

Министерство образования Республики Беларусь
Белорусский национальный технический университет

НИРС-81

Материалы 81-й научно-практической
конференции студентов

Минск, 30 апреля 2025 г.

Минск БНТУ 2025

Составители:
Голубцова Е.С., Шавель А.Н.

Сборник подготовлен по итогам 81-й научно-практической конференции студентов БНТУ, в который включены доклады, представленные на секциях «Таможенное дело», «Промышленный дизайн и упаковка», «Менеджмент», «Энергосбережение и возобновляемые источники энергии», «История, политология и социальное управление», «Иностранные языки»

Данный сборник адресуется широкому кругу лиц, интересующихся темами, рассматриваемыми на конференции.

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ «ИНОСТРАННЫЕ ЯЗЫКИ»

对来自不同地区的物流专业人员的外语要求	
Авласевич А.П.	28
CLEARANCE FOR HOME USE: FEATURES OF APPLICATION	
Адамин Р.И.	30
PERSONNEL MANAGEMENT: PROBLEMS AND SOLUTIONS	
Антонова Я. С.	32
DIE ZUKUNFT DER ELEKTROFAHRZEUGBATTERIEN: TECHNOLOGISCHE TRENDS UND NACHHALTIGKEITSSTRATEGIEN	
Атрощенко К.В.	34
中文是管理者的主要辅助工具之一	
Барышников Р. В.	37
THE ROLE CUSTOMS TRANSIT IN OPTIMIZING SUPPLY CHAINS	
Беганович А.С.	39
DIE EVOLUTION DER LASERTECHNOLOGIE: VON DEN ANFÄNGEN BIS ZU MODERNEN ANWENDUNGEN	
Бельченко Д.О.	41
汉语专业人士的职业机会	
Береснева К.С., Стукач М.О.	44
汉语在培养工程和经济专业人员跨文化能力中的作用	
Кручко К.О., Бобрович А.В.	46
未来具有汉语知识的专家的职业前景	
Бондал А.С., Жучкова С.В.	49
HYBRIDAUTOS: VORTEILE UND UMWELTRISIKEN	
Бонько Е.С., Кодлубай С.Р.	50
ECOLOGICAL ASPECTS OF CUSTOMS REGULATION	
Ботвенкова К. С.	53

NEPOTISM IN THE ECONOMY	
Бригадный А.Е.	55
BIOLOGISCH ABBAUBARE KUNSTSTOFFE IN DER VERPACKUNGSPRODUKTION	
Буйновская В.В.	56
STRATEGIES FOR EFFECTIVE CHANGE MANAGEMENT IN ORGANIZATIONS	
Букетова Е.В.	60
白俄罗斯铁路运输创新	
Бусел М. А.	62
GREEN BUILDING: ÖKOLOGISCHE ARCHITEKTUR ZWISCHEN NACHHALTIGKEIT UND HERAUSFORDERUNGEN	
Былина А.А.	65
THE ROLE OF A FOREIGN LANGUAGE IN CUSTOMS	
Вайнелович А.А.	67
说外语的好处	
Василевич Е.А.	69
INTERNATIONAL TRANSPORT CORRIDORS IN THE REPUBLIC OF BELARUS	
Велютич В.Г.	71
汉语专家的职业前景	
Веремей К.В.	72
THE MAIN FUNCTIONS OF MANAGEMENT	
Волкова В.В.	74
THE EVOLUTION OF THE CONCEPT OF PROPERTY	
Воробьева К.А.	76
Научный руководитель: ст. преподаватель Дерман И.Н.	76
DEVELOPMENT OF LOGISTICS IN THE REPUBLIC OF BELARUS IN MODERN BUSINESS ENVIRONMENT	
Ворох В.С., Жаврид В.С.	77
CRYPTOCURRENCIES AND THE FUTURE OF THE FINANCIAL SYSTEM. THREAT OR OPPORTUNITY	
Высоцкий Е.В.	80

CUSTOMS PROFILING	
Гайдученко А.А., Слабодчикова В.В.	82
INNOVATIONEN IN DER LOGISTIK	
Гайшун В.В.	84
EXCISE TAXES: THEIR ESSENCE, PURPOSE AND ROLE IN CUSTOMS POLICY	
Гайшун А.С., Логвин А. Н.	86
KÜNSTLICHE INTELLIGENZ UND FAHRERASSISTENZSYSTEME	
Гладченко С.В.	88
CLASSIFICATION OF COOLING METHODS IN REFRIGERATORS	
Громада К.С.	91
中国在智能物流领域处于世界领先地位	
Гудкова С.А.	93
中国电子商务物流	
Гудкова С.А.	94
MÉTHODES DE LUTTE CONTRE LA CORRUPTION	
Гурина Р.М., Каштелян А.В.	96
ACTIVITÉ D'ASSURANCE: CONCEPT ET ESSENCE	
Гурина Р.М.	100
KI IN DER MEDIZIN: POTENZIALE, HERAUSFORDERUNGEN UND ZUKÜNFTIGE ENTWICKLUNGEN	
Даргель К.В.	101
废物物流：白俄罗斯及世界城市废物处理问题	
Дрозд В. В.	105
RISK MANAGEMENT SYSTEM IN CUSTOMS OPERATIONS	
Дыбаль С. А.	106
FOREIGN LANGUAGE AS A KEY FACTOR FOR SUCCESS IN THE SPHERE OF CUSTOMS	
Дюбкова П.А.	108
尊重合作伙伴和《面子》原则在华人交流中	
Евщик П.В.	110

汉语在全球化中的角色

Жадько А.В. 112

SILK ROAD PROSPECTS FOR BELARUS

Жилич А.И. 114

EINSATZ MEDIZINISCHER LASER: AKTUELLER STAND UND ZUKUNFTSPERSPEKTIVEN

Журба К.Н. 116

GRAPHIC PROGRAMS IN DESIG

Зверуго А.О. 119

外语水平对国际管理职业前景的影响

Исаенко М. А. 121

外语是未来专家自我实现的途径

Каверзин М.А. 122

VERMÄCHTNIS DES BERÜHMTEEN PHYSIKERS ZHOLES ALFEROV

Каляда В.Д., Титова П.А. 125

NEW TECHNOLOGIES FOR CUSTOMS WAREHOUSES

Капустина Д.Д. 126

ANALYSIS OF THE ACTIVITIES OF A CUSTOMS CARRIER IN THE SYSTEM OF FOREIGN ECONOMIC LOGISTICS OF THE REPUBLIC OF BELARUS

Капустина Д.С., Щецкая Д.Э. 128

ECONOMIC SECURITY OF AN ENTERPRISE

Карпук А.М. 130

LE CHÔMAGE EN RÉPUBLIQUE DU BÉLARUS

Каштельян А.В. 132

DIGITALE LÖSUNGEN IM BAUWESEN: DER WEG IN DIE ZUKUNFT

Каяк В.Е. 134

THE CONVENTION ON TEMPORARY ADMISSION

Килессо Г.Д. 137

CONTROLLED DELIEVERIES: A COMPARATIVE ANALYSIS OF CUSTOMS ENFORCEMENT STRATEGIES

Кильчицкая А.А., Шкробова М.М. 139

中国和白俄罗斯物流过程的异同

Ковальчук А.А., Дедуль Я.Ю. 142

THE ROLE OF ENGLISH FOR PACKAGING SPECIALISTS

Колбун А.М. Терез А. З.....145

跨文化交流与克服国际项目中的语言困难

Колядко Я.В. 146

INFLATION AND MEASURES OF ITS REGULATION IN THE REPUBLIC OF BELARUS

Коноплёва А.М., Коноплёва С.М. 148

INTELLIGENTE STRAßENVERKEHRSINFRASTRUKTUR

Корбачёв Д.А. 150

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF CUSTOMS CORRIDORS IN THE REPUBLIC OF BELARUS AND THE REPUBLIC OF MOLDOVA

Короткий И. В., Мурашко А.В. 153

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ IM MASCHINENBAU – GRUNDLAGEN, ANWENDUNGEN UND POTENZIAL

Кохович С.В. 154

AGGRESSIVE MARKETING AS A METHOD OF BUSINESS SCALING

Кошель Е.С.....157

白俄罗斯与中国在物流领域合作的各个方面

Чайка А.Е., Крамич А.О.....160

克服国际合作中的语言障碍

Круглик И.А., Шпакевич Д.Е. 162

全球化时代的汉语变迁

Круглик И.А, Шпакевич Д.Е. 163

INTERNET DER DINGE (IOT) IN DER LOGISTIK

Крупская Е.В. 166

货物物流系统管理工具

Кузуб Н. И. 168

PC COOLING SYSTEM

Кулаковский Г.Д. 170

TIME FRAMES	
Кулешевский Р. С.	172
克服国际合作中的语言障碍	
КИТАЙСКИЙ ЯЗЫК И ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЛОГИСТИКИ	
Курман Е.А., Мирончук Н.В.	173
物流中的汉语：障碍及其克服方法	
Курман Е.А., Мирончук Н.В.	175
SCHWARMINTELLIGENZ IN DER ROBOTIK	
Лавров Н.П.	178
TRANSMISSION ÉLECTROMÉCANIQUE	
Левин Н.В.	181
ADMINISTRATIVE OFFENSES: TAX CRIMES	
Лецко О.А., Курицкая А.М.	182
INTERNAL THREATS TO THE SECURITY OF CRITICAL FACILITIES	
Липская Э.Ю.	184
ANALYSE DER ABSATZMÄRKTE UND BEWERTUNG DER WETTBEWERBSFÄHIGKEIT DER PRODUKTE VON «POLESSIE»	
Лобандиевская Е.И.	186
PERSPEKTIVEN FÜR IT-SPEZIALISTEN AUF DEM ARBEITSMARKT	
Лопатина Е.А.	188
外语在运输物流中的作用	
Люткова О.А.	192
TIN CAN IN THE FOOD INDUSTRY	
Масюкевич Е.И.	193
物流业语言能力的发展前景	
Лахардов В.В, Мельников С. Ю.	195
PACKAGING QUALITY IN PRODUCT DELIVERY BETWEEN BELARUS AND CHINA	
Михалюк К.О.	197

语言技能是提高营销人员专业能力水平的一种途径

Мишкова Е. Р. 199

OPTIMIERUNG DES STRAßENVERKEHRS IN DEUTSCHLAND

Мокейчик М.А. 201

**SMUGGLING AND THE PRINCIPLES OF COMBATING IT IN
BELARUS**

Муравейко А.А. 203

**THE IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON LABOR
MARKETS**

Мурашко Д. А. 206

中文：职业前途和机遇

Николаевич Р.М., Дмитриченко А.А. 208

NEURONALE NETZE: DEFINITION, ARTEN UND ANWENDUNG

Новик М.Д., Трухнов Д.И. 209

改善白俄罗斯公共道路网络的运行

Осененко Б. В. 212

INNOVATIONEN IN DER STEINBEARBEITUNG

Попов Р. А. 214

INTELLIGENTES VERKEHRSSYSTEM: GRÜNE WELLE

Портянков П.А. 216

FISCAL POLICY OF THE STATE

Посвенчук М. А. 220

**COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF SMUGGLING IN THE
REPUBLIC OF BELARUS AND THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN**

Равданова А.А. 222

PROBLEMS OF CORRUPTION IN CUSTOMS AUTHORITIES

Радивилко С.Д. 225

使用无人机优化物流流程

Ращинкин В.С., Круглик И.А. 227

**THE ROLE OF CUSTOMS AUTHORITIES IN THE FIGHT AGAINST
SMUGGLING**

Редковская Д.А. 230

AUSWIRKUNGEN DER NANOTECHNOLOGIE AUF DIE ENTWICKLUNG VON ELEKTRISCHEN ENERGIESPEICHERGERÄTEN	
Римшалис И.В., Рымкус Е.В.	233
IMPACT OF AUTOMATION ON LABOR COSTS IN ENGINEERING SECTORS	
Романова В.Д.	236
CUSTOMS OFFENCES AND THEIR PREVENTION	
Рощенко К.Г.	239
THE ROLE OF EMOTIONAL INTELLIGENCE IN MANAGEMENT	
Рябова А.О.	241
LOGISTIC CENTRES IN THE REPUBLIC OF BELARUS: PERSPECTIVES FOR DEVELOPMENT	
Ряжских М.Д.	243
MASCHINENBAU IN DEUTSCHLAND	
Сачук Н.А.	245
KÜNSTLICHE INTELLIGENZ IN DER LOGISTIK	
Серкова К.В., Левковец М.И.	247
DUTY-FREE STORES: MAIN PECULIARITIES AND ADVANTAGES	
Синяк У.В.	250
THE INFLUENCE OF TECHNOLOGY ON CONSUMER BEHAVIOUR	
Смагина Я.П.	252
技术大学汉语发展的前景	
Стокоз А. А.	254
BIOMEDIZINISCHE TECHNIK: LEBENSVERÄNDERNDE TECHNOLOGIEN	
Суходольская А.А., Кижло М.В.	256
电子预先通知	
Сушко Д.В., Свешникова М.Г.	259
BELARUSIAN INFORMATION SYSTEMS IN LOGISTICS CREATED BY THE BELTAMOZHSERVICE ENTERPRISE	
Тарасенко А.И.	262

白俄罗斯市场物流

Тарнапович И. А. 264

HOW PACKAGING AFFECTS SALES: SCIENCE, PSYCHOLOGY, AND PRACTICE

Турло И.С. 266

SUPPLY CHAIN

Удовидчик А.О., Шинкевич К.Д. 268

COMPARATIVE ANALYSIS OF CUSTOMS PROCEDURES FOR RELEASE FOR DOMESTIC CONSUMPTION AND PROCESSING FOR DOMESTIC CONSUMPTION

Уланов А.А., Савко Д.Д. 271

WAHRNEHMENDE SEITE VOM MENSCHENBILD: ERSTER EINDRUCK

Улащенко Е.П., Мацур К.И. 274

SICHERHEITSSYSTEME IN FAHRZEUGEN – STANDARDS UND LÖSUNGEN

Фалей П. А. 278

STYLES D'ARCHITECTURE MODERNE

Фирсова А.В. 281

THE ROLE OF ENGLISH IN THE PACKAGING INDUSTRY

Фурман А. С. 284

在全球经济中学习中文的重要性

Хайновский Д.И. 286

SERVICE ECONOMY

Хурсик А.А. 288

THE ROLE OF PACKAGING DESIGN IN CONSUMER BEHAVIOR AND BRAND PERCEPTION

Цалко Н. А. Кравцов К. А. 290

多课型教学经历与高校外语教师反馈素养发展

Цоник А. Ю. 292

中文在经济学和工业组织中的作用 (机械工程)

Чайко Е.А. 294

与中国做生意时掌握中文的重要性

Шаляпин А.Д.....296

THE ROLE OF CUSTOMS DUTIES IN THE REPUBLIC OF BELARUS

Ширяева А.Д. 298

**KÜNSTLICHE INTELLIGENZ IN DER SOFTWAREENTWICKLUNG:
TRANSFORMATION VON ENTWICKLUNGS- UND
TESTPROZESSEN**

Ших В.Л.....299

**THE USE OF ELECTRONIC NAVIGATION SEALS ON THE
TERRITORY OF THE EAEU**

Шкляр О.К.....303

**TRENDS UND HERAUSFORDERUNGEN IN DER DEUTSCHEN
LOGISTIK**

Шпакевич Д.Е., Агеев К.В. 304

**ANIMALISTIC PRINTS IN BELARUSSIAN TRADITIONAL
ORNAMENTS**

Шульгович Е. А. 307

中文在国际管理中的作用

Шупило В.Р.....309

驾驶员心理生理状态的评估货物运输

Щерба А. А.....311

"绿色"物流的概念：解决问题的方法

Щербаков З. Ю.....313

**DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE DOCUMENT CIRCULATION OF
THE CUSTOMS AUTHORITIES OF THE REPUBLIC OF BELARUS
AND THE RUSSIAN FEDERATION**

Щецкая Д. Э., Капустина Д. С. 316

TRANSBORDER COOPERATION OF CANADA AND USA

Юрченко Н.А., Ковинько А. С.....319

基于产生式规则的移动学习专家系统实证研究

Яковлева Д. М. 321

SPÉCIALISATION EN ÉLECTRICITÉ

Янч А.Г.....323

INTELLIGENTE VERKEHRSSYSTEME (IVS)	
Ярохович М.В.	325

中文作为提高工程经济学专业能力的一个方面

Ясюкевич А.Д.	328

СЕКЦИЯ «ИСТОРИЯ, ПОЛИТОЛОГИЯ И СОЦИАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ»

ПРАДЕД НА ФРОНТЕ

Автор: Д. Г. Глухов	330

РОЛЬ УЧЕНЫХ-ФИЗИКОВ В ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЕ

Казакевич М.Е., Коваленко Д.Д.	332

РАЗВИТИЕ ФОРТИФИКАЦИИ НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ С XIII ПО XX ВЕКА

Автор: Кононович А.В.	335

ПАМЯТЬ СКВОЗЬ ВРЕМЯ: ИСТОРИЯ ПОДВИГА КОНОПЛЁВА МИХАИЛА ЗАХАРОВИЧА

Коноплёва А.М., Коноплёва С.М.	339

ПОЛЬСКИЙ ПЕРИОД РАЗВИТИЯ АВИАЦИИ НА ТЕРРИТОРИИ ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Миляненко А.А., ...	341

МОЯ СЕМЬЯ ВО ВРЕМЯ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

Миляненко А.А.	346

ОРГАНИЗАЦИЯ И ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ «ВСЕСОЮЗНОГО ОБЩЕСТВА ПО ЗЕМЕЛЬНОМУ УСТРОЙСТВУ ТРУДЯЩИХСЯ ЕВРЕЕВ В СССР»

Миляненко А.А., ...	351

ПОЛОЖЕНИЕ АВИАЦИОННЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ НАКАНУНЕ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ В ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Миляненко А.А., ...	354

КОНЦЕНТРАЦИОННЫЕ ЛАГЕРЯ НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

Петракова Е.С., Шакур А.С.	359

**ОНИ СРАЖАЛИСЬ ЗА БЕЛАРУСЬ: ИСТОРИЯ ДВУХ
ФРОНТОВИКОВ**

Поголяев Т.М. 362

**ПАМЯТНИКИ ЭПОХИ КЛАССИЦИЗМА НА ТЕРРИТОРИИ
ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ (НА ПРИМЕРЕ ХРАМА НИКОЛАЯ
ЧУДОТВОРЦА В Г. ГОМЕЛЕ)**

Селезнев Н.Д. 365

ВОЙНА В МОЕЙ СЕМЬЕ

Стаховский В.С. 369

ВАЕННАЕ ЛІХАЛЕЦЦЕ У ЛЁСЕ МАЁЙ СЯМ'І

Тарасюк С. А. 375

**УВЕКОВЕЧИВАНИЕ ПАМЯТИ О ГЕНОЦИДЕ БЕЛОРУССКОГО
НАРОДА В ПЕРИОД ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ**

Щерба М.Е. 378

**БРОНЕТАНКОВАЯ ТЕХНИКА КРАСНОЙ АРМИИ В 1941-1945
ГОДАХ**

Якубовский А.О. 381

СЕКЦИЯ «МЕНЕДЖМЕНТ»

**РОЛЬ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО АНАЛИЗА В ИНФОРМАЦИОННОМ
ОБЕСПЕЧЕНИИ МЕНЕДЖМЕНТА ОРГАНИЗАЦИИ**

Барышников Р.В. 385

**ЭВОЛЮЦИЯ ТРЕЙДИНГА: ТРАНСФОРМАЦИЯ РОЛЕЙ И ЕЕ
ВЛИЯНИЕ НА ФИНАНСОВЫЕ РЫНКИ**

Барышников Р.В. 386

СТАТИСТИКА ВНЕШНЕЙ ТОРГОВЛИ

Буглаева С. М. 387

СТАТИСТИКА РАСТЕНИЕВОДСТВА

Винокурова Е. В. 392

**ОСОБЕННОСТИ ЛОГИСТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ В
МАРКЕТПЛЕЙСЕ**

Винокурова Е. В. 395

СТАТИСТИКА ЖИВОТНОВОДСТВА

Глебов С. Д. 397

СТАТИСТИКА ЖИВОТНОВОДСТВА	
Гришкова В.А.....	400
СТАТИСТИКА РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА	
Дубинко М. А.....	401
СТАТИСТИКА ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА	
Емельянова А.В.	403
КАДРОВое ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ И ГОСУДАРСТВЕННАЯ КАДРОВАЯ ПОЛИТИКА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ	
Жолудь К.Ю.....	404
СТАТИСТИКА ПРОМЫШЛЕННОСТИ	
Зарецкая Е. М.....	407
СТАТИСТИКА РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА	
Иванова А.Ю.....	410
МОЛОДОЙ РУКОВОДИТЕЛЬ В РЕШЕНИИ КОНФЛИКТОВ	
Иванова А.Ю., Игнатович Ю.А.....	411
СТАТИСТИКА ТУРИЗМА	
Иванович А. М.....	412
СТАТИСТИКА ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА	
Игнатович Ю.А.	415
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ КИТАЯ ИЛИ "ПРЫЖОК КИТАЙСКОГО ТИГРА"	
Исаенко М. А.	416
СТАТИСТИКА СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ НАСЕЛЕНИЯ	
Какажыкова А.	418
AGILE ПОДХОДЫ В ПРОЕКТНОМ МЕНЕДЖМЕНТЕ: ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ (ИССЛЕДОВАНИЕ ВНЕДРЕНИЯ AGILE В ТРАДИЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ГИБКОСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ)	
Калинкин Д.Л.....	419
УПРАВЛЕНЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КАК ЭЛЕМЕНТ БУХГАЛТЕРСКОГО УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЕТА	
Каляда В. Д.....	421
СТАТИСТИКА СТРОИТЕЛЬСТВА	
Ковалёнок И.А.	422

СТАТИСТИКА ТРАНСПОРТА (ГРУЗООБОРОТА ТРАНСПОРТА И ПЕРЕВОЗОК ГРУЗОВ)	
Ковшарова В.К.	425
РОЛЬ СТИМУЛИРОВАНИЯ В УПРАВЛЕНИИ ПЕРСОНАЛОМ	
Ковшарова В.К.	427
РОЛЬ МАЛЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ НА РЫНКЕ ТРУДА	
Ковшарова В.К.	429
ВЛИЯНИЕ ОПЕК НА ФОРМИРОВАНИЕ МЕЖДУНАРОДНОГО ФИНАНСОВОГО РЫНКА	
Крещанович И.А.	431
МЕТАВСЕЛЕННАЯ И WEB 3 В ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВЕ	
Курдюк В.И.	432
ВИРТУАЛЬНАЯ КОММЕРЦИЯ В МЕТАВСЕЛЕННОЙ: NFT И ЦИФРОВЫЕ ТОВАРЫ	
Курдюк В.И.	435
СТАТИСТИКА ПРОЧИХ УСЛУГ	
Листопадова А.Д.	436
ПООЩРЕНИЕ КАК МЕТОД УПРАВЛЕНИЯ	
Листопадова А.Д.	437
СТАТИСТИКА НАУКИ И ИННОВАЦИЙ	
Лопух Д. В.	438
ЭМОЦИОНАЛЬНАЯ ГИБКОСТЬ	
Лопух Д.В., Навицкая Е.В.	440
СТАТИСТИКА ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ПОЧТОВОЙ И КУРЬЕРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	
Лукашевич П.А.	442
ПСИХОЛОГИЯ НЕВЕРБАЛЬНОГО ПОВЕДЕНИЯ В ПЕРЕГОВОРАХ	
Лукашевич П.А., Минакова А.	443
СТАТИСТИКА УРОВНЯ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ	
Мельцель Е.	444
ПРИЧИНЫ ПРИНЯТИЯ НЕВЕРНЫХ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ	
Мельцель Е.	445

СТАТИСТИКА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	
Мельчакова А.Д.	446
СИНДРОМ МЕНЕДЖЕРА В РАБОТЕ МОЛОДОГО СПЕЦИАЛИСТА	
Мельчакова А.Д.	448
СТАТИСТИКА НАУКИ И ИННОВАЦИЙ	
Миклашевич М.А.	450
ЭМОЦИОНАЛЬНЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В УПРАВЛЕНИИ	
Миклашевич М. А.	451
УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МАЛЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ	
Миклашевич М. А.	452
КОМАНДНАЯ РАБОТА: ПРИНЦИПЫ, ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ	
Миклашевич М.А.	454
СТАТИСТИКА ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ	
Минакова А.	455
ПСИХОЛОГИЯ УПРАВЛЕНИЯ ВРЕМЕНЕМ В МЕНЕДЖМЕНТЕ	
Минакова А., Лукашевич П.А.	456
СТАТИСТИКА ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ	
Навицкая Е.В.	457
ИННОВАЦИОННОЕ ЛИДЕРСТВО	
Навицкая Е.В., Лопух Д.В.	459
СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЗАТРАТ НА ПРОИЗВОДСТВО	
Пашкевич А.Н.	461
СТАТИСТИКА ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ПОЧТОВОЙ И КУРЬЕРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	
Плесканева В.В.	463
АЛГОРИТМ СОЗДАНИЯ ЭФФЕКТИВНЫХ ОТНОШЕНИЙ С КЛИЕНТАМИ В МАЛОМ БИЗНЕСЕ	
Рогова А.А.	465
ИЗУЧЕНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ И ЕГО РАЗМЕЩЕНИЯ ПО ТЕРРИТОРИЯМ СТРАНЫ	
Рогова А.А.	468

ДОВЕРИЕ К РЕКЛАМЕ: ПОЧЕМУ ЛЮДИ ВЕРЯТ БЛОГЕРАМ, НО НЕ ТВ-РОЛИКАМ?	
Рогова А.А.	471
РАЗВИТИЕ ТУРИЗМА В БЕЛАРУСИ: ПОТЕНЦИАЛ И ОГРАНИЧЕНИЯ	
Рогова А.А.	473
ВЛИЯНИЕ ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА НА ФОРМИРОВАНИЕ МЕЖДУНАРОДНОГО ФИНАНСОВОГО РЫНКА	
Сасковец Р.А.	476
РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В АНАЛИЗЕ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	
Сподобаева Е.И.	477
ТРУДОВАЯ МОТИВАЦИЯ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ	
Сподобаева Е.И.	479
ВЛИЯНИЕ НАФТА НА ФОРМИРОВАНИИ МЕЖДУНАРОДНОГО ФИНАНСОВОГО РЫНКА	
Тарновский Д.Д.	481
СТАТИСТИКА ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ	
Томашевич А.П.	483
СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ	
Трафимчик П.М.	485
ОБУЧЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ПЕРСОНАЛА	
Трафимчик П.М.	486
CRM-СИСТЕМА КАК СОВРЕМЕННЫЙ ИНСТРУМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ В ОРГАНИЗАЦИИ	
Устинова А.И., Жолудь К.Ю.	488
HR-БРЕНД КАК ФАКТОР ПРИВЛЕЧЕНИЯ И УДЕРЖАНИЯ ТАЛАНТОВ	
Филиппович К.С.	490
HR-БРЕНД КАК ИНСТРУМЕНТ РАЗВИТИЯ КОМПАНИИ	
Филиппович К.С.	492
МАНИПУЛЯЦИИ В ДЕЛОВЫХ КОММУНИКАЦИЯХ	
Целуйко А.А.	493

СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОЦЕНКИ ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ	
Целуйко А.А.....	494
ИНДЕКС РАЗВИТИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА (ИРЧП) КАК ИНДИКАТОР СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ СТРАНЫ	
Целуйко А.А.....	495
ФАКТОРЫ И ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИИ	
Целуйко А.А.....	496
РОЛЬ ОПЕРАТИВНОГО АНАЛИЗА В РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКЕ	
Черепович Д.Д.	499
СТАТИСТИКА ЕСТЕСТВЕННОГО ДВИЖЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ	
Шараева Т.В.	502
ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ НА РАЗВИТИЕ МАЛЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ	
Шараева Т.В.	505
ИЗБЕГАНИЕ НЕГАТИВНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ МАНИПУЛЯЦИЙ В УПРАВЛЕНИИ	
Шараева Т.В.	507
РЫНОК ТРУДА В БЕЛАРУСИ: ТЕКУЩИЕ ТЕНДЕНЦИИ И ПРОБЛЕМЫ ЗАНЯТОСТИ	
Шараева Т.В.	509
СТАТИСТИКА МИГРАЦИОННОГО ДВИЖЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ	
Шарапова Е. Ю.	511
ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ОБУЧЕНИЯ ПЕРСОНАЛА	
Шестерикова А.Д.....	513
ОСОБЕННОСТИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА В ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАНАХ	
Шестерикова А.Д.....	515
РОЛЬ ТНК В ФОРМИРОВАНИИ ФИНАНСОВОГО РЫНКА	
Шостак К.Д.....	517
СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОЦЕНКИ ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ	
Шпруб В. С.....	518

ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО ФИНАНСОВОГО РЫНКА: ПРОТИВОСТОЯНИЕ США И СССР	
Шупило В.Р.	520
МОТИВАЦИЯ И СТИМУЛИРОВАНИЕ ТРУДА УПРАВЛЕНЧЕСКОГО ПЕРСОНАЛА ОРГАНИЗАЦИИ	
Ярош У.А.	522
ЦИФРОВЫЕ РИСКИ КАК ФАКТОР УГРОЗ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ: АНАЛИЗ ИСТОЧНИКОВ, ПОСЛЕДСТВИЙ И МЕР ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ	
Ярош У.А., Жолудь К.Ю.	525
СЕКЦИЯ «ПРОМЫШЛЕННЫЙ ДИЗАЙН И УПАКОВКА»	
ЭКОНОМИЧНОСТЬ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ УПАКОВКИ: СРАВНЕНИЕ КАРТОННОГО И МЕТАЛЛИЧЕСКОГО ТУБУСОВ ДЛЯ ЧАЯ	
Аверкина М. А., Лахтырева А. Д.	529
ДИЗАЙН ЛИФТОВОЙ КАБИНЫ ДЛЯ ГОСТИНИЧНОГО БИЗНЕСА КЛАССА ЛЮКС	
Арсоба К. Я., Баранова С. Ю., Кандыбович А. А., Макарова Е. А., Шульгович Е. А.	532
АНАЛИЗ ДИЗАЙНА УПАКОВКИ С ПОМОЩЬЮ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ	
Бобрик К.В., Пшонко А.А.	536
ПОГРУЖЕНИЕ В МИР AR: НОВЫЕ ГОРИЗОНТЫ УПАКОВКИ	
Автор: Буйновская Виктория Валерьевна	540
ДИЗАЙН ЛИФТОВОЙ КАБИНЫ ДЛЯ БИЗНЕС-ЦЕНТРА	
Веремейчик А.Ю., Макей М.С., Макей А.С., Ткачук А.И.	543
ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА УПАКОВКИ ДЛЯ ДЕТСКОГО ФРУКТОВОГО ШОРЕ	
Гапеева У. О., Долгая В. В.	546
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ГЕРМЕТИЧНОСТИ И ЦЕЛОСТНОСТИ ГИБКОЙ УПАКОВКИ НА ОСНОВЕ МАШИННОГО ЗРЕНИЯ	
Глаз М. Ю., Война А. Д.	549

ОСОБЕННОСТИ ЭКОЛОГИЧНОЙ УПАКОВКИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ЗАМОРОЖЕННЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ	
Гордиёнок Е.А.....	552
БИОПОЛИМЕРНОЕ ПОКРЫТИЕ КАК АЛЬТЕРНАТИВА ТРАДИЦИОННЫМ УПАКОВОЧНЫМ РЕШЕНИЯМ	
Дынько Е. А.....	556
ДИЗАЙН ЛИФТОВОЙ КАБИНЫ «АСТРАГАЛ» В БИОФИЛЬНОМ СТИЛЕ В УЧРЕЖДЕНИИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ	
Игнатенко Е.С.	559
ДИЗАЙН ЛИФТОВОЙ КАБИНЫ «АСТРАГАЛ» В БИОФИЛЬНОМ СТИЛЕ В УЧРЕЖДЕНИИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ	
Игнатенко Е.С.	563
ИСТОРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДЕТСКИХ ИГРОВЫХ ПЛОЩАДОК	
Иманова С.Р.	567
ВЫБОР И ОЦЕНКА ЕДИНИЧНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА УПАКОВКИ ДЛЯ МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ	
Карпович Д.К.	570
АНАЛИЗ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ОПЫТА И ДИЗАЙНА МЕДИЦИНСКИХ КОНТЕЙНЕРОВ	
Кулинич П.С.....	574
ДИЗАЙН ЛИФТОВОЙ КАБИНЫ «ЗОЛОТОЕ ВРЕМЯ»	
Лебедева А.С., Якимовец К.Д., Прасмыцкая В.В., Киреева М.....	578
ДИЗАЙН-ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ЭКСПЕРТНЫЙ АНАЛИЗ ОСВЕТИТЕЛЬНОГО ПРИБОРА	
Нежевец Н.С., Вабищевич Д.В.	582
ДИЗАЙН УПАКОВКИ КОСМЕТИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ: ЭСТЕТИКА И ФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ	
Осветимская А.А., Жалобицкая Э.А., Жуковец М.Ю.	586
ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ НАТУРАЛЬНЫХ КРАСОК НА ОСНОВЕ ЧЕРНИКИ, СВЕКЛЫ, КУРКУМЫ И СПИРУЛИНЫ	
Пшонко А.А., Синковец Д.П.	589
СПОСОБЫ ЗАЩИТЫ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ ОТ ФАЛЬСИФИКАЦИИ ПОЛИГРАФИЧЕСКИМИ СПОСОБАМИ	
Ромаш А. С., Новета А.П.	592

РАБОТОСПОСОБНОСТЬ СТУДЕНТОВ В ТЕЧЕНИЕ НЕДЕЛИ Синковец Д.П., Бобрик К.В.	597
ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ В ДИЗАЙНЕ МЕБЕЛИ Синковец Д.П., Бобрик К.В.	601
ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ДИЗАЙНЕ ДЕТСКИХ СМАРТ-КОЛЫБЕЛЕЙ Скридлевская А.Д.	606
ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ УПАКОВКИ НА ПРИМЕРЕ КАРТОННОЙ УПАКОВКИ ДЛЯ ПИЦЦЫ Казунко А. В., Старосветская В. В.	608
ДИЗАЙН ЛИФТОВОЙ КАБИНЫ «КОКЭДАМА» ДЛЯ ОБЩЕСТВЕННЫХ И РАЗВЛЕКАТЕЛЬНЫХ ЦЕНТРОВ Суцкель Н., Волчецкая А., Печень В., Минченко Т.	612
ОСОБЕННОСТИ ПРЕДПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА В ПРОЦЕССЕ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПОЛОТЕНЦЕСУШИТЕЛЯ С УЛЬТРАФИОЛЕТОВЫМ ИЗЛУЧЕНИЕМ Суша Д.А.	616
ДИЗАЙН ЛИФТОВОЙ КАБИНЫ «ПРЕМИУМ» Сушевская К.Р., Махляр А.Д., Лукашевич З.Ю., Коско А.А., Антоненко Д.Ю.	620
ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ДИЗАЙН КРЕСЛА. СИНТЕЗ ПРИРОДЫ И ТЕХНОЛОГИЙ Филинов В.С.	624
СЕКЦИЯ «ТАМОЖЕННОЕ ДЕЛО»	
ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ НА ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ТАМОЖЕННЫХ ОРГАНОВ Анушевская С. В., Скобля В. С.	627
КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРЕСТУПЛЕНИЯ Вашкель А.А.	630
ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ТАМОЖЕННОГО НАБЛЮДЕНИЯ И ПОИСКА Воронцова К.В., Володько А.Ю.	632

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПРИМЕНЕНИЯ МЕР ЗАЩИТЫ ВНУТРЕННЕГО РЫНКА В ЕАЭС	
Воронцова К.В., Володько А.Ю.	636
КОМПЬЮТЕРНЫЕ ИГРЫ И БЕЗОПАСНОСТЬ ЛИЧНОСТИ: СОВРЕМЕННЫЕ ВЫЗОВЫ И СПОСОБЫ ЗАЩИТЫ	
Ворох В.С.	638
РОЛЬ ВСЕМИРНОЙ ТАМОЖЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ В ОБЛЕГЧЕНИИ ТОРГОВЛИ МЕЖДУ ГОСУДАРСТВАМИ	
Ворох В.С.	642
НДС И АКЦИЗЫ ВО ВЭД: ИХ РОЛЬ В ФОРМИРОВАНИИ БЮДЖЕТА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ И РЕГУЛИРОВАНИИ ВНЕШНЕТОРГОВЫХ ПОТОКОВ.	
Ворох В.С.	644
МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО В ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СФЕРЕ	
Гайшун А.С.	650
МЕЖДУНАРОДНЫЕ КРИТЕРИИ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ В ТАМОЖЕННОЙ СФЕРЕ	
Гайшун А.С., Логвин А. Н.	653
ПРИЗНАКИ ПОДДЕЛКИ ПЕЧАТЕЙ И ШТАМПОВ. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ	
Гутырчик К.А., Котович Е.Д.	654
ПРИМЕНЕНИЕ НАВИГАЦИОННЫХ ПЛОМБ В РАМКАХ СОЮЗНОГО ГОСУДАРСТВА	
Гутырчик К.А, Котович Е.Д.	656
СПАМ: ИСТОРИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ, МЕТОДЫ БОРЬБЫ	
Делец В. В.	659
СУБД ORACLE: ПРЕИМУЩЕСТВА, НЕДОСТАТКИ, УГРОЗЫ И УЯЗВИМОСТИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ	
Дыбаль С.А.	662
Научный руководитель: ст. преподаватель Ковалькова И.А.	662
РЕГИСТРАЦИЯ ЮРИДИЧЕСКИХ ЛИЦ И УЧЁТ НАЛОГОПЛАТЕЛЬЩИКОВ В НАЛОГОВЫХ ОРГАНАХ: ДЕЙСТВУЮЩАЯ СИСТЕМА И ПУТИ ЕЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ	
Дыбаль С.А.	665

О ТЕНДЕНЦИЯХ В МЕЖДУНАРОДНЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ОТНОШЕНИЯХ В СОВРЕМЕННЫЙ ПЕРИОД	
Зайцев А.Г., Килессо Г.Д.	668
ИМИТАЦИИ БРИЛЛИАНТОВ. СВОЙСТВА, ХАРАКТЕРНЫЕ ПРИЗНАКИ	
Зайцев А.Г., Килессо Г.Д.	671
ИНФОРМАЦИОННОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТАМОЖЕННЫХ ОРГАНОВ В РАМКАХ ЕАЭС	
Зайцев А.Г.	673
МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ ПОДЛИННОСТИ ТАМОЖЕННЫХ ДОКУМЕНТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ТАМОЖЕННОГО КОНТРОЛЯ	
Капустина Д.С., Марковец А.В.	675
АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО ПРЯМОГО НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ	
Капустина Д.Д.	677
ТАМОЖНЯ И ЭЛЕКТРОННАЯ ТОРГОВЛЯ	
Капустина Д.С., Марковец А. В.	679
СТРУКТУРА НАЛОГОВЫХ ОРГАНОВ И ПУТИ ЕЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ	
Климович А.А.	683
ПРАКТИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ОПТИМИЗАЦИИ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ	
Короткий И. В.	685
РОЛЬ ТАМОЖЕННОЙ СЛУЖБЫ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ	
Лагун М.Л.	688
ДИАГНОСТИКА ЖЕМЧУГА. ВИДЫ. ПОДДЕЛКА ЖЕМЧУГА	
Авторы: Лецко О. А., Курицкая А.М.	691
МЕЖДУНАРОДНО-ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ ЛОГИСТИЧЕСКОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В РАМКАХ ЕАЭС	
Логвин А.О.	693
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СФЕРЕ ТУРИЗМА	
Муравейко А.А.	695

**ВИДЫ НАЛОГОВЫХ ПРАВОНАРУШЕНИЙ И
ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ИХ СОВЕРШЕНИЕ**

Муравейко А.А. 699

БИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАСПОРТА: ЗАЩИТА И ПОДДЕЛКА

Перевозникова Д.Д., Волосач Н.Ю. 701

**ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ ПРИ
ПРОВЕДЕНИИ ТАМОЖЕННОГО КОНТРОЛЯ В РЕСПУБЛИКЕ
БЕЛАРУСЬ**

Перхурович М.А. 705

**ВОЗМОЖНОСТИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В
ТАМОЖЕННОМ ДЕЛЕ**

Савельева В.А., Капустина Д. Д. 707

**АКЦИЗЫ И ИХ РОЛЬ В ПРОИЗВОДСТВЕ И РЕАЛИЗАЦИИ
ТОВАРОВ**

Савельева В.А. 713

**ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ЗАЩИТЫ БЛАНКА ТОВАРНО-
ТРАНСПОРТНОЙ НАКЛАДНОЙ**

Савко Д.Д., Уланов А.А. 716

**ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ И НЕТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ
ТАМОЖЕННОГО КОНТРОЛЯ**

Удовидчик А.О., Шинкевич К.Д. 720

**ОТДЕЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПРИМЕНЕНИЯ НАВИГАЦИОННЫХ
ПЛОМБ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ**

Удовидчик А.О., Шинкевич К.Д. 723

ПРАВОНАРУШЕНИЯ В СФЕРЕ ТАМОЖЕННОГО ДЕЛА

Удовидчик А.О. 725

**КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СИСТЕМЕ ТАМОЖЕННОГО
ДЕЛА**

Ширяева А. Д. 728

**ПРИМЕНЕНИЕ ОБЩЕЙ И УПРОЩЕННОЙ СИСТЕМЫ
НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ**

Ширяева А.Д. 730

**СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ВОЕННОГО БИЛЕТА РЕСПУБЛИКИ
БЕЛАРУСЬ**

Шкляр О.К., Лабкович Д.А. 733

РАСПРОСТРАНЕННЫЕ СПОСОБЫ ПОДДЕЛКИ БАНКНОТ ДЕНЕЖНЫХ ЗНАКОВ И ТАМОЖЕННЫХ ДОКУМЕНТОВ	
Щецкая Д. Э., Анушевская С. В.	735
РОЛЬ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ДИПЛОМАТИИ И МЕЖДУНАРОДНОЙ КОММУНИКАЦИИ	
Щецкая Д. Э., Жаврид В. С.	738
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СРЕДСТВ ТАМОЖЕННОГО КОНТРОЛЯ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ И ЦИФРОВИЗАЦИИ	
Щецкая Д. Э., Жаврид В. С.	740
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТАМОЖЕННЫХ ОПЕРАЦИЙ В ЦЕНТРЕ ЭЛЕКТРОННОГО ДЕКЛАРИРОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ	
Щецкая Д. Э., Жаврид В. С.	743
ИМИТАЦИЯ БРИЛЛИАНТОВ. СВОЙСТВА, ХАРАКТЕРНЫЕ ПРИЗНАКИ	
Щецкая Д. Э., Скобля. В. С.	745
СЕКЦИЯ «ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ И ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ»	
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОЛНЕЧНЫХ И ВЕТРОВЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ	
Быстрых С.В.	749
НАГЛЯДНО -ДЕМОНСТРАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ	
Войцеховский А.Н.	755
ЭЛЕКТРОЛИТНО-ПЛАЗМЕННАЯ ОБРАБОТКА КАК ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНАЯ И ЭКОЛОГИЧНАЯ АЛЬТЕРНАТИВА ДЛЯ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ И СПЛАВОВ	
Иванов А. И., Семёнов Н. С.	758
РОЛЬ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В РАЗВИТИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ	
Казак А.Н.	762

ИССЛЕДОВАНИЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ МАГНИТНОГО ПОЛЯ МАГНИТНЫХ СИСТЕМ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ МАГНИТОУПРАВЛЯЕМОГО ТЕПЛОПЕРЕНОСА В МАГНИТОЖИДКОСТНЫХ СИСТЕМАХ	
Кель А.А. Шунейко А.С.....	768
СОСТОЯНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ХОЗЯЙСТВА ПРЕДПРИЯТИЯ ОАО «ТОРФОБРИКЕТНЫЙ ЗАВОД ДИТВА»	
Кель А.А.	773
ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ И ЭКОЛОГИЯ	
Кель А.А.	779
К ВОПРОСУ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОТЕЛЬНОЙ УМПП «ГАНЦЕВИЧСКОЕ РЖКХ»	
Малявко А.А.	781
ОЦЕНКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ НА ПРЕДПРИЯТИИ ООО «ЗАВОД ПО ПЕРЕРАБОТКЕ ВТОРИЧНЫХ РЕСУРСОВ «ВОСТОЧНЫЙ».	
Цумеров И.А.	783
АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ НА ОАО «МЭТЗ ИМ. В.И. КОЗЛОВА»	
Шунейко А. С.....	788

СЕКЦИЯ «ИНОСТРАННЫЕ ЯЗЫКИ»

Для来自不同地区的物流专业人员的外语要求

Авласевич А.П.

Научный руководитель: преподаватель Широкая А.Д.
Белорусский национальный технический университет

Логистика (物流 wùliú), как и организация перевозок (运输组织 yùnsū zhǔzhī) в современном мире давно перестали быть локальными дисциплинами. Обучение на логистической специальности в Белорусском национальном техническом университете предполагает освоение таких дисциплин как: транспортные системы; управление потоками на транспорте; международная логистика; экономика транспорта; логистика запасов и складирования; менеджмент; маркетинг; финансы; бухгалтерский учет и аудит; управление цепями поставок; таможенное дело.

При подготовке по специальности формируются и систематизируются профессиональные знания будущих специалистов в таких областях, как: организация и проектирование логистических систем на предприятиях; организация и управление транспортно-экспедиционной деятельностью; оперативное управление транспортными потоками и их оптимизация; формирование и налаживание цепи поставок в международной логистике; проведение технико-экономического и финансового анализа деятельности транспортных организаций; проведение маркетинговых исследований рыночной конъюнктуры логистических услуг; управление внешнеэкономической деятельностью организаций.

Однако помимо профильных предметов специалисты сферы транспортных перевозок изучают и иностранные языки. В условиях тесного сотрудничества Беларуси (白罗斯 báiluósī) и Китая (中国 zhōngguó) в логистической отрасли, обязательным для изучения стал китайский язык. Знание китайского языка не только повышает общий уровень эрудированности, но и в дальнейшем при трудоустройстве будет очевидным конкурентным преимуществом.

Однако в силу различий в экономиках, географических положениях и прочих факторах значимость того или иного иностранного языка варьируется в зависимости от региона.

Например, для стран Европейского союза владение немецким, французским и испанским языком будет более полезным, так как страны активнее сотрудничают между собой. Многоязычные страны, такие как Канада (加拿大 jiānádà) или Швейцария (瑞士 ruìshì) безусловно нуждаются в

специалистах, владеющих большим количеством несколькими языками для повышения эффективности коммуникации как внутри компании, так и за ее пределами.

Почему иностранный язык так важен для логиста? Знания языка – базовое условие профессиональной компетенции сегодня. В силу особенностей деятельности специалисты логистической сферы постоянно взаимодействуют с партнерами, поставщиками и клиентами из разных стран.

Во-первых, специалист, имеющий возможности проводить коммуникацию без посредников, будет гораздо более эффективным и что немаловажно продуктивным сотрудником, так как время, затрачиваемое на перевод, а также проверку его достоверности (логистические и экономические термины, прочая профессиональная лексика) может быть потрачено им на поиск решения дополнительных рабочих задач, а также поможет выстроить более доверительные отношения.

Во-вторых, профессионал со знанием иностранным языков имеет доступ к большому количеству информационных ресурсов и иностранных исследований, за счет чего сможет принимать решения, более целесообразные, опережая своих конкурентов.

В-третьих, овладение иностранным языком подразумевает под собой не только умение аудиально и визуально воспринимать информацию, а также культурологическую осведомленность: знание традиций, обычаев, особенностей этикета. Например, в китайском обществе знание делового этикета играет значительную роль при приеме на работу, проведении переговоров, заключении взаимовыгодных договоров, контрактов и бизнес соглашений.

Знание иностранного языка может пригодиться, если вы пытаетесь расширить свою цепочку поставок за границы своей страны и изучаете зарубежный рынок. Общение с иностранными специалистами через социальные сети поможет вам лучше понять актуальные тенденции (необходимо знать язык рынка данной страны, понимать его местную терминологию).

В более общем плане, знание иностранных языков может помочь вам получить работу в цепочке поставок за рубежом. Здесь недостаточно знать тенденции местного рынка – нужно освоить все процессы, лежащие в основе местной цепочки поставок, что проблематично осуществить не имея языковой базы.

Таким образом, иностранные языки, особенно английский, который является универсальным для всего мира, или китайский непрерывно набирающий популярность, становятся неотъемлемой частью профессиональной подготовки логистов, открывая новые горизонты для карьерного роста и повышения эффективности работы в международной среде (国际环境).

Литература

1. Кузнецова Е. Роль иностранного языка в профессиональной деятельности // Научный вестник. – 2020. – №3. – С. 45-50.
2. Смирнова Т. Влияние знания иностранного языка на карьерный рост специалиста // Образование и карьера. – 2019. – №4. – С. 30-35.

CLEARANCE FOR HOME USE: FEATURES OF APPLICATION

Адамин Р.И.

Научный руководитель: к. п. н., Веремейчик О.В.
Белорусский национальный технический университет

All goods entering the country are subject to Customs control. Treatment applied by the Customs to such goods is called a customs procedure. [1].

Customs procedures play a key role in regulating foreign economic activity and protecting the country's national interests. The customs control system is aimed at ensuring compliance with legislation, collecting taxes and duties, as well as preventing smuggling and illegal trafficking of goods. As a member of the Eurasian Economic Union, Belarus adheres to common standards and rules, which facilitates trade with other member States.

Knowledge of the specific features of customs procedures is necessary for carrying out any foreign trade operations. According to the legislation of the EAEU, there are 17 customs procedures. All types of customs procedures can be divided into four categories: basic customs procedures, economic regimes, procedures of completion and special ones.

The basic customs procedures are the most popular because they regulate such operations as the purchase of foreign goods abroad or the sale of national goods abroad, their transportation and customs clearance. More details should be given to such a procedure as clearance for home use or consumption.

It's a customs procedure applied to foreign goods, according to which goods are located and used in the customs territory of the Eurasian Union without restrictions on their possession, use and (or) disposal provided for by international treaties and acts in the field of customs regulation in respect of foreign goods.

Goods placed under this procedure acquire the status of Union goods, with the exception of conditionally released goods.

In order to place goods under the customs procedure of release for home use or consumption, certain conditions set out in the EAEU Customs Code must be met:

- payment of import customs duties and taxes;
- payment of special, anti-dumping, countervailing duties;

- compliance with all prohibitions and restrictions (Article 7 of the Code);
- compliance with internal market protection measures established in a form other than special, anti-dumping, countervailing duties and (or) established in accordance with Article 50 of the Code.

It is worth noting that the application of this customs procedure is allowed in relation to:

1) goods that are products of the processing of goods to which the customs procedure of processing has been applied in the customs territory, and exported from the customs territory of the EAEU in accordance with the customs procedure of re-export;

2) temporarily exported international transportation vehicles placed under the customs procedure of processing outside the customs territory (Article 277, paragraph 3 (1) of the Code), in order to complete the customs processing procedures outside the customs territory in (Article 184 of the Code);

3) temporarily exported international transportation vehicles (Article 277, paragraph 3 (2) of the Code).

The customs procedure of clearance for home use or consumption is widely used in international trade, but in Belarus it has its own characteristics, which can be compared with similar processes in other countries.

In Belarus, the customs procedure clearance for home use includes several stages:

- Declaring of goods. The importer submits a customs declaration in which he specifies information about the product, its value, quantity and other characteristics.

- Control and verification. The Customs authorities verify the data provided, and can conduct a physical inspection of the cargo.

- Payment of duties and taxes. The importer is obliged to pay customs duties and VAT on imported goods.

- Release of goods. After all requirements are met and duties are paid, the product is released for home use or consumption.

Let's turn to the description of this procedure in other countries.

1. European Union. The procedure is similar, but often more automated due to electronic declaration systems. There are also uniform rules in the EU, which simplifies the process for companies operating in several countries.

2. USA. This process also includes product declaration and inspection, but it can be more complicated due to the large number of different departments responsible for product control (for example, the Food and Drug Administration). Fees are paid simultaneously with the submission of the declaration

3. Russian Federation. The procedure is similar to the Belarusian one, but it may be more bureaucratic. In Russia, there are many additional requirements, such as certification and licensing of goods.

4. China. The process is quite complicated due to the large number of regulatory authorities. China is actively developing electronic declaration systems, but the requirements for documents can be very strict.

Although the customs procedure of clearance for home use or consumption in Belarus has much in common with other countries, there are also unique aspects that are determined by local laws and international obligations. This makes it important for businesses to understand the specifics of each country in order to effectively conduct foreign economic activity.

Литература

1. Glossary of international Customs terms // Word Customs Organization. – 2022. – URL: [http:// http://www.wcoomd.org/en/topics/facilitation/instrument-and-tools/tools/glossary-of-international-customs-terms.aspx](http://www.wcoomd.org/en/topics/facilitation/instrument-and-tools/tools/glossary-of-international-customs-terms.aspx) (date of access: 15.03.25)

2. Customs authorities of the Republic of Belarus // «Таможенные органы Республики Беларусь». – URL: <https://www.customs.gov.by/uploads/gtk/files/document/pravooxranitelnaja-dejatelnos/intellektualnaja-sobstvennost/itia-12042017.pdf#page=338> (дата обращения: 15.03.2025).

PERSONNEL MANAGEMENT: PROBLEMS AND SOLUTIONS

Антонова Я. С.

Научный руководитель: преподаватель-стажер Павлова К. А.
Белорусский национальный технический университет

From the establishment of enterprises to the present moment, the topic of personnel management remains relevant, since at any time it was necessary to maintain a stable level of motivation of personnel, their efficiency and the quality of the workforce, as well as the level of competitiveness and qualifications of personnel at the enterprise, their professional competencies and mobility opportunities remain important components. However, it cannot be unequivocally stated that the effectiveness and motivation of an employee depends only on himself, one of the key positions in this case is occupied by a higher-level person, be it the head of the enterprise as a whole, or the head of the department.

There are numerous functions of the head of the enterprise, based on this they can be divided into two broad groups: administrative and production functions, social and educational functions.

In the first case, the manager's activity consists in the rational organization of the production sector of the enterprise, while creating optimal working conditions for employees.

The functions of a socially educational nature include building a comfortable and suitable psychological environment for a certain group of staff, and the head should also be transparent about his actions and decisions towards his subordinates, as well as the approaches he chooses to implement a particular case.

Despite all the efforts made by either the manager or the staff, it is impossible to achieve an ideal production and psychological environment for personnel management.

"Personnel management is the purposeful activity of the organization's management staff, managers and specialists of the personnel management system, including the development of the concept and strategy of personnel policy, principles and methods of personnel management of the organization" [1, p. 4].

The problems of personnel management activities consist of the following two main groups. Firstly, the incompleteness of the assessment and awareness of the employees of the organization and its senior managers about the social environment of the enterprise. Employees' limited perception of their social role in the organization, as well as avoidance of responsibility for their internal organizational activities, lead to various intergroup conflicts. In the end, all social processes within the enterprise are not carried out properly, which leads to a lack of long-term goals for employees and senior managers of the enterprise, and as a result of the strategy of the organization as a whole. "This state of affairs is mainly explained by two reasons: firstly, staff is often still seen as costs that need to be reduced, rather than as the main resource, the proper management and development of which largely determines the success of the entire organization, and secondly, managers often do not understand the motives of employees' behavior" [2, p. 11].

Secondly, the inability to differentiate human resources and their other types. The essence of the first one is the affective-cognitive attitude of social subjects to the effects of the external environment. "The possibility of long-term cooperation between an organization and its employees and the ability of the latter to constantly improve themselves are also important features of human resources, leading to increased attention to the effectiveness of their use" [2, p. 11].

Thus, the topic of personnel management remains relevant for any organization, since in this case employees are considered as an integral factor of the enterprise's production.

Литература

1. Kandrichina, I. N. Electronic educational and methodological complex for the academic discipline "Personnel management" / I. N. Kandrichina, N. G. Asnovich. - Minsk : BNTU, 2019. - 135 p.
2. Modern problems of theory and practice of personnel management : materials of the scientific conference of teachers of the Department of "Social Psychology of Management", Novosibirsk, October 5, 2010 / Siberian State University of Communication Paths; ed. by G. M. Zalesov [et al.]. - Novosibirsk: SGUPS, 2010. - 209 p.
3. Oparina, N. N. Basic strategies for personnel reserve management / N. N. Oparina // Business Communications LLC. - 2009. - No. 7. - pp. 44-47.

DIE ZUKUNFT DER ELEKTROFAHRZEUGBATTERIEN: TECHNOLOGISCHE TRENDS UND NACHHALTIGKEITSSTRATEGIEN

Атрошенко К.В.

Научный руководитель: ст. преподаватель Станкевич Н.П.
Белорусский национальный технический университет

Elektrofahrzeuge (EVs) spielen heute eine zentrale Rolle beim Übergang zu einem umweltfreundlichen und nachhaltigen Mobilitätssystem. Ihre massenhafte Verbreitung hängt jedoch direkt von den Fortschritten bei der Entwicklung von Batterietechnologien ab. Die Batterie als eine wesentliche Kernkomponente wurde bereits früh als bedeutsames und vielleicht gar bedeutsamstes Gestaltungselement im Kontext der elektromobilen Wertschöpfung identifiziert.

Das Ziel dieses Artikels ist es, aktuelle Entwicklungen, Herausforderungen und Zukunftsperspektiven im Bereich der Batterien für Elektrofahrzeuge zu analysieren. Hier sind die wichtigsten Entwicklungen, die die Zukunft der Batterien für Elektrofahrzeuge prägen werden. Zu den wichtigsten Themen gehören neue Technologien, nachhaltige Produktion und Umweltauswirkungen. Darüber hinaus werden Innovationen und verschiedene Entwicklungsstrategien zur Verbesserung der Effizienz, Verfügbarkeit und Umweltverträglichkeit von Batterien diskutiert.

Die Elektromobilität erfährt derzeit einen tiefgreifenden Wandel, der nicht nur durch politische Regulierungen, sondern insbesondere durch technologische Durchbrüche bei der Energiespeicherung geprägt ist.

Zu den vielversprechendsten Innovationen zählen Festkörperbatterien, die anstelle eines flüssigen Elektrolyten feste Materialien verwenden. Diese Technologie verspricht eine höhere Energiedichte, kürzere Ladezeiten, verbesserte

Sicherheit durch geringeres Brandrisiko sowie eine längere Lebensdauer. Unternehmen wie QuantumScape und Solid Power stehen an der Spitze dieser Entwicklung und arbeiten intensiv daran, Festkörperbatterien zur Marktreife zu bringen [1, 2].

Neben den Festkörperbatterien sind Natrium-Ionen-Batterien eine weitere vielversprechende Technologie. Sie sind ähnlich aufgebaut wie Lithium-Ionen-Batterien, verwenden aber Natrium, ein Element, das in der Erdkruste viel häufiger vorkommt als Lithium. Dies könnte die Batteriekosten senken und die Abhängigkeit von teureren und selteneren Materialien verringern. Auch wenn sie Lithium-Ionen-Batterien in puncto Leistung nicht übertreffen, könnten sie langfristig eine kostengünstigere und nachhaltigere Alternative für Speicherlösungen darstellen. Auch die klassische Lithium-Ionen-Batterie mit flüssigem Elektrolyt wird weiter optimiert: Mit einer Ladezeit von zehn Minuten sind heute Reichweiten von 1900 Kilometern möglich - in ein bis zwei Jahren werden solche Batterien in Mittelklassewagen verfügbar sein.

Die Suche nach kostengünstigeren und nachhaltigeren Lösungen treibt die Innovation in der Batterietechnologie weiter voran. Die Volatilität der Preise für Rohstoffe wie Lithium, Kobalt und Nickel motiviert die Forschung und Entwicklung alternativer Materialien und Chemien. Lithiumeisenphosphat (LFP) Batterien, bekannt für ihre Kosteneffizienz und Langlebigkeit, gewinnen zunehmend an Bedeutung. Unternehmen wie Tesla integrieren LFP-Batterien bereits in einige ihrer Fahrzeugmodelle, ein Trend, dem andere Automobilhersteller folgen.

Ein weiteres zukunftssträchtiges Feld ist das ultraschnelle Laden. Neue Entwicklungen ermöglichen es, Ladezeiten signifikant zu verkürzen – ein Aspekt, der die Nutzerfreundlichkeit von E-Fahrzeugen erheblich verbessert. So forschen Start-ups wie Qkera aus München an oxidkeramischen Festelektrolyten, während Konzerne wie Mercedes gemeinsam mit ProLogium bereits funktionstüchtige Feststoffbatterien mit keramischem Elektrolyten präsentieren konnten. Dabei dient ein fester keramischer Elektrolyt als Ersatz für den flüssigen Elektrolyten zwischen Plus- und Minuspol. Viele Hersteller konzentrieren sich mittlerweile auf Festkörperbatterien, die das Brandrisiko verringern und die Leistung verbessern [3].

Parallel dazu gewinnt die Integration von Batterien mit erneuerbaren Energien an Bedeutung. Die Kopplung von Elektrofahrzeugen an Solaranlagen oder Windkraftwerke erlaubt nicht nur emissionsarmes Laden, sondern auch die Rückspeisung überschüssiger Energie ins Netz. Hersteller wie BYD arbeiten an neuen Batteriegenerationen, die eine höhere Energiedichte bei gleichzeitig geringeren Kosten und kompakteren Abmessungen bieten [4].

Trotz der vielversprechenden Entwicklungen bleibt die Batterieproduktion mit erheblichen ökologischen und sozialen Herausforderungen verbunden. Der Ressourcenbedarf von Elektrofahrzeugen übersteigt jenen konventioneller

Fahrzeuge deutlich: Studien zufolge benötigen sie bis zu sechsmal mehr mineralische Rohstoffe. So stieg der Anteil des für Autobatterien verwendeten Lithiums von 9 % im Jahr 2000 auf 66 % im Jahr 2020 und wird Prognosen zufolge bis 2030 auf über 90 % ansteigen. Allein ein Tesla Model S enthält etwa 63 kg Lithium [5].

Nickel ist einer der Hauptbestandteile von Batterien für Elektrofahrzeuge und kommt vor allem in den Regenwäldern Indonesiens vor. Es kommt in der Nähe der Erdkruste vor und wird im horizontalen Tagebau abgebaut. Der Abbau führt zur Erosion des Mutterbodens, was sehr schädlich für die Umwelt ist.

Kobalt ist ein weiterer wichtiger Bestandteil einiger Elektrofahrzeugbatterien, obwohl es in der neuen Generation von Batterien mit LFP-Technologie (Lithium-Eisen-Phosphat) nicht mehr enthalten ist. Bis zu 70 Prozent des Kobalts stammen aus der DR Kongo. Kobalt wird auf die gleiche Weise abgebaut wie Lithium. Kobalt ist ein giftiges Metall, Kontakt und Einatmen von Kobaltstaub können zu Gesundheitsschäden führen.

Diese Materialien sind nicht nur teuer, sondern häufig auch mit ökologischen und sozialen Risiken im Abbau verbunden.

Zudem weisen Lithium-Ionen-Batterien ein nicht unerhebliches Gefahrenpotenzial auf. Die enthaltenen Materialien sind teilweise toxisch, brennbar und schwer zu recyceln, was sowohl für die Umwelt als auch für die Sicherheit ein Risiko darstellt.

Die durchschnittliche Lebensdauer von Fahrzeugbatterien beträgt acht bis zehn Jahre, kann jedoch stark variieren. Einflussfaktoren sind unter anderem die Ladeinfrastruktur, Fahrverhalten, klimatische Bedingungen sowie die Art und Häufigkeit der Ladevorgänge. Mit der Zeit verlieren Batterien sukzessive an Kapazität, was sich negativ auf die Reichweite auswirkt.

Wird eine Batterie den Anforderungen im Fahrzeug nicht mehr gerecht, eröffnet sich mit dem sogenannten Second-Life-Einsatz ein vielversprechendes Nachnutzungskonzept. Beispielsweise können ausgediente Batterien als stationäre Energiespeicher in Gebäuden oder für Netzdienstleistungen verwendet werden. Auch das Recycling wird zunehmend verbessert, um wertvolle Rohstoffe zurückzugewinnen und den ökologischen Fußabdruck zu minimieren.

Die Zukunft der Batterietechnologie liegt in der Synthese aus technologischem Fortschritt und ökologischer Verantwortung. Ziel muss es sein, leistungsfähige, wirtschaftlich tragfähige und ressourcenschonende Systeme zu entwickeln. Eine nachhaltige Mobilitätswende kann nur gelingen, wenn der gesamte Lebenszyklus von Batterien – von der Rohstoffgewinnung über die Nutzung bis hin zur Nachverwertung – ökologisch und sozial verträglich gestaltet wird.

Литература

1. Ausblick Elektromobilität 2025: Trends, Herausforderungen und Chancen [Elektronische Ressource] – URL: <https://reev.com/ausblick-elektromobilitaet-2025/> – Das Datum des Zugriffs: 20.03.2025.
2. Zukunft Batterietechnologie: Innovationen, Trends, Nachhaltigkeit [Elektronische Ressource] – URL: <https://energiefahrer.de/zukunft-batterietechnologie-innovationen-trends-nachhaltigkeit/> - Das Datum des Zugriffs: 15.04.2025.
3. Wann kommt der Wunderakku für superschnelles Laden? [Elektronische Ressource] – URL: <https://www.autobild.de/artikel/e-autos-batterie-zukunft-superakku-21260619.html> – Das Datum des Zugriffs: 16.04.2025.
4. BYD wird im Jahr 2025 Blade-Batterien der nächsten Generation präsentieren [Elektronische Ressource] – URL: <https://ev-motors.by/news/byd-predstavit-batarei-blade-novogo-pokolenia-v-2025-godu?> – Das Datum des Zugriffs: 15.04.2025.
5. Environmental Impact of EV Batteries [Elektronische Ressource] – URL: <https://www.greencars.com/greencars-101/environmental-impact-of-ev-batteries> – Das Datum des Zugriffs: 13.04.2025.

中文是管理者的主要辅助工具之一

Барышников Р. В.

Научный руководитель: преподаватель Широкая А. Д.
Белорусский национальный технический университет

В наше время изучение иностранных языков (外语) является важным аспектом жизни современного человека. Оно способствует не только знакомству с культурой (文化 wénhuà) и традициями (传统 chuántǒng) других стран, но и дает возможность для развития мышления (思维 sīwéi), воображения (想象 xiǎngxiàng) и памяти (记性 jìxìng).

Для логистики (物流 wùliú), имеющей глобальный характер, английский язык становится языком единого общения во всей цепи поставок. В работе с поставщиками (供应者 gōngyìngzhě), клиентами (客户 kèhù) и персоналом (工作人员 gōngzuò rényuán) в разных странах, специалисты логисты используют английский язык для обмена информацией. Более того, английский язык является языком международной деловой документации, такой как, например, контракты на поставку, счета (инвойсы), транспортные накладные (например, CMR – международная товарно-транспортная накладная (货物运单 huòwù yùndān)).

Говоря о непрерывно растущей популярности китайского языка как иностранного, важно отметить, что большинство логистических компаний Беларуси на сегодняшний день активно сотрудничают с Китаем, в следствии чего владение китайским языком является очевидным конкурентоспособным преимуществом на для соискателей.

Преимущества овладения английским и китайским языками для специалистов логистической сферы:

Во-первых, знание иностранного языка предоставляет больше возможностей для карьерного роста, открывает двери к международным работодателям. Менеджеры по подбору персонала крупных компаний и кадровых агентств придерживаются мнения, что на сегодняшний день знание иностранного языка является обязательным условием приема на работу и даже стажировку. Чем крупнее компания и чем выше должность, тем чаще в требованиях к сотруднику встречается «обязательное знание иностранного языка», обычно английского или китайского.

Во-вторых, умение вести переговоры на английском языке позволяет логистам установить более эффективные контакты с партнерами, клиентами и поставщиками из разных стран. Китайский же в свою очередь позволяет напрямую вести коммуникацию с бизнес-партнерами, поставщиками и инвесторами, что исключает возможность коммуникативной неудачи (в силу фонетически и грамматически особенностей китайского языка, сегодня машинный перевод и его неточности не позволяют эффективно коммуницировать с носителем даже на бытовом уровне).

В-третьих, овладение иностранным языком в логистике включает изучение специфической терминологии, связанной с отраслью. Грамотное владение письменным и разговорным английским и китайским – серьезный признак деловой культуры, уровня образования и общего статуса специалиста. Это знание помогает логистам совершенствовать свои профессиональные навыки и стать экспертами в своей области.

В заключение отметим, что в современной логистике использование английского и китайского языков играет важную роль в международных коммуникациях, документообороте и работе с техническими средствами. Владение английским языком открывает больше возможностей для профессионального роста в отрасли и повышает эффективность работы логистов. Поэтому изучение иностранного языка является важным шагом для подготовки к карьере в логистической отрасли.

Литература

1. Зернова И.П. Роль иностранных языков и современной логистике // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. – 2015. – № 3-2. – С. 226-228.
2. Mustaeва G., Ataeva E. The role of business English in modern logistics // E3S Web of Conferences. – 2023. – V. 402 (13). – DOI: 10.1051/e3sconf/202340208008.

THE ROLE CUSTOMS TRANSIT IN OPTIMIZING SUPPLY CHAINS

Беганович А.С.

Научный руководитель: преподаватель Новикова Е.А.
Белорусский национальный технический университет

Effective supply chain management (SCM) is a key element of successful business in a global economy. Fast delivery of goods, minimizing costs and ensuring their compliance with international standards are key tasks that any company faces. Firstly, optimization of logistics processes is one of the priorities for businesses seeking to minimize costs and increase competitiveness. Secondly, the improvement of customs transit contributes to the acceleration of trade turnover, which is especially important for countries with active foreign trade and transit potential. An important component in the field of customs is customs transit. Based on the geographical location of the Republic of Belarus, this customs procedure is in demand to this day. The Republic of Belarus has a predominant territorial location and is a country connecting Western Europe and the Russian Federation, as well as the countries of Southeast Asia. Such transport corridors as the Great Silk Road and 2 trans-European transport routes pass through the Republic of Belarus [1]. Based on the customs legislation of our country, it can be said that customs transit is a customs procedure in accordance with which goods are transported (transported) from the customs authority of departure to the customs authority of destination without paying customs duties, taxes, special, anti-dumping, countervailing duties, subject to the conditions of placing goods under this customs procedure [2].

Customs transit is an important component of international trade, allowing goods to be moved across the territories of different countries without paying customs duties and fees until they reach their final destination. The transit procedure simplifies logistics and accelerates trade turnover, which is especially important for companies engaged in foreign economic activity. Customs transit is widely

used not only in the Republic of Belarus, but also in countries located on major trade routes such as Russia, China and the EU [3].

The customs procedure of customs transit is a customs procedure in accordance with which goods are transported (transported) from the customs authority of departure to the customs authority of destination without payment of customs duties, taxes, special, anti-dumping, countervailing duties, subject to the conditions of placing goods under this customs procedure. Customs transit refers to the movement of goods between customs offices while ensuring that they are not released into the local market. The main purpose is to enable the transport of goods without incurring additional duties. There are generally two types of customs transit: simple and external. Simple transit involves goods moving through a single country, while external transit allows goods to cross multiple countries. Proper documentation is crucial for customs transit. Key documents include the Transit Declaration, Transport Document, and any relevant permits. These documents ensure compliance with customs regulations.

Customs guarantees are financial assurances that ensure the payment of duties in case of non-compliance with transit regulations. Various forms of guarantees can be provided, including cash deposits or bank guarantees. Despite its importance, customs transit faces several challenges, including delays due to insufficient documentation, lack of coordination between customs offices, and inconsistencies in regulations among different countries. Customs transit is vital for the seamless movement of goods across borders.

To enhance the efficiency of the procedure, continuous improvement in documentation practices, technology use, and international cooperation is essential. It is important that due to the increase in transit declarations, customs authorities are focusing on electronic interaction with carriers. For example, the filing of a transit declaration in electronic form is being actively implemented. In the Republic of Belarus, everything has been prepared at the technical level, but it has not yet been implemented in practice, and it will be fully implemented only after checking the pilot software. The share of transit declarations submitted electronically is 7%. Of these, 65% are electronic transit declarations for goods being transported by rail. It was at the suggestion of the Republic of Belarus that Decision No. 170 included a provision that allows notifying the customs authority of cargo operations or the replacement of vehicles by specifying information about them in the transit declaration submitted to such a customs authority for placing goods under the customs procedure of customs transit. In this case, no additional notification is sent to the specified customs authority. The introduction of this feature greatly simplifies customs operations and is an excellent example of interaction between customs and business. In order to speed up customs operations related to the movement of transit goods, the Republic of Belarus is actively implementing various experiments in its activities. For example, since September 3, 2018, the

Berestovitsa RPTO has been conducting an experiment on the use of safe bags when placing goods under the customs procedure of customs transit. This experiment is applied to combined cargoes in order to simplify customs operations. The uniqueness of the pilot project conducted in the Republic Belarus, lies in the fact that, despite using the experience of other EAEU member states, the customs authorities of the Republic of Belarus 187 have developed their own segment, which will subsequently be implemented and connected to the transit systems of goods from all 5 EAEU member states. In just one month of the experiment, more than There are 100 electronic seals, although it was planned to use more than 150 seals in the pilot project. This means that the experiment has received wide interest among business entities . It is planned to introduce a unified EAEU transit system in all EAEU member states using electronic seals in the near future.

Thus, various measures and experiments are being implemented in the EAEU member States aimed at improving the work of customs authorities and business entities within the framework of the customs transit procedure. Such measures contribute to the development of the economies of States, thereby positively influencing international trade.

Литература

1. Карнет АТА: [сайт]. – Москва, 2015–2025. – URL: <https://onlogsystem.com/tamozhennye-uslugi/karnet-ata/> (дата обращения: 29.03.2025).
2. Карнет АТА- значение термина: [сайт]. – Москва, 2015–2025. – URL: https://www.alt.ru/information/glossarium/carnet_ata/ (дата обращения: 29.03.2025).
3. Таможенные органы Республики Беларусь: [сайт]. – Минск, 2025. – URL: <https://www.customs.gov.by/participants-ved/biznesmenam/karnet/> (дата обращения: 29.03.2025).

DIE EVOLUTION DER LASERTECHNOLOGIE: VON DEN ANFÄNGEN BIS ZU MODERNEN ANWENDUNGEN

Бельченко Д.О.

Научный руководитель: ст. преподаватель Станкевич Н.П.
Белорусский национальный технический университет

Im Jahr 1953 stellte Charles Townes ein Gerät vor, an dem er an der Columbia University geforscht hatte und mit den Ammoniakmolekülen zur Aussendung von Mikrowellenstrahlung angeregt werden konnten. Das Gerät wurde Maser genannt, was für „Microwave Amplification by the Stimulated Emission of

Radiation“ stand. Das Gerät war bahnbrechend, und Townes wurde 1964 den Nobelpreis für Physik für seine Arbeit ausgezeichnet.

Atome können Licht aussenden - beispielsweise immer dann, wenn sie durch Stöße oder Licht mit zusätzlicher Energie versorgt wurden. Denn Teilchen geben den Überschuss immer wieder ab: zum Beispiel dadurch, dass sie sich der Energie in Form einer Lichtwelle entledigen.

In einer Leuchtstoffröhre werden Quecksilberatome durch Elektronenbeschuss mit zusätzlicher Energie versorgt, die sie später wieder abgeben, indem sie Licht abstrahlen. Nach den Gesetzen der Quantenphysik findet die Lichtabgabe vollkommen zufällig statt. So ist bis zu seiner Entsendung völlig unbestimmt, in welche Richtung das Licht abgestrahlt wird, oder auch, wann das passiert. Das entscheidet die Natur spontan. Dies ist der Grund für den Namen des Effektes: die spontane Emission [1].

Nachdem die Anwendungen für Masers ihr Limit erreicht hatten, begannen Townes und Gordon Gould separate Forschungsprojekte zur Durchführung der gleichen Stimulation für infrarotes oder sichtbares Licht, im Gegensatz zu Mikrowellenstrahlung. Aus ihren Bemühungen wurde der Laser oder „Light Amplification by the Stimulated Emission of Radiation“ geboren.

Die ersten Laser, die aus dieser Forschung hervorgingen, waren Festkörperlaser, die Chromatome in einem Rubinkristall nutzten, um Licht der richtigen Wellenlänge zu fokussieren und zu erzeugen. Spätere Forschungen führten zu Lasern aus Gasen (meist Helium-Neon), Flüssigkeiten und sogar Halbleitern.

Die Anwendungen von Lasern und ihrer gerichteten, linearen Energie im sichtbaren und infraroten Bereich sind in den letzten Jahrzehnten unzählig geworden [2].

In der Fertigungstechnik macht man sich vor allem die hohe Leistungsdichte und die sehr starke Bündelung des Laserstrahls bei der Bearbeitung verschiedener Materialien zunutze. Dies ermöglicht eine punktgenaue Bearbeitung der Werkstücke, zum Beispiel beim Schweißen, Schneiden, Bohren oder Löten. Dabei kommen Laser mit Leistungen bis in den Kilowattbereich zum Einsatz.

In der Messtechnik werden Laser geringer Leistung für hochpräzises berührungsfreies Messen eingesetzt. Die Anwendungsgebiete sind sehr vielfältig: Messung von Entfernungen, Geschwindigkeiten, Materialdicken, Oberflächenprofilen, Abweichungen von vorgegebenen Führungslinien (beim Tunnelbau) und so weiter. Von besonderer Bedeutung ist dabei die Kohärenz der verwendeten Strahlung [3].

Eine sehr spezielle Anwendung in der Forschung und in der chemischen Analytik ist die Spektroskopie. Dabei werden Stoffe und Stoffgemische aufgrund ihrer unterschiedlichen Absorption von Strahlung charakterisiert und bestimmt. Dazu werden bevorzugt Farbstofflaser verwendet. Diese enthalten die organischen Farbstoffe, die in Alkohol oder Wasser gelöst sind. Je nach verwendetem

Farbstoff sind sie über einen größeren Wellenlängenbereich „durchstimmbar“. Mit verschiedenen Farbstoffen kann ein Wellenlängenbereich von 300 bis 1200 Nanometer (vom UV-Bereich über das sichtbare Licht bis in den Infrarotbereich) abgedeckt werden.

Für die Herstellung von Hologrammen mit Hilfe von Laserstrahlung spielt die hohe Kohärenz des Laserlichts die wichtigste Rolle. Hologramme werden sowohl auf Kreditkarten als auch auf Aufklebern, Postkarten usw. verwendet. Die bunt schillernden Interferenzbilder lassen sich nur mit erheblichem Aufwand herstellen, denn das Bild entsteht durch extrem feine Strukturen der Oberfläche. Sie zeichnen sich dadurch aus, dass beim Betrachten ein dreidimensionales Bild entsteht, das sich je nach Betrachtungswinkel verändert. Die Hauptanwendung der Holographie liegt in der Messtechnik und Datenverarbeitung [3].

Das Laserschneiden ist ein hochpräzises Verfahren zur Bearbeitung von Materialien, das in der Industrie weit verbreitet ist. Bei diesem Verfahren wird ein fokussierter Laserstrahl verwendet, um Materialien wie Metall, Kunststoff, Holz und viele andere Werkstoffe zu schneiden. Die Vorteile des Laserschneidens sind vielfältig und machen es zu einer bevorzugten Wahl in vielen Fertigungsprozessen.

Der Prozess beginnt mit einer Laserquelle, die einen intensiven Lichtstrahl erzeugt. Häufig verwendete Laserquellen sind CO₂-Laser oder Faserlaser. Der Laserstrahl wird durch Linsen fokussiert, um eine sehr hohe Energiedichte an der Schnittstelle zu erreichen. Dies ermöglicht es, das Material schnell zu erhitzen. Die hohe Temperatur führt dazu, dass das Material an der Schnittstelle schmilzt oder verdampft. Je nach Material und Dicke kann auch ein zusätzliches Schneidgas verwendet werden, um den Schneidprozess zu unterstützen und die Schnittqualität zu verbessern. Moderne Laserschneidanlagen sind oft mit CNC-Technologie (Computer Numerical Control) ausgestattet, die eine automatisierte und hochgenaue Steuerung des Schneidprozesses ermöglicht. Der Laser kann eine Vielzahl von Materialien und Materialstärken bearbeiten und eignet sich daher für verschiedene Anwendungen und komplexe Designs.

Da der Laserstrahl nur einen kleinen Bereich des Materials erwärmt, bleibt die Umgebungstemperatur niedrig. Dadurch wird das Risiko einer Verformung oder Beschädigung des Materials verringert. Der dünne Laserstrahl minimiert den Materialverlust während des Schneidprozesses. Laserschneidsysteme können automatisiert werden, was die Produktionsgeschwindigkeit erhöht und die Effizienz verbessert.

Laserschneiden wird in einer Vielzahl von Branchen eingesetzt, z. B. in der Metallverarbeitung für Teile und Gehäuse, in der Automobilindustrie für Karosserieteile und andere Komponenten, in der Luft- und Raumfahrt für Präzisionsteile und -strukturen sowie zum Schneiden von Leiterplatten und anderen elektrischen Bauteilen.

Im Allgemeinen ist das Laserschneiden eine leistungsstarke Technologie, die die Effizienz und Qualität der modernen Produktion erheblich steigert.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Entwicklung des Lasers aus den bahnbrechenden Arbeiten von Charles Townes und seinen Kollegen hervorging und seitdem eine Vielzahl von Anwendungen in unterschiedlichen Bereichen gefunden hat. Die ursprüngliche Skepsis gegenüber der Nützlichkeit des Lasers hat sich in den letzten Jahrzehnten als unbegründet erwiesen, da Laser heute in der Fertigungstechnik, Messtechnik und Spektroskopie sowie in vielen anderen Bereichen unverzichtbar geworden sind. Ihre einzigartigen Eigenschaften, wie die hohe Leistungsdichte, Präzision und Kohärenz, ermöglichen eine Vielzahl von innovativen Anwendungen, die von der industriellen Fertigung bis hin zur wissenschaftlichen Forschung reichen. Die kontinuierliche Weiterentwicklung der Lasertechnologie verspricht zudem, neue Möglichkeiten zu eröffnen und bestehende Verfahren weiter zu optimieren. In Anbetracht der enormen Fortschritte und der breiten Palette an Einsatzmöglichkeiten bleibt der Laser ein faszinierendes und zukunftsträchtiges Werkzeug in der modernen Technologie.

Литература

1. Wie funktioniert ein Laser [Elektronische Ressource]. – URL: <https://www.weltderphysik.de/gebiet/teilchen/licht/konventionelle-laser/laser-wie-funktioniert-ein-laser/> – Das Datum des Zugriffs: 12.04.2025.
2. Der Ursprung des Lasers [Elektronische Ressource]. – URL: <https://api-metrology.com/de/der-ursprung-des-lasers/> – Das Datum des Zugriffs: 12.04.2025.
3. Laseranwendungen [Elektronische Ressource]. – URL: <https://www.bfs.de/DE/themen/opt/anwendung-alltagstechnik/laser/> – Das Datum des Zugriffs: 14.04.2025.

汉语专业人士的职业机会

Береснева К.С., Стукач М.О.

Научный руководитель: преподаватель Дубовик П.В.
Белорусский национальный технический университет

Изучение иностранных языков давно признано важным аспектом личного и профессионального роста. Каждый новый язык открывает перед нами уникальные возможности: расширение кругозора и новые карьерные перспективы. В пример можно привести изучение китайского языка, что является актуальным и необходимым в наше время.

В современном мире знание китайского языка является достаточным карьерным преимуществом. Он является одним из шести официальных и рабочих языков в ООН. В ближайшие годы китайский язык, как английский, станет значимым в сфере международного сотрудничества. Именно поэтому международные компании предпочитают специалистов, владеющих несколькими иностранными языками, включая английский и китайский. Многие международные корпорации высоко ценят сотрудников, владеющих китайским языком. Такие специалисты могут:

- 1) участвовать в переговорах напрямую;
- 2) анализировать китайские рынки;
- 3) разрабатывать стратегии выхода на азиатские рынки;
- 4) координировать работу международных проектов [1].

Китайская культура пронизана традициями, системой мировоззрений, ценностями и историей китайского народа. Это глубокое погружение в культуру поможет молодым специалистам не только расширить горизонты, но и лучше взаимодействовать с носителями языка в личных или деловых отношениях [2]. Знание китайского языка может открыть перспективы на новые рынки. На данном этапе развития международного общения китайский язык занимает лидирующее положение, это касается и отраслей промышленности, инженерии, экономики.

Транспортная логистика играет важную роль в международной экономике. Правильное оформление товарно-сопроводительных документов важно, как для транспортных предприятий, так и для предприятий, пользующихся услугами транспорта. Потребность в специалистах со знанием китайского для белорусских логистических компаний в 2022 году выросла на 70% по сравнению с 2021 годом и на 45% по сравнению с 2019-м. При переводе специальных научно-деловых текстов необходимо уделять особое внимание терминам, так как термины не только передают информационное содержание такого текста, но и структурируют информацию. Перевод с китайского языка на русский также имеет свои особенности, поскольку перед переводчиком стоит задача передать средствами русского языка смысловое содержание китайского научно-делового текста [3].

Изучение дисциплины «Китайский язык» представляет собой значимый элемент формирования компетенций у будущих специалистов логистической сферы. Стоит отметить, что сам Китай является одним из крупнейших игроков на мировой арене в области производства и торговли, что делает знание китайского языка ключевым для успешной деятельности в логистике.

Литература

1. Преимущества изучения китайского языка для карьеры вашего ребенка : [сайт]. – Москва, 2025. – URL: <https://course.step2speak.ru/china/tpost/nprm0hepe1-preimuschestva-izucheniya-kitaiskogo-yaz> (дата обращения: 23.03.2025).
2. Китайский язык в образовательном пространстве Республики Беларусь: монография. / под ред. А. А. Тозики, Ю. В. Молотковой, А. М. Букатой. – Минск : «Восточная культура», 2022. – 144 с.
3. Малахов, З. Ю. 中文学科对培养物流业未来专业人才的贡献 / З. Ю. Малахов ; науч. рук. А. Д. Широкая // НИРС-80 : материалы 80-й научно-практической конференции студентов Минск, 27 апреля 2024 г. / Белорусский национальный технический университет ; сост.: Е. С. Голубцова, А. Н. Шавель. – Минск : БНТУ, 2024. – С. 191-193.

汉语在培养工程和经济专业人员跨文化能力中的作用

Кручко К.О., Бобрович А.В.

Научный руководитель: преподаватель Широкая А.Д.
Белорусский национальный технический университет

Современный мир характеризуется стремительным развитием глобальных экономических процессов и интеграцией рынков. В этом контексте владение иностранными языками приобретает стратегическое значение как для отдельных специалистов, так и для предприятий, работающих на международной арене. Особое место среди иностранных языков занимает китайский – язык одной из крупнейших экономик мира, культура которой имеет многовековую историю и уникальные традиции ведения бизнеса.

Для специалистов инженерно-экономического профиля межкультурная компетенция становится важнейшей составляющей профессиональной подготовки, позволяющей успешно вести переговоры, строить деловые отношения и адаптироваться к многокультурной среде. При этом знание китайского языка открывает дополнительные возможности для сотрудничества не только с китайскими партнерами, но и для развития экономических связей с другими странами, находящимися под сильным влиянием китайской модели управления и бизнеса.

Китайский язык отличается уникальной структурой, тональной системой и богатой культурной семантикой. Эти особенности обуславливают необходимость формирования специальной модели обучения, направленной на:

Развитие фонологической чувствительности для правильного восприятия тонов;

Понимание символической системы письма, где иероглифы передают не только смысл, но и культурно-исторические нюансы;

Освоение специфики делового общения, включающего использование вежливых форм, традиционных фраз и форм общения, основанного на уважении к иерархии и коллективизму.

В таблице ниже приведены ключевые профессиональные навыки, усиливаемые через изучение китайского языка.

Таблица 1 – Влияние изучения китайского языка на профессиональные навыки

Профессиональное умение	Влияние изучения китайского языка
Коммуникативные навыки (沟通技能)	Повышение способности вести переговоры в многонациональной среде
Аналитическое мышление (分析性思维)	Усиление логического мышления через изучение иной системы логических структур
Гибкость в принятии решений (灵活决策)	Развитие стратегии учета культурных особенностей при принятии решений
Межкультурная адаптивность (跨文化适应能力)	Улучшение навыков адаптации к различным культурным особенностям

Рыночная ценность специалистов с китайским языком

Специалисты, владеющие китайским языком, демонстрируют следующие преимущества:

Повышенный спрос (需求增加). По данным HeadHunter, спрос на специалистов с китайским языком вырос на 40–70% за последние годы, что свидетельствует о растущей потребности работодателей в прямом контакте с китайским рынком.

Увеличенная заработная плата (工资增加). Статистика Белстат показывает, что средняя заработная плата инженеров-экономистов со знанием китайского составляет примерно 3500 белорусских рублей, что на 20–25% выше по сравнению со специалистами, не владеющими данным языком.

Карьерные перспективы (职业前景). Наличие редкого языкового навыка открывает возможности для участия в международных проектах, руководящих позиций и стратегического развития компаний, ориентированных на сотрудничество с Китаем.

На основании данных Белстата и отраслевых исследований можно выделить следующие тенденции:

Рост вакансий (工作增长). В инженерно-экономическом секторе около 5–7% вакансий требуют знания китайского языка, что отражает ориентацию работодателей на расширение сотрудничества с Китаем.

Увеличение числа специалистов (专家数量增加). За последние два года число инженеров-экономистов с китайским языком выросло приблизительно на 12%, что свидетельствует о формировании нового сегмента специалистов.

Конкурентное преимущество (竞争优势). Компании, реализующие проекты по оптимизации производственных процессов и логистики, отдают предпочтение кандидатам с китайским языком, что способствует повышению их рыночной стоимости и уровня заработной платы.

Перспективы сотрудничества (合作前景). Расширение торговых и инвестиционных связей с Китаем гарантирует дальнейший рост спроса на специалистов, владеющих китайским языком, как в национальном, так и международном масштабе.

На глобальном рынке наличие таких навыков становится конкурентным преимуществом, особенно с учетом растущей роли Китая в мировой экономике. Для Беларуси, как для страны, стремящейся интегрироваться в мировую экономическую систему, усиление компетенций специалистов посредством знания китайского языка становится стратегическим фактором конкурентоспособности. Рынок специалистов в Беларуси стремительно меняется. Растет количество международных проектов, сопряженных с китайскими инвестициями и технологическим сотрудничеством, что усиливает спрос на специалистов, обладающих не только техническими, но и лингвистическими и межкультурными навыками.

Литература

1. Комсомольская правда – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.belarus.kp.ru/daily/27415/4614366/>, свободный. Дата доступа: 01.04.2025.
2. Куликов А. М. «Китайский язык в сфере экономики и финансов». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.litres.ru/book/a-m-kulikov/kitayskiy-yazyk-v-sfere-ekonomiki-i-finansov-48788293/>, свободный. Дата доступа: 01.04.2025.
3. Смирнова Т. Влияние знания иностранного языка на карьерный рост специалиста // Образование и карьера. – 2019. – №4. – С. 30-35.

未来具有汉语知识的专家的职业前景

Бондал А.С., Жучкова С.В.

Научный руководитель: преподаватель Дубовик П.В.

Белорусский национальный технический университет

Знание языка предоставляет современному человеку множество возможностей для личностного и профессионального роста. В наши дни это не только признак культурного развития, но и важная необходимость для тех, кто стремится быть на одной волне с современными тенденциями.

В последнее время в нашей стране наблюдается значительный интерес к изучению китайского языка, который является самым распространенным в мире. Китай – это страна с огромным населением и одной из ведущих позиций в глобальной экономике. Основная причина популярности изучения китайского языка заключается в том, что Китай приобретает все больший авторитет на международной арене [1].

С каждым днем растет потребность в изучении китайского языка. В ближайшем будущем Китай может стать одной из ведущих экономических держав. В этом контексте китайский язык станет столь же важным, как и английский. Умение говорить на нем станет залогом успешного бизнеса [2].

Задача подготовки специалистов в различных сферах, обладающих необходимыми лингвистическими навыками, остается актуальной. В настоящее время существует множество учебных материалов по китайскому языку. Растущий интерес к китайскому языку и культуре побуждает преподавателей вузов изучать методику его преподавания как иностранного языка, чтобы эффективно передавать знания своим студентам [3].

Почему стоит изучать китайский язык? Наиболее распространенный ответ заключается в востребованности специалистов, владеющих китайским языком, на рынке труда. Это связано с укреплением позиций Китая в мировой экономике и необходимостью повышения собственной конкурентоспособности.

Китаист – это не только человек, владеющий китайским языком. Это эксперт, который глубоко понимает историю, культуру и традиции Китая. Китаисты могут трудиться в университетах и научных учреждениях, заниматься переводами, разрабатывать образовательные программы, участвовать в культурном обмене и даже заниматься дипломатической деятельностью.

В настоящее время специалисты по китайскому языку востребованы в различных областях, таких как внешняя торговля, туризм, образование, информационные технологии, дипломатия и международные отношения, научные исследования, а также маркетинг и PR.

Знание китайского языка предоставляет множество возможностей для карьерного роста и развития, а также облегчает поиск работы и продвижение по служебной лестнице. Это связано с динамичным развитием экономики Китая, укреплением международных связей и растущим интересом к культуре этой страны. Владение китайским языком значительно расширяет горизонты и открывает двери для работы в различных сферах, как в нашей стране, так и за границей.

Знание китайского языка – это не только конкурентное преимущество, но и важный инструмент для открытия новых горизонтов, карьерного роста и личностного развития. Независимо от профессиональной цели – будь то переводчик, преподаватель, менеджер или специалист в другой сфере – владение китайским языком открывает будущему специалисту множество возможностей.

Литература

1. Абрамова, Н. В., Федорова, С. Ю., Бахтина, Е. В., Квашина, Ю. А. Особенности и методика преподавания китайского языка как второго иностранного в условиях ограниченного времени (на примере китайского языка) / Н. В. Абрамова // Европейский журнал социальных наук. – 2015. – № 3. – С. 88–95.

2. Дорошенко, Д. А., Константинова, М. А. Китайский язык – язык будущего / Д. А. Дорошенко // Успехи современного естествознания. – 2012. – № 5. – С. 123–123.

3. Семенова, Т. М. Обзор исследований в области методики преподавания китайского языка / Т. М. Семенова // Молодой ученый. – 2012. – № 12. – С. 510–512.

4. Китайский – язык будущего : [сайт]. – Москва, 2025.– URL: <https://www.ucheba.ru/language-article/6945.html> (дата обращения: 24.03.2025).

HYBRIDAUTOS: VORTEILE UND UMWELTRISIKEN

Бонько Е.С., Кодлубай С.Р.

Научный руководитель: ст. преподаватель Станкевич Н.П.

Белорусский национальный технический университет

In der modernen Welt gewinnen Fragen der Ökologie und Energieeinsparung zunehmend an Bedeutung. Bevölkerungswachstum und aktive industrielle Entwicklung haben zu einem Anstieg der Schadstoffemissionen in die Atmosphäre geführt, was sich negativ auf das Klima und den Zustand der Umwelt

auswirkt. Eine Möglichkeit, die negativen Auswirkungen des Verkehrs auf die Umwelt zu reduzieren, ist die Nutzung von Hybridautos. Sie kombinieren herkömmliche Verbrennungsmotoren mit Elektromotoren, was die Kraftstoffeffizienz verbessert und die Emissionen verringert. Trotz ihrer offensichtlichen Vorteile bergen Hybridfahrzeuge jedoch auch gewisse Umweltrisiken. In diesem Artikel werden die positiven Auswirkungen und die möglichen negativen Aspekte beleuchtet [1].

Hybridautos verwenden eine Kombination aus zwei Motortypen: einem Verbrennungsmotor (Benzin oder Diesel) und einem Elektromotor, der von einer Batterie angetrieben wird. Je nach Ausführung gibt es verschiedene Arten von Hybridsystemen:

- serielle Hybride: Bei solchen Fahrzeugen dient der Verbrennungsmotor ausschließlich zum Aufladen der Batterie, die Räder werden nur vom Elektromotor angetrieben. Dies sorgt für ein ruhigeres Fahrgefühl und einen minimalen Kraftstoffverbrauch. Ein Beispiel ist der BMW i3 REx, bei dem der Benzinmotor als Generator fungiert.

- Parallelhybride: Bei diesem System können beide Motoren gleichzeitig oder abwechselnd Kraft auf die Räder übertragen. Bei niedrigen Drehzahlen kommt der Elektromotor zum Einsatz, bei steigender Belastung wird der Verbrennungsmotor zugeschaltet. Dieser Typ ist häufiger bei Massenmodellen wie dem Toyota Prius anzutreffen.

- Power-(Mixed-)Hybride: Dieser Typ kombiniert Elemente serieller und paralleler Systeme, wodurch sich das Auto an die Fahrbedingungen anpassen kann. Solche Autos können sich ausschließlich mit Elektroantrieb, ausschließlich mit Verbrennungsmotoren oder einer Kombination aus beidem fortbewegen. Beispiel – Toyota RAV4 Hybrid.

- Plug-in-Hybride (PHEV): Diese Fahrzeuge können über eine externe Stromquelle aufgeladen werden und legen mit einer einzigen Ladung mithilfe des Elektroantriebs beträchtliche Entfernungen zurück. Wenn die Batterie entladen ist, wechselt das Auto in den Standard-Hybridmodus. Die Beispiele sind Mitsubishi Outlander PHEV, Volvo XC90 T8 [2].

Zu den Vorteilen von Hybridfahrzeugen zählen die Reduktion der CO₂-Emissionen, der geringere Kraftstoffverbrauch, der niedrigere Geräuschpegel und die Effizienz der regenerativen Bremsung.

Im Vergleich zu herkömmlichen Benzin- und Dieselaautos ist der Kohlendioxidausstoß von Hybridautos erheblich reduziert. Dies ist von entscheidender Bedeutung im Kontext des Kampfes gegen die globale Erwärmung. Treibhausgasemissionen, insbesondere CO₂, sind für die Erderwärmung verantwortlich, erhöhen die Durchschnittstemperatur des Planeten und steigern die Häufigkeit von Naturkatastrophen.

Zudem ist der Kraftstoffverbrauch von Hybridfahrzeugen im Vergleich zu reinen Verbrennungsmotoren um 20–40 % geringer (je nach Fahrprofil). So beträgt der Kraftstoffverbrauch des Toyota Prius beispielsweise 3,5–4,5 l/100 km (statt 6–8 l bei vergleichbaren Benzinern). Die Funktionsweise von Hybridautos beruht auf der Kombination eines konventionellen Verbrennungsmotors mit einem Elektromotor, wodurch eine signifikante Reduktion des Kraftstoffverbrauchs erzielt werden kann. Bei niedrigen Geschwindigkeiten können Hybridfahrzeuge elektrisch fahren, und beim Bremsen wird durch ein integriertes System kinetische Energie in elektrische Energie umgewandelt.

Elektromotoren arbeiten nahezu geräuschlos und tragen so zur Reduzierung der Lärmbelastigung in Städten bei. Herkömmliche Fahrzeuge, insbesondere solche mit Dieselmotoren, verursachen einen erheblichen Lärmpegel, der sich negativ auf die Gesundheit der Menschen auswirkt, Stress verursacht und die Lebensqualität in Großstädten verschlechtert.

Hybridfahrzeuge verwenden ein Energierückgewinnungssystem, das die beim Bremsen erzeugte kinetische Energie in Elektrizität umwandelt und so die Batterie auflädt. Dadurch wird nicht nur der Kraftstoffverbrauch gesenkt, sondern auch der Verschleiß der Bremsen verringert, was sich positiv auf die Lebensdauer des Fahrzeugs auswirkt und den Abfall beim Austausch von Bremsbelägen und -scheiben reduziert.

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass Hybridautos auch gewisse Nachteile aufweisen. Zu diesen zählen die folgenden Punkte:

Die Produktion und Entsorgung der Batterien ist mit einem hohen Aufwand verbunden. Ein wesentliches Problem stellt hierbei die umweltschädliche Produktion von Lithium-Ionen-Batterien dar. Die Gewinnung von Lithium, Kobalt und anderen Seltenerdmetallen, die zur Herstellung von Batterien benötigt werden, ist mit Bodenerosion und Verschmutzung von Böden und Wasser verbunden. Darüber hinaus erfolgt die Gewinnung dieser Materialien häufig mit nicht nachhaltigen Methoden und der Ausbeutung natürlicher Ressourcen.

Das Risiko einer Boden- und Wasserverschmutzung ist bei der Entsorgung gebrauchter Batterien zu berücksichtigen. Es besteht die potenzielle Gefahr einer Umweltverschmutzung durch giftige Substanzen wie Blei, Nickel und Kobalt. Eine unzulängliche Handhabung des Batterierecyclings kann zum Austritt dieser Substanzen und in der Folge zu erheblichen Schäden an Ökosystemen, Wasserressourcen und der Landwirtschaft führen.

Hightech-Systeme in Hybridfahrzeugen erfordern spezielle Wartung und Reparatur, was zu erhöhten Mengen an elektronischem und chemischem Abfall führen kann. Darüber hinaus sind viele Komponenten von Hybridfahrzeugen schwer zu recyceln, was zusätzliche Herausforderungen für die Umwelt mit sich bringt.

Obwohl Hybridfahrzeuge eine Reihe von Vorteilen aufweisen, ist eine breite Umsetzung dieser Technologie erst durch die Schaffung einer entsprechenden Infrastruktur, einschließlich Ladestationen und Servicezentren, möglich. Dies ist jedoch mit erheblichen finanziellen Investitionen verbunden [2].

Hybridautos stellen einen wichtigen Schritt in Richtung umweltfreundlicherer Fortbewegung dar, sind jedoch keine perfekte Lösung. Trotz erheblicher Reduzierungen der CO₂-Emissionen und Kraftstoffeinsparungen bleiben Probleme hinsichtlich der Batterieentsorgung, des Abbaus seltener Erden und der Energiequellen bestehen. Um die Umweltrisiken zu minimieren, ist es notwendig, Technologien zum Batterierecycling zu entwickeln, auf umweltfreundlichere Energiequellen umzusteigen und die Methoden der Ressourcengewinnung zu verbessern [3].

Hybridautos sind somit ein Kompromiss zwischen herkömmlichem Transport und zukünftigen umweltfreundlichen Technologien. Langfristig ist es notwendig, alternative Verkehrsmittel wie Elektrofahrzeuge und Wasserstoffautos zu entwickeln, die eine noch größere Umweltverträglichkeit gewährleisten und die Umweltbelastung minimieren können.

Литература

1. Funktionsprinzip eines Hybridfahrzeugs und seine Struktur [Elektronische Ressource] – URL: <https://auto.today/bok/14870-princip-raboty-gibridnogo-avtomobilya.html> – Das Datum des Zugriffs: 20.03.2025.

2. Hybridfahrzeug: Mit Strom und Kraftstoff ans Ziel [Elektronische Ressource] – URL: <https://www.bussgeldkatalog.org/hybridfahrzeug/> – Das Datum des Zugriffs: 22.03.2025.

3. Hybridfahrzeuge: Arten, Funktionsweise, Unterschiede [Elektronische Ressource] – URL: <https://t-j.ru/guide/gibrid/> – Das Datum des Zugriffs: 26.03.2025.

4. Holtzhausen, E. Green Building und adaptive Wiederverwendung – Eine Alternative zum Abriss: Zeitschrift für nachhaltiges Bauen, 9(2), – 2021. – S. 45–53.

ECOLOGICAL ASPECTS OF CUSTOMS REGULATION

Ботвенкова К. С.

Научный руководитель: к.п.н., доцент Веремейчик О.В.

Белорусский национальный технический университет

The ecological aspects of customs regulation are increasingly recognized as vital for protecting our planet and promoting sustainable development. Customs authorities play one of the key roles in enforcing environmental standards, which

are closely linked to the necessity of safeguarding the environment and ensuring sustainable development, as well as controlling the movement of goods that could harm the ecology. By monitoring these flows, customs can help prevent the entry of hazardous materials or pollutants, thereby protecting ecosystems and public health.

One of the main aspects is the monitoring of dangerous and harmful substances. Customs authorities work to prevent the illegal trade of such chemicals, radioactive materials, and other goods that may pose risks to human health and the environment. This includes not only border control but also tightening regulations for the import and export of similar materials.

Moreover, customs regulations serve as a mechanism to encourage sustainable practices in the trade sector. Stricter control over environmentally harmful goods not only curbs the import of products that pose ecological risks but also incentivizes businesses to shift towards more environmentally friendly alternatives.

Another important aspect is the enforcement of international agreements and conventions, such as the Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES) and the Rotterdam Convention on the Prior Informed Consent Procedure for Certain Hazardous Chemicals and Pesticides in International Trade, among others. Customs services actively collaborate with other countries and international organizations to ensure compliance with these agreements and adherence to environmental standards.

Customs measures also significantly influence trade patterns. As the global community increasingly adopts various international environmental agreements, businesses are compelled to adapt their practices in favor of sustainability. This adaptation often requires them to rethink their supply chains and procurement strategies to ensure compliance with customs regulations aimed at protecting the environment. Additionally, customs regulations can facilitate the transfer of environmentally friendly technologies across borders, making it easier for countries to access and implement green innovations. By streamlining the import and export processes for such technologies, customs authorities can support the global transition to cleaner energy and sustainable practices, effectively accelerating the dissemination of solutions that address ecological issues.

Unfortunately, challenges remain in the sphere of customs regulation. Discrepancies in environmental standards and a lack of enforcement across different jurisdictions can hinder the effectiveness of customs measures. These inconsistencies may complicate compliance efforts and create an uneven playing field for businesses striving to adhere to sustainable practices.

While customs regulation is fundamental to advancing environmental protection and promoting sustainable development, addressing its challenges through international cooperation and cohesive strategies is crucial for maximizing its impact.

Литература

1. Engels, F. Anti-Dyuring. Dialektika prirody / F. Engels. – URL: https://roy-allib.com/book/engels_fridrih/antidyuring_dialektika_prirodi.html (date of access: 10.04.2025).
2. Rozhkov, Yu.V. About the Results of Certain Activities in the Customs Sphere / Yu. Rozhkov. *Ekonomika i predprinimatel'stvo* = Journal of Economy and Entrepreneurship, 2017.
3. World Customs Organization. – URL: <http://www.wcoomd.org/en/topics/facilitation/activities-and-programmes.aspx> (date of access: 10.04.2025).

NEPOTISM IN THE ECONOMY

Бригадный А.Е.

Научный руководитель: ст. преподаватель Дерман И.Н.
Белорусский национальный технический университет

Nepotism, or cronyism, is the practice of giving preference to family members or close friends, especially in matters such as appointments, promotions, and hiring decisions. The concept of nepotism includes not only appointments and promotions, but also other forms of privilege, such as reduced waiting times for a job or access to certain resources within an organization. The practice has been around for centuries and is observed across cultures and countries.

Statistics on nepotism conducted in the USA, UK and Australia show that 70.2% of people got a contact, interview, or job through a personal connection. While 91.3% would accept their dream job if there was a personal connection, 90.6% believe that direct hiring without an interview is ethically wrong. 76.6% of respondents believe that more regulations are needed to control nepotism. Also 66.9% believe that nepotism is becoming more common. Among respondents, 71.6% noted that helping friends get a job complicates personal relationships. Most people suggest that connections are more important than skills when looking for a job (53.6% vs. 46.4%)

Nepotism can occur in a variety of forms and contexts. In the corporate sector, it can involve appointing family members to high-level positions without competition. Such appointments are most common in large companies, where relatives may hold key positions, exposing the organization to conflicts of interest. In the public sector, nepotism can take even more visible forms. Political leaders sometimes appoint their friends and relatives to important government positions, which can cause public resentment, especially if these people do not have the necessary competencies to carry out their duties effectively.

The main problem with nepotism is that people who have achieved high positions through connections are often unable to lead or manage effectively. Often, they do not even want to do so. Consequently, companies or government agencies may face significant losses in profits and reputation due to mismanagement of resources. In addition, nepotism exacerbates unfair competition and corruption, which negatively affects the image of the organization. To make real progress in reducing nepotism, effective policies need to be developed and implemented, as well as public awareness of its effects. This will help establish more transparent and fair practices in the workplace, thereby increasing overall trust and productivity in organizations. Of course, getting rid of nepotism once and for all is impossible, because the problems it creates directly stem from our human nature. But in order to solve this problem, people need to make decisions from different angles. There must be serious demands from the government or any other organizations on the allocation of financial and human resources, as well as the placement of certain people in high positions. From the ordinary people, questions must be raised about the quality and fairness of the actions of certain leaders. In conclusion, we can say that leaders must monitor their employees, and citizens must not remain silent.

Литература

1. Семейственность (непотизм) как деструктивная форма профессиональных династий: государственная политика и общественное мнение. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/semeystvennost-nepotizm-kak-destruktivnaya-forma-professionalnyh-dinastiy-gosudarstvennaya-politika-i-obshchestvennoe-mnenie> (дата обращения: 25.02.2025).
2. Что такое непотизм? – URL: <https://peopleforce.io/ru/hr-glossary/nepotism> (дата обращения: 20.02.2025).
3. Nepotism statistics & how common is it in the workplace. - <https://standout-cv.com/blog/nepotism-statistics-common-in-the-workplace> - (дата обращения: 25.02.2025).

BIOLOGISCH ABBAUBARE KUNSTSTOFFE IN DER VERPACKUNGSPRODUKTION

Буйновская В.В.

Научный руководитель: ст. преподаватель Пужель Т.В.
Белорусский национальный технический университет

In der letzten Zeit wurden umweltfreundliche Alternativen zu herkömmlichen Kunststoffmaterialien aktiv entwickelt. Weil herkömmliche

Kunststoffmaterialien gefährlich für die Umwelt sind, sich sehr langsam zersetzen und giftige Elemente emittieren. Das jüngste Ergebnis in diesem Bereich wird als ein biologisch abbaubarer Kunststoff genannt. Dieses Material wird aus natürlichen Komponenten hergestellt, so dass es schnell abgebaut werden kann, ohne die Abfallmenge zu erhöhen und der Umwelt zu schaden.

Der Begriff «biologisch abbaubare Kunststoffe» (BAK) umfasst eine breite Palette von Polymeren, die unter bestimmten Bedingungen in umweltfreundliche Komponenten zerfallen können. Der Zweck der Erstellung von BAK ist es, natürliche Zersetzungsprozesse zu imitieren. Sie werden unter Verwendung nachwachsender Rohstoffe hergestellt, d.h. Substanzen, die von Pflanzen im Prozess der Photosynthese synthetisiert werden. Nach der Verwendung können solche Materialien in Kompost umgewandelt werden, der mit Hilfe von Mikroorganismen oder anderen natürlichen Faktoren in Rohstoffe – Wasser und Kohlendioxid umgewandelt wird.

Biologisch abbaubare Materialien ähneln sich in ihren Haupteigenschaften traditionellen Kunststoffen, haben jedoch aufgrund ihrer spezifischen chemischen Struktur einzigartige technische Eigenschaften und Anwendungsmöglichkeiten.

Der Hauptgrund, der ein Polymer beständig gegen biologischen Abbau macht, ist seine Größe. Monomere oder Oligomere können jedoch von Bakterien angegriffen werden und sind ihr Kohlenstofflieferant; hochmolekulare Polymere sind resistent gegen die Wirkung von Mikroorganismen.

Biologisch abbaubare Polymere können unterschiedlich in Bezug auf die Art und Weise entsorgt werden. Es gibt verschiedene Arten von biologisch abbaubaren Kunststoffen. Die erste Art sind biobasierte Polymere oder kompostierbare Kunststoffe, die aus pflanzlichen Elementen und Milchsäure-Polymer (Polylactid, PLA) hergestellt werden. PLA wird aus erneuerbaren Quellen wie Maisstärke oder Zuckerrohr hergestellt, das wiederum aus natürlichen Produkten gewonnen wird: Kartoffeln, Mais, Reis und Weizen. Die zweite Art – biologisch abbaubare Kunststoffe auf Basis natürlicher Materialien, einschließlich mineralischer Kunststoffe: Polybutylen-Adipat-terephthalat (PBAT), Polybutylen-Succinat (PBS) und Polyhydroxyalkanoat (PHA). Die dritte Art sind Materialien mit oxidierten Zusätzen, bei denen ein starkes Oxidationsmittel in der Produktion verwendet wird. Es beschleunigt den Abbau in Partikel unter dem Einfluss von atmosphärischem Sauerstoff, obwohl diese Partikel für eine lange Zeit zersetzen und die Umwelt negativ beeinflussen können. Und die letzte Art – natürliche Polymere, die chemisch behandelt wurden, aber behalten die Struktur der Biomasse, zum Beispiel Cellulose.

Materialien aus Cellulose oder Stärke überwiegen andere Materialien.

Die Wichtigsten Vorteile von biologisch abbaubarem Kunststoff sind:

- Umweltfreundlich. Produkte aus diesem Material werden auf natürliche Weise weiter zersetzt, im Gegensatz zu gewöhnlichen Kunststoffen, die Hunderte

von Jahren brauchen können, um sich zu zersetzen. Dies wiederum hilft, die Menge an Plastikmüll in Deponien und Ozeanen zu reduzieren, was auch den Schaden für die Tierwelt und die Umwelt minimiert.

- Reduzierung der CO₂-Emissionen. Biologisch abbaubare Kunststoffe werden hauptsächlich aus erneuerbaren Quellen hergestellt, wodurch die CO₂-Emissionen während des Herstellungs- und Recyclingprozesses erheblich reduziert werden.

- Universalität. Diese Materialien können in einer breiten Palette von Anwendungen verwendet werden, von der Lebensmittelverpackung bis zu medizinischen Kunststoffen und eröffnen ihnen neue Horizonte.

- Recycelbar. Die Fähigkeit biologisch abbaubarer Kunststoffe, recycelt zu werden, macht sie zu einer noch umweltfreundlicheren Wahl.

Die Nachteile von biologisch abbaubarem Kunststoff sind:

- Verwirrung bei der Etikettierung. Leider ist es oft möglich, dass solche Materialien falsch gekennzeichnet werden, was zu Missverständnissen bei den Verbrauchern führt. Nicht alle Produkte zersetzen sich so schnell wie Werbung.

- Kosten. Die Herstellung von natürlichen Kunststoffen ist viel teurer als von herkömmlichen Materialien. Dies verringert die Zugänglichkeit für Unternehmen und Verbraucher.

- Begrenzte Haltbarkeit. Biologisch abbaubare Polymere haben eine kürzere Haltbarkeit als herkömmliche Polymere, was ihre Verwendung in einigen Branchen reduziert.

- Notwendigkeit besonderer Bedingungen für die Kompostierung. Obwohl solche Polymere zersetzbar sind, sind für ihre Kompostierung besondere Bedingungen erforderlich: eine bestimmte Temperatur und ein bestimmter Sauerstoffgehalt, der unter bestimmten Bedingungen schwierig sein kann.

Biopolymere haben ein sehr breites und vielfältiges Anwendungsfeld:

- Für Lebensmittel und Getränke: Behälter, Pakete, Folien, Trays, Paletten;
- Einweg-Besteck;
- Mulchfolien;
- Medizinische Implantate, chirurgische Fäden, andere Geräte, die sich im menschlichen Körper selbst auflösen, ohne dass eine sekundäre Operation erforderlich ist, um sie zu entfernen;
- für Kosmetik und Hygieneprodukte;
- Biologisch abbaubare Beutel für organische Abfälle.

Jeden Tag wächst die Nachfrage nach grünen Materialien, die mit strengeren Umweltstandards zusammenhängt und die Menschen wurden sich dessen bewusst. Unternehmen, die eine nachhaltige Entwicklung anstreben, entscheiden sich zunehmend für biologisch abbaubare Folien, um ihre Umweltauswirkungen zu reduzieren. In der Zukunft wird erwartet, dass die Technologien zur

Herstellung solcher Materialien in den kommenden Jahren leichter verfügbar sein werden, was zu niedrigeren Kosten und einer verstärkten Nutzung führt.

Nach den Statistiken des Ministeriums für Wohnungswesen und kommunale Dienstleistungen war es im Jahr 2022 möglich, 106,8 Tausend Tonnen Kunststoffabfälle zu sammeln und zur Verarbeitung zu senden. Dies entspricht etwa einem Drittel (32 %) der gesamten entstehenden festen Siedlungsabfälle. Es ist wichtig, den positiven Trend zu bemerken: der Anteil des gesammelten Plastiks im Verhältnis zum gesamten Abfall nimmt jedes Jahr stetig zu.

Biologisch abbaubare Kunststofffolien sind eine vielversprechende Lösung für die Verpackungsindustrie, da sie Praktikabilität und Nachhaltigkeit von Kunststoffen vereinen. Trotz der Herausforderungen bereitet die Einführung solcher Materialien den Weg für eine stabilere Zukunft vor. Verpackungshersteller, die sich an diese Veränderungen anpassen können, werden nicht nur dazu beitragen, die Umweltverschmutzung zu reduzieren, sondern auch bei den Verbrauchern, die sich für die Natur interessieren, Glaubwürdigkeit gewinnen. Die Verwendung von biologisch abbaubaren Folien ist ein wichtiger Schritt im Kampf für einen sauberen Planeten und eine verantwortungsvolle Produktion.

Die biologische Abbaubarkeit von Kunststoff erfolgt auf natürliche Weise. Der biologische Abbau von Kunststoff erfolgt natürlich. Kunststoff beginnt zu zerfallen, wenn er mit Mikroorganismen, Wasser und Sauerstoff in Kontakt kommt. Ein Biokunststoff unterscheidet sich von normalem dadurch, dass er sich zersetzen kann. Er besteht aus Materialien wie Mais, Zuckerrohr und Holz. Es gibt Polymere in Biokunststoff, die von Enzymen und Mikroorganismen abgebaut werden können. Wenn sich Biokunststoff zersetzt, verwandelt er sich in Kohlendioxid, Wasser und Mikroben. Die Geschwindigkeit dieses Materialszerfalls ist schneller als des normalen Stoffs. Allerdings hängt die Zersetzungsrate von Biokunststoff von seiner Art, Bedingungen und Verarbeitung ab. Biokunststoffe können überall dort eingesetzt werden, wo herkömmlicher Kunststoff verwendet wird.

Das Hauptziel der Herstellung von Biokunststoffen besteht darin, die Abhängigkeit von Öl und Erdölprodukten zu verringern und die negativen Auswirkungen von Kunststoff auf die Umwelt zu reduzieren. Diese Art von Polymermaterial stellt die Antworten auf die Frage dar, wie man eine stabilere und umweltfreundlichere Zukunft schaffen kann. Es wird aus natürlichen Ressourcen hergestellt und hat die Eigenschaft der Zersetzung, was es zu einer attraktiven Alternative zu gewöhnlichen Kunststoffmaterialien macht.

Selbst eine teilweise Umstellung auf Papierverpackungen anstelle von Kunststoff (nur 10% des aktuellen Verbrauchs an Polyethylen) könnte die negativen Auswirkungen von Verpackungsmaterialien auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit erheblich reduzieren.

Dieser Austausch ist unerlässlich, da ein langer Kontakt (mehr als 45 Minuten) von Produkten mit Polyethylen die Vermehrung schädlicher Bakterien fördert.

Die beste Lösung wäre, den Verbrauchern eine echte Wahl zwischen Papier- und Plastiktüten zu geben, wobei beide in den Geschäften gleichermaßen erhältlich wären. Dies würde es jedem Verbraucher ermöglichen, seine eigene Entscheidung über die bevorzugte Art der Verpackung zu treffen, wobei sowohl ihre finanzielle Leistungsfähigkeit als auch Umweltbelange berücksichtigt werden.

Литература

1. Biologisch abbaubarer Kunststoff – Sorten, Produktionstechnologie, Haupteigenschaften. – URL: <https://ok-stanok.ru/article/biorazlagaemyj-plastik-raznovidnosti-tehnologiya-> (das Datum des Zugriffs: 18.03.2025).

2. Biologisch abbaubare Kunststoffe in der Verpackungsindustrie. – URL: https://www.polymery.ru/letter.php?n_id=359&cat_id= (das Datum des Zugriffs: 19.03.2025).

3. Biobasierte und biologisch abbaubare Kunststoffe. – URL: <https://www.umweltbundesamt.de/biobasierte-biologisch-abbaubare-kunststoffe> (das Datum des Zugriffs: 19.03.2025).

STRATEGIES FOR EFFECTIVE CHANGE MANAGEMENT IN ORGANIZATIONS

Букетова Е.В.

Научный руководитель: преподаватель-стажер Павлова К.А.

Белорусский национальный технический университет

Change management is a science and practice that involves integrating various knowledge, skills and abilities to assess the need for change, as well as implement it, extract benefits or minimize possible damage. Change management is a key element of a successful strategy for any company that strives to develop and adapt in a constantly changing business landscape.

Change management includes a set of methods and tools that help organizations cope with change, minimize resistance, and achieve their goals. It is a process that involves all levels of the organization and requires the active participation of both management and employees.

In modern society, with the development of competition and the improvement of technologies, the external business environment has become more dynamic and changeable. This requires organizations to take a more flexible approach to strategic business management, periodically adjust goals and objectives, improve the

organizational structure, review the degree of centralization of key functions, and change the personnel motivation system. According to J. Kotter, most companies and departments of large corporations come to the conclusion that they must carry out moderate reorganization at least once a year, and radical - every four or five years [10, c. 32].

At the end of the 20th century, an independent area of knowledge began to emerge within the framework of management science - change management. At the beginning of the new century, the need for a scientific study of the problems of organizational development, transformation and change management became obvious, and with the onset of the global crisis in 2008, improving the efficiency of organizations becomes a vital action.

1. Ineffective organization of labor. Depending on the economic sector, this factor accounts for 30 to 80% of the productivity gap. Characteristic shortcomings include low levels of automation, unnecessary functions and processes, and a lack of project management skills.

2. Outdated equipment and inefficient technologies. This factor accounts for 20 to 60% of the gap.

3. Structural features of the Russian economy. These include the small size of retail loans and deposits, lower income levels, a low share of high-tech products, etc.

There are many theories and models for increasing labor productivity through the implementation of changes and managing this process.

Change is a process of renewal (transformation) of an organization based on the introduction of innovations into organizational processes. This process helps organizations adapt to new conditions and maintain their competitiveness.

Change management includes approaches and methods used to manage the transition from the current state of an organization to the desired one. This may include changes in processes, technologies, organizational structure, culture and other aspects of business. The goal of change management is to minimize the negative consequences and maximize the positive results of changes.

Who is change management relevant for:

Change management is relevant for all organizations, regardless of their size, industry or stage of development.

Companies that strive for growth, the introduction of new technologies or improvement of the internal structure should consider change management as a key component of the strategy. This is especially important for:

Managers and executives. They must be ready to implement changes and ensure support from the team.

Employees. They must understand how the changes will affect their work and be involved in the process.

Stakeholders. Investors, customers and partners may demand changes that will affect their interests.

Effective change management requires a comprehensive approach that includes both strategic planning and attention to the human factor. The success of the process depends on the ability of the organization to adapt to new conditions and the involvement of all participants in this process.

Литература

1. Владимирова Т.А., Михайлова А.С. Оценка результативности системы управления организацией / Владимирова Т.А., Михайлова А.С. // Фундаментальные исследования. – 2025. – № 3. – С. 572–577.

白俄罗斯铁路运输创新

Бусел М. А.

Научный руководитель: Филимонова А. Ф.
Белорусский национальный технический университет

Железнодорожный транспорт играет ключевую роль в экономике Беларуси, обеспечивая грузовые и пассажирские перевозки. В последние годы страна активно внедряет инновационные технологии для повышения эффективности, безопасности и комфорта на железных дорогах.

Основные направления инноваций:

1. Цифровизация и автоматизация (数字化和自动化).

Внедрение систем управления движением поездов на основе цифровых технологий.

Использование больших данных (Big Data) для оптимизации маршрутов и расписаний.

Разработка мобильных приложений для пассажиров, позволяющих отслеживать расписание и получать информацию о задержках.

2. Энергоэффективные технологии (节能技术).

Переход на электрификацию железных дорог с использованием возобновляемых источников энергии.

Внедрение новых локомотивов с высокоэффективными двигателями и системами рекуперации энергии.

3. Инновационные системы безопасности (创新的保安系统).

Использование современных систем сигнализации и контроля за движением поездов.

Внедрение технологий видеонаблюдения и анализа данных для повышения безопасности на станциях и в поездах.

4. Комфорт пассажиров (乘客舒适度).

Модернизация подвижного состава с учетом современных стандартов комфорта (Wi-Fi, розетки, улучшенные сиденья).

Разработка новых сервисов для пассажиров, включая онлайн-бронирование и оплату проезда.

5. Инфраструктурные проекты (基础设施项目).

Реализация проектов по модернизации железнодорожной инфраструктуры, включая обновление путей и станций.

Инвестиции в развитие логистических центров для улучшения грузовых перевозок.

6. Внедрение цифровых технологий:

Белорусская железная дорога активно внедряет цифровизацию. Интеллектуальные системы управления движением поездов, автоматизация логистики и использование больших данных позволяют оптимизировать процессы и повысить их эффективность.

7. Экологические решения (环保解决方案).

Приоритет отдается экологически чистым технологиям. Внедрение электропоездов нового поколения и модернизация инфраструктуры с целью уменьшения выбросов углекислого газа способствуют устойчивому развитию отрасли.

8. Высокоскоростное сообщение (高速通信).

Разработка и реализация проектов высокоскоростного железнодорожного сообщения направлены на сокращение времени поездок и повышение удобства для пассажиров.

9. Беспилотные технологии (无人技术) [1, с. 120].

Использование беспилотных технологий, таких как автоматизированные поезда, снижает затраты на эксплуатацию и повышает уровень безопасности на дорогах.

Белорусская железная дорога активно внедряет инновации, направленные на повышение эффективности и экологичности транспортной системы. Вот несколько примеров:

Цифровизация процессов: Внедрение интеллектуальных систем управления движением поездов и автоматизация логистики позволяют оптимизировать маршруты и сократить время доставки грузов и пассажиров.

Экологические технологии: Использование электропоездов нового поколения и модернизация инфраструктуры помогают снизить выбросы углекислого газа и улучшить экологическую ситуацию.

Интеллектуальные транспортные системы: Создание единого информационного пространства, интегрированного с транспортными системами ЕС и ЕАЭС, способствует улучшению координации между различными видами транспорта [2, с. 296].

Аддитивное производство: Применение 3D-печати для изготовления запасных частей и компонентов поездов позволяет сократить расходы и повысить эффективность технического обслуживания.

Искусственный интеллект: Использование ИИ для прогнозирования отказов оборудования и оптимизации расписания движения поездов помогает снизить время простоя и улучшить безопасность.

Инновации в железнодорожном транспорте Беларуси открывают новые возможности для повышения конкурентоспособности отрасли. Важно продолжать инвестировать в новые технологии и поддерживать научные исследования, чтобы обеспечить устойчивое развитие железнодорожного транспорта в стране

Литература

1. Веренько, В. А. Надежность дорожных одежд / В. А. Веренько. – Минск : БГПА, 2002. – 120 с.
2. Веренько, В. А. Долговечные асфальтобетонные покрытия автомобильных дорог, мостов и улиц / В. А. Веренько [и др.]. – Минск : Арт Дизайн, 2015. – 296 с.

GREEN BUILDING: ÖKOLOGISCHE ARCHITEKTUR ZWISCHEN NACHHALTIGKEIT UND HERAUSFORDERUNGEN

Былина А.А.

Научный руководитель: ст. преподаватель Станкевич Н.П.
Белорусский национальный технический университет

Der Bausektor zählt zu den größten Verursachern von Umweltbelastungen und ist für rund 40 % der globalen CO₂-Emissionen verantwortlich (UNEP, 2022). Als Reaktion auf diese Problematik entstand das Konzept des „Green Building“, das darauf abzielt, Gebäude mit möglichst geringer Umweltbelastung zu errichten. Dieser Beitrag untersucht die Entwicklung, Technologien, Verbreitung und Herausforderungen der ökologischen Architektur und stellt Lösungsansätze wie die adaptive Wiederverwendung vor.

Die Ursprünge der ökologischen Architektur reichen in die 1970er-Jahre zurück, als Ölkrise und Ressourcenknappheit ein Umdenken im Bauwesen erzwangen. Frank Lloyd Wright beeinflusste diesen Trend maßgeblich mit seiner organischen Architektur – etwa mit dem berühmten „Fallingwater House“, das sich harmonisch in die Natur einfügt. Die Zusammenarbeit von Architekten mit Ökologen war ein entscheidender Impuls für die Entwicklung dieser Bauweise.

Ziel der ökologischen Architektur ist es, den Materialeinsatz zu minimieren, Grünflächen zu integrieren, Wärme- und Energiekosten zu senken und gleichzeitig den Umweltschutz zu fördern. Die Gebäude sollen sich in ihre natürliche Umgebung einfügen und ein gesundes, ästhetisch ansprechendes Lebensumfeld schaffen. Die zentralen Prinzipien des Green Building umfassen:

- Ressourceneffizienz: Reduzierung von Material- und Energieverbrauch.
- Integration natürlicher Elemente: Begrünung von Dächern und Fassaden.
- Nachhaltige Baumaterialien: Verwendung recycelter oder umweltfreundlicher Stoffe.

Im Zuge der Entstehung und Weiterentwicklung der ökologischen Architektur wurden entscheidende Technologien entwickelt, die bei der Realisierung von Projekten aktiv eingesetzt werden. Begrünte Dächer werden häufig bei der Gestaltung von Gebäuden eingesetzt. Dabei handelt es sich um eine flache, begrünte Fläche. Es gibt intensive und extensive Dächer. Bei einem extensiven Dach handelt es sich um eine einfache ein- oder mehrschichtige Begrünung, die nur wenig Pflege erfordert und relativ autark ist. Ein intensives Gründach zeichnet sich durch eine Vielzahl von Pflanzen aus und erfordert eine obligatorische und sorgfältige Pflege. Dieses Dach hat seine eigenen Vorteile: Es absorbiert Regenwasser, bietet Isolierung, schafft Raum für Wildtiere, sieht ästhetisch ansprechend aus und trägt außerdem zur Verringerung des Treibhauseffekts bei [1].

Ein herausragendes Beispiel für diese Architekturform ist der Bosco Verticale in Mailand (2014), ein Hochhauskomplex mit über 20.000 Pflanzen. Untersuchungen belegen, dass solche Bauwerke folgende Vorteile bieten:

- Sie absorbieren jährlich rund 20.000 kg CO₂ (Boeri Studio, 2015).
- Sie tragen durch Verdunstungseffekte zur Stadtkühlung bei.
- Allerdings verursachen sie hohe Bau- und Instandhaltungskosten (ca. 2,8 Mrd. USD).

Die Vorteile des vertikalen Waldes umfassen Lärmschutz, Luftreinigung, Schattenbildung, Temperaturregulierung sowie eine signifikante Reduktion des Stromverbrauchs im Sommer (bis zu 68 %). Allerdings sind auch die Nachteile erheblich: extrem hohe Immobilienpreise (über 11.000 €/m²), erhöhter Stromverbrauch im Winter (+23 %) und hohe Investitionskosten. Die Pflege übernimmt der Bauherr selbst, der mehrmals jährlich spezialisierte Gärtner entsendet. Diese kontrollieren die Vegetation, schneiden Pflanzen zurück und versorgen sie mit Dünger. Ein automatisches Bewässerungssystem übernimmt die Wasserversorgung. Den Bewohnern ist es untersagt, eigenständig in die Bepflanzung einzugreifen [2].

Das Prinzip des „grünen Wohnens“ wird auch im Innenbereich umgesetzt. Ein Beispiel hierfür ist der Wohnkomplex Diadema Club House in St. Petersburg (2011), in dem die grünen Ruhezonen mit vielfältiger Bepflanzung geschaffen wurden.

Ein weiteres Konzept der ökologischen Architektur ist die unterirdische Bauweise oder die Integration in das Erdreich. Diese Technologie gewährleistet eine konstante Innentemperatur und schafft oberirdisch Raum für Grünflächen in städtischen Gebieten.

In Westeuropa, den USA, Asien und Australien erfreut sich umweltfreundliches Bauen großer Beliebtheit. In Osteuropa hingegen steckt diese Technologie noch in den Anfängen. Die Hauptgründe hierfür sind:

- Hohe Kosten: nachhaltige Baustoffe und Technologien sind teuer.
- Klimatische Herausforderungen: viele Pflanzenarten überleben den Winter nicht.
- Investitionsrisiken: lange Adaptionszeiten schrecken Investoren ab.

Zudem ist „grün“ nicht immer gleich umweltfreundlich. Die Planung von Gebäuden mit Gründächern oder Fassadenbegrünung erfordert zusätzliche statische Maßnahmen. Dadurch steigt der Materialeinsatz – was wiederum mehr Transporte und höhere Emissionen bedeutet. Der Abriss alter Gebäude zugunsten „grüner“ Neubauten verursacht enorme Umweltschäden. Der CO₂-Ausgleich eines Neubaus kann bis zu 80 Jahre dauern [3].

Eine nachhaltige Alternative stellt die adaptive Wiederverwendung dar: Anstatt neu zu bauen, werden bestehende Gebäude umgenutzt und saniert. So lassen

sich CO₂-Emissionen deutlich reduzieren – das Kohlenstoffrecycling dauert hier maximal 23 Jahre [4].

Ein Beispiel ist das Restaurant The Blackbird im historischen Nielson Tower (Philippinen), ein ehemaliger Flughafen im Art-déco-Stil. Die äußere Fassade blieb erhalten, das Innere wurde modernisiert.

Ein weiteres innovatives Projekt ist der Wohnkomplex AURA in Posen (Polen), ein vertikaler Garten mit über 140.000 Pflanzen. Eine spezielle Luftschicht schützt vor Überhitzung. Das Projekt wurde gemeinsam mit polnischen Wissenschaftlern entwickelt und umfasst 55 Wohnungen – es gilt als erstes seiner Art in Polen.

Das Green Building-Konzept gewinnt zunehmend an Bedeutung. Weltweit entstehen neue Projekte unter Einsatz innovativer Technologien. Dennoch ist es wichtig, nicht in bloße „Pseudo-Ökoarchitektur“ zu verfallen, sondern reale Umweltwirkungen zu berücksichtigen. Zukünftige Forschungsinitiativen sollten sich auf die Förderung von Kreislaufwirtschaft im Bauwesen und die Entwicklung kosteneffizienter Lösungen konzentrieren. Das Ziel dieser Maßnahmen ist es, die weltweite Zugänglichkeit zu Green Building zu erhöhen.

Литература

1. Green Architecture [Elektronische Ressource] – URL: <https://medium.com/the-slum-design/green-architecture-is-not-enough-1bf4246c38b> – Das Datum des Zugriffs: 13.04.2025.
2. Bosco Verticale [Elektronische Ressource] – URL: <https://www.archdaily.com/777498/bosco-verticale-stefano-boeri-architetti> – Das Datum des Zugriffs: 10.04.2025.
3. Schwarz, M. Vertikale Gärten in Europa: Nachhaltigkeit oder Luxus: Architektur & Umwelt, 7(3), – 2019. – S. 22–29.
4. Holtzhausen, E. Green Building und adaptive Wiederverwendung – Eine Alternative zum Abriss: Zeitschrift für nachhaltiges Bauen, 9(2), – 2021. – S. 45–53.

THE ROLE OF A FOREIGN LANGUAGE IN CUSTOMS

Вайнелович А.А.

Научный руководитель: ст.преподаватель Кажемская Л.Л.
Белорусский национальный технический университет

The ability to communicate in a foreign language is crucial in any profession, but it is particularly important in the field of customs, as it is closely linked to international trade. Customs officials engaged in a wide range of international

activities, frequently collaborate with international organizations, partners, carriers and government agencies across different countries. Consequently, proficiency in foreign languages is indispensable in this domain.

The customs authorities of the Republic of Belarus are the members and therefore interact in the work of various international organizations, unions, and communities. An example is the World Customs Organization, the World Trade Organization, the Eurasian Economic Union, the Single Economic Space. The Republic of Belarus is also a member of the Commonwealth of Independent States and the United Nations. Therefore, for successful and effective participation in various types of negotiations, meetings, signing documents and communication for the exchange of experience, knowledge of not only the native language, but at least one more language is required, so that there is full integration.

In addition to various large organizations, the Republic of Belarus successfully collaborates with many business partners. This requires a good command of foreign languages for all transactions to be successful.

We also note that the customs system is responsible for the security of our country, so full control is necessary. Customs officers constantly have to interact with foreign citizens, deal with documentation, carry out inspections, and find out the details of transportation. Customs declarations, certificates, etc. require accurate translation and understanding of terminology. If there are various kinds of errors, there may be legal consequences and other unpleasant situations. When investigating offenses, interviewing passengers, and preventing contraband, knowing a foreign language will be much easier in this case. An example of ignorance of the language is situations where it has led to litigation due to a misunderstanding between a customs officer and a foreign citizen. A foreign language is necessary to ensure that all these procedures are conducted in accordance with the law and established rules, and that it is comfortable for all parties.

Due to the development of innovations and their implementation in the customs part, there is also a need for knowledge of a second language. Modern customs systems and databases, various reference books, information technologies, and software are being developed in English. Therefore, knowledge of the language will help you master the skills of working with these tools and adapt to changes in global trade.

In conclusion, after conducting the study, we can say that foreign languages are not only an addition to the other duties of customs officers, but also an important aspect for carrying out customs procedures. They help ensure control, participate in international cooperation, and regulate the external economy of our country. As the competence in the knowledge of foreign languages increases, the quality of work and overall effectiveness of customs procedures also improve.

Литература

1. Официальный сайт таможенных органов Республики Беларусь [Электронный ресурс] – URL <https://www.customs.gov.by/> – Дата доступа 24.02.2025

2. Договор о таможенном кодексе ЕАЭС [Электронный ресурс] - URL <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=F01700314> – Дата доступа 04.03.2025

说外语的好处

Василевич Е.А.

Научный руководитель: преподаватель Широкая А.Д.
Белорусский национальный технический университет

В условиях быстрого изменения глобальных логистических процессов (全球物流流程 *quánqíu wùliú liúchéng*) китайский язык стал не просто дополнительным навыком, а необходимым инструментом для профессионалов в области грузоперевозок (货物运输 *huòwù yùنشū*). Учитывая, что объем китайского экспорта по данным Всемирной торговой организации в 2023 году составил 3,59 триллиона долларов, знание языка стало ключевым для успешной работы в международной логистике.

Специалисты, знающие китайский язык, получают серьезные преимущества при взаимодействии с азиатскими партнерами. Они способны напрямую вести переговоры с поставщиками, согласовывать графики отгрузок, уточнять характеристики товаров и решать оперативные вопросы без посредников. Это напрямую снижает риски недопонимания и значительно ускоряет бизнес-процессы (业务流程 *yèwù liúchéng*).

Знание языка своего партнёра поднимает его доверие и в высшей степени располагает к себе. Данный навык покажет партнёру заинтересованность специалиста в сотрудничестве и отразит неподдельное уважение к его культуре, языку и духу.

Технологические нововведения (工艺创新 *gōngyì chuàngxīn*) в сфере логистики также увеличивают важность китайского языка. Многие современные системы управления цепями поставок, используемые китайскими фирмами, доступны только на китайском. Способность работать с такими платформами открывает для специалистов доступ к более выгодным условиям сотрудничества и актуальной информации о статусе грузов. Также участие

в китайских электронных торговых площадках (电子贸易平台 diànzǐ màoùyì píngtái) и тендерах в области логистики требует уверенного знания языка на профессиональном уровне.

Во многих случаях логисту понадобится работать с документацией на иностранном языке. Знание языков поможет в правильной интерпретации условий контрактов и международных норм.

Навык владения иностранными языками в экономике – крайне востребованный фактор среди специалистов. Экономист (经济学家 jīngjìxuéjiā), владеющий большим количеством языков, имеет гораздо большие шансы на получение более престижных предложений по трудоустройству.

На сегодняшний день в Республике Беларусь все больше и больше возрастает спрос на специалистов со знанием именно китайского языка в качестве иностранного, пол причине того, что Китай сегодня – один из самых крупных партнёров для нашей страны.

Рост спроса на знание китайского языка в логистике и экономике в целом отражается также в том, что многие компании уже сегодня инвестируют в обучение своих кадров данному языку. Белорусская сфера образования не отстаёт от трендов и уже сегодня в БНТУ (白俄罗斯国立技术大学 báí'èluósī guó lì jìshù dàxué) студентов обучают китайскому языку на парах и дополнительных курсах, а также предоставляют возможность прохождения стажировки непосредственно в Китае, поездки в летний лагерь (языковой или культурный).

На сегодняшний день китайский язык становится не просто дополнительным навыком, а необходимым условием для успешной карьеры в сфере международных грузоперевозок. Инвестиции в изучение языка оправдывают себя, так как способствуют расширению профессиональных горизонтов, повышению продуктивности и увеличению доходов специалистов в этой области.

Литература

1. Роль иностранных языков в современной логистике [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-inostrannyh-yazykov-i-sovremennoy-logistike>. – Дата доступа: 25.03.2025

2. Роль китайского языка в логистике [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://revolution.allbest.ru/languages/01007266_0.html. – Дата доступа: 25.03.2025.

INTERNATIONAL TRANSPORT CORRIDORS IN THE REPUBLIC OF BELARUS

Велютич В.Г.

Научный руководитель: к.п.н., доцент Веремейчик О.В.

Белорусский национальный технический университет

The global logistics market is very complex. To create favorable and transparent paths for all participants in the international arena transport corridors have been designed. Such corridors are viewed as multimodal routes to transport goods and people. Historically, the most significant route was between East and West. But over time, other routes between north and south also began to develop.

Being located in the center of Europe, the Republic of Belarus has a strategic advantage in transit, connecting Western Europe with the East and the regions of the Black Sea coast with the countries of the Baltic Sea. This is a key area in the country's transport system.

International transport corridors are an important part of the economy that contributes to strengthening international relations. Developing such corridors is a comprehensive task that contributes to the economic growth. The flow of goods in Belarus is carried out along 2 transport corridors - the 2nd Pan-European Transport Corridor and the 9th Pan-European Transport Corridor.

The pan-European transport corridor 2 (Berlin-Warsaw - Minsk - Moscow - Nizhny Novgorod), which serves as a bridge between Germany, Poland, Belarus and Russia) is of particular importance for trade flows between the West and the East-It allows to increase the speed of trains and reduce costs.

Transport Corridor 9, which connects Finland, Lithuania, Russia, Belarus, Ukraine, Moldova, Romania, Bulgaria and Greece, crosses the territory of the republic from north to south through major industrial centers. Its total length is 3400 km. This corridor also plays an important role in the movement of goods between the Baltic and Black Seas, as well as towards the Mediterranean and the Middle East.

There is a road service in Belarus. The government pays special attention to the expansion and improvement of these services, where the priority is given to the construction of complexes with a full range of all services. In Belarus, various intelligent transport systems are used to improve road safety and the state of roads is constantly monitored to prevent emergencies. Cameras and sensors are also installed on the roads for human safety. Our country has a well-developed transport system, which ensures efficient transportation with minimal risks to goods. Various innovative technologies and different digital and electronic systems are used to secure cargo. Various methods are also used to optimize routes, taking into account weather conditions, customs duties and all risks.

Belarus is actively engaged in the development of new international transport corridors, which is especially important due to the increase in freight traffic between Asia and the EAEU countries for the creation of road service facilities, provision of transport services and road traffic organization.

Continuous improvement of the transport system contributes to smooth and safe movement of goods, as well as increased transit. The development of transit capacity contributes to employment in transport and logistics because every year more carriers give preference to the roads of the Republic of Belarus.

Литература

1. Министерство транспорта и коммуникаций Республики Беларусь. Международные транспортные коридоры. – URL: <https://mintrans.gov.by/ru/dorozhnoekhozyajstvo/struktura/mezhdunarodnye-transportnye-koridory> (дата обращения: 15.03.2025).
2. Реализации дорожно-транспортной политики в Республике Беларусь. – URL: https://minsk.gov.by/ru/actual/view/209/2017/inf_material_2017_02.shtml (дата обращения: 15.03.2025).
3. Беларусь. Трансевропейские транспортные коридоры. – URL: <http://bamap.org/information/news/2007/06/04/4641/> (дата обращения: 15.03.2025).
4. Теоретические основы эффективности работы Локомотивного депо Гомель. – URL: <http://www.transportpath.ru/palons-427-5.html> (дата обращения: 15.03.2025).

汉语专家的职业前景

Веремей К.В.,

Научный руководитель: преподаватель Дубовик П.В.
Белорусский национальный технический университет

Глобализация мировой экономики и стремительный рост влияния Китая на международной арене привели к значительному увеличению спроса на специалистов, свободно владеющих китайским языком. Этот спрос обусловлен не только экономическими, но и культурными факторами, которые тесно переплетаются и создают уникальную среду для профессиональной реализации лингвистов, специализирующихся на китайском языке.

Рассмотрим экономический аспект. Китайская экономика, демонстрируя устойчивый рост на протяжении последних десятилетий, превратилась в ведущий мировой центр производства и экспорта. Стабильный экономический рост, активное участие в глобальной торговле и все более значительное влияние на международные экономические организации сделали Китай

ключевым игроком на мировой экономической арене. Это создало огромный спрос на специалистов, способных эффективно взаимодействовать с китайскими партнерами, вести переговоры, анализировать рынки и управлять логистическими цепочками, пронизывающими всю планету. Многие транснациональные компании, а также компании среднего и малого бизнеса, тесно сотрудничают с китайскими поставщиками и производителями, полагаясь на бесперебойные поставки товаров и услуг. В этой ситуации знание китайского языка становится не просто преимуществом, а необходимым условием для успешной работы, позволяющим избежать недопонимания, сэкономить время и ресурсы, и, самое главное, — выстроить доверительные и долгосрочные деловые отношения. Неправильный перевод или неверно истолкованное сообщение могут привести к серьезным финансовым потерям и повреждению репутации компании.[1]

Помимо непосредственного участия в торговле и логистике, знание китайского языка открывает широкие возможности в сфере финансов, инвестиций и консалтинга. Китайские инвестиции играют все более важную роль в мировой экономике, и специалисты, владеющие китайским языком и понимающие специфику китайского финансового рынка, крайне востребованы. Они могут работать в инвестиционных фондах, банках, аудиторских компаниях, анализируя финансовые отчеты, проводя due diligence и консультируя компании, планирующие выход на китайский рынок или сотрудничество с китайскими партнерами.[2]

Однако экономический аспект – лишь одна сторона медали. Рост культурного влияния Китая не менее значим. Китайская литература, кино, музыка и другие виды искусства приобретают всемирную популярность, привлекая миллионы поклонников по всему миру. Это создает спрос на переводчиков, редакторов, локализирующих специалистов, способных адаптировать китайский контент для международной аудитории и наоборот, представляя зарубежный контент китайской аудитории. Понимание китайской культуры, ее особенностей и нюансов, неразрывно связанных с языком, играет ключевую роль в успехе любой деятельности, связанной с Китаем. Знание культурных норм, этикета, традиций и деловой этики является важнейшим фактором для налаживания эффективных деловых отношений, избегая культурных конфликтов и недоразумений, которые могут возникнуть из-за незнания тонкостей межличностного общения в китайской культуре. Деловые переговоры, заключаемые без учета культурных особенностей, могут оказаться неэффективными или даже привести к полному провалу сделки.

В заключение, можно с уверенностью сказать, что владение китайским языком в современном мире – это ценный и высокооплачиваемый актив. Это не просто знание языка, а ключ к пониманию сложной и динамично развивающейся культуры, к доступу к огромному рынку, и к успеху в

различных сферах, от международной торговли и логистики до финансов, культуры и туризма. Специалисты со знанием китайского языка являются высококвалифицированными профессионалами, способными не только переводить тексты, но и строить мосты между культурами, содействуя укреплению экономических и культурных связей между Китаем и остальным миром. Рост китайской экономики и ее все большее влияние на глобальные процессы гарантируют стабильный и высокий спрос на специалистов, владеющих этим языком, на протяжении многих лет. Поэтому инвестиции в изучение китайского языка являются, безусловно, выгодным вложением в будущее.

Литература

1. Бергер, Я. М. Китайская модель глобализации / Я. М. Бергер // Век глобализации. – 2009. – № 1. – С. 91–97.
2. Калашников, Д. Б. Китай в международном движении капитала / Д. Б. Калашников // Мировое и национальное хозяйство. – 2020. – № 4(53) – С. 51–59.

THE MAIN FUNCTIONS OF MANAGEMENT

Волкова В.В.

Научный руководитель: преподаватель Новикова Е. А.
Белорусский национальный технический университет

In the modern world, where rapid globalization, technological advancements, and dynamic market conditions constantly reshape the business environment, effective management plays a crucial role in the success and sustainability of organizations. Understanding the main functions of management, planning, organizing, leading, and controlling has become more important than ever. These functions serve as the foundation for achieving organizational goals, improving efficiency, and responding to internal and external challenges. Moreover, the digital transformation of industries and the increasing complexity of organizational structures demand a deeper analysis of how these functions evolve and adapt. Therefore, studying the main functions of management remains highly relevant both in theory and in practice, providing future managers with the essential tools to navigate and thrive in today's competitive business landscape. To begin with, it is necessary to define what management is and to understand why we need it. In simple terms, Management is the management of processes, people and resources; it usually refers to a function, but also to the people who perform it; it indicates a social or official position, but also means an academic discipline and a field of scientific research. According to Fayol's theory, there are four main

functions in management: Planning is the process of predicting and preparing for future events. Failure to plan indicates incompetence of the manager. Organization is the provision of the business with all the necessary resources for its operation, including equipment, materials, financing, and personnel. The key aspect here is the training of the manager. Motivation is a managerial activity aimed at inducing employees to act for a specific purpose. Control is the process of checking and supervising the execution of planned actions.

At the planning stage, the manager determines how and in what time frame to achieve the desired result. For example, if a sales manager is tasked with selling 20 million worth of goods, he needs to plan how to achieve this goal within a month, breaking it down into daily tasks for employees and setting key performance indicators. The function of the organization is to assign tasks to employees and provide them with all the resources they need to accomplish those tasks. In the case of a sales manager, this might mean providing access to a CRM system, developing scripts and preparing a database. The next step is to develop a motivation system. Effectively incentivizing staff requires the manager to understand the basic methods of motivation. If a subordinate's contribution is not noticed or appreciated, he or she will not be eager to be active in the future. When exercising control, the manager checks to what extent the set norms are met and whether the achieved result corresponds to the plan. It is recommended to implement regular control in order to hold coordination meetings and timely respond to possible deviations from the plan.

Thus, these basic functions of management are interrelated and complement each other. Effective management requires from managers not only knowledge of theory, but also practical skills that allow them to adapt to changing conditions and ensure the achievement of organizational goals. Successful application of these functions contributes to the creation of a competitive and sustainable company in the market.

Литература

1. Функции менеджмента: [сайт]. – Москва, 2024. – URL: <https://rus-kvant.ru/funksii-upravleniya-v-menedzhmente> (дата обращения: 29.03.2025).
2. Уровни управления в менеджменте: [сайт]. – Москва, 2024. – URL: <https://rus-kvant.ru/funksii-upravleniya-v-menedzhmente> (дата обращения: 29.03.2025).

THE EVOLUTION OF THE CONCEPT OF PROPERTY

Воробьева К.А.

Научный руководитель: ст. преподаватель Дерман И.Н.
Белорусский национальный технический университет

The evolution of the concept of property is a complex process that reflects changes in the social, economic and cultural context of various historical periods. Property as a social phenomenon has gone through several stages, changing under the influence of numerous factors. Let's consider the main stages of this evolution and their features.

In primitive society, the concept of property was mainly collective. Resources and goods, such as land, hunting grounds and common supplies, belonged to the entire tribe or community. This ensured the survival of the group. Each member of the community had access to these resources, and people mainly worked for the common good. This type of property reflected the ideas of cooperation and mutual assistance.

With the development of agriculture and the consolidation of land plots, the need for private property arose. The ability to own land and control its use contributed to an increase in production volumes and the creation of a surplus product. Gradually, property differences became more pronounced, which led to the formation of a class society. Charles Darwin and other historians note that from 5000 BC the idea of individual rights to land began to take shape.

In Ancient Greece and Rome, private property reached a higher level of development. It acquired legal status and was protected by laws. Roman law, in particular, became the basis for the modern understanding of property rights. During this period, ideas that said that property is a natural human right also began to spread, and this was especially reflected in the philosophy of the Stoics and representatives of other philosophical movements.

In the Middle Ages, property was closely linked to the feudal system. Land was considered the main source of wealth, and its ownership determined a person's social status. Feudal lords managed the lands and their inhabitants, and peasants, in turn, cultivated the land. In this context, property could be an object of trade and inheritance.

With the Renaissance, a new stage in the evolution of the concept of property begins. The formation of a capitalist economy in the 16th-18th centuries in Europe formed new ideas about property. John Locke's ideas about the right to property as a natural human right made a significant contribution to the formation of a new economic paradigm.

In the 19th century, with the rise of socialist movements, the concept of property underwent significant changes. Socialists questioned the moral aspects of

private property, arguing that it caused social inequality and exploitation. This led to the construction of experimental societies that attempted to implement collective property or communal farming.

In the 20th century, especially after socialist revolutions, many countries underwent a process of nationalization, with the state taking ownership of key sectors of the economy. These changes sparked debates about which form of property is more efficient and beneficial for society.

In recent decades, the concept of property has continued to evolve and adapt to the conditions of globalization and digitalization. The emergence of new technologies such as the Internet has facilitated the creation of new forms of property, such as digital property or cryptocurrencies. There is also an ongoing debate about how to manage public resources (such as natural resources) and ensure their sustainable use.

The evolution of the concept of property is a reflection of changes in the socio-economic structure of societies and an analogy with changes in philosophical and legal systems. The concept of property, although it has undergone many changes, remains an important aspect of not only economics but also social justice, providing different ways of organizing and using resources in the modern world. Understanding these dynamics allows us to gain a deeper understanding of human interactions with property in various forms throughout human history.

Литература

1. Modern political economy: a textbook for students of higher education institutions / [V. G. Gusakov et al.]; [edited by V. G. Gusakov]. - Minsk: RIVSh, 2022. - 463 p.
2. Property and Freedom / Richard Pipes [trans. from English Demida Vasilyeva]. - Moscow : Moscow School of Political Studies, 2008. - 414 p.

DEVELOPMENT OF LOGISTICS IN THE REPUBLIC OF BELARUS IN MODERN BUSINESS ENVIRONMENT

Ворох В.С., Жаврид В.С.

Научный руководитель: к.п.н., Веремейчик О.В.

Белорусский национальный технический университет

Due to its geographical location, Belarus is an important logistics hub connecting the western and eastern regions. Numerous transport routes run through the country, which creates favorable conditions for the development and optimization of logistics routes. Our country keeping pace with advanced technologies has been trying to introduce digital developments-into all sectors of the national

economy. Such policy opens up new opportunities and prospects for the development of the logistics industry, encouraging its progress and innovation.

However, since 2020, the global situation has undergone significant changes. On the one hand, the COVID-19 pandemic has had a significant impact on logistics both in Belarus and around the world. On the other hand, the countries of the European Union and the United States have begun to exert serious penalties. The escalation of geopolitical tensions in the world has led to the introduction of even more restrictive measures. To mitigate the consequences of the emerging global crisis, it was necessary to take measures to adapt and restructure logistics processes.

Traditionally, Belarus has widely used the ports of Lithuania, and Latvia for its export and import operations through which a significant part of the goods entered the country due to their geographic proximity. However, in 2022, the Belarusian Railway faced a reduction in transit traffic by almost a third due to European restrictions, which negatively affected the country's revenue.

In response to similar sanctions imposed on Belarusian and Russian freight carriers, in the spring of 2022, the Ministry of Transport and Communications adopted mirror measures (with some exceptions). At present, international transportation of goods from EU member states is possible only after obtaining a paid permit.

Nowadays the focus of Belarus has shifted to the east. At the same time, Russia remains the main destination for Belarusian carriers. It is the leader in terms of volumes in both directions. One of the significant steps in this sphere was the construction of the Bronka port complex, located near St. Petersburg. This modern port is designed for handling containers, general and project cargoes. Its creation ensured the stability of supplies of Belarusian products.

The route from Belarus to China and in the opposite direction remains important. Today, goods from China to Belarus are delivered in two ways: by direct rail and by sea to Vladivostok and then by train to Minsk. The key advantages of a direct railway are its low cost, minimum transit time (16-25 days from the departure of the container train), and the avoidance of cargo delays due to penalties.

There is also a steady increase in traffic along the routes of the North-South International Transport Corridor: to the west-through Azerbaijan, to the east-through Kazakhstan. The development of the North-South transport corridor has a significant impact on integration within the Union State and the EAEU. It is due to the fact that the project encourages the unification of the regulatory framework in the economic and transport fields, contributing to closer cooperation and deepening integration processes in the region.

Despite the introduced penalties, restrictions have a significant impact on the development prospects of both the domestic and international logistics industry of the Republic of Belarus. According to the positive logistics efficiency index,

Belarus ranked 79th in 2023 and improved its position by 24 positions compared to 2018.

To solve the existing problems, the Republic of Belarus does its best to find new markets for its products, to develop even closer cooperation with the EAEU countries and the People's Republic of China as its main trading partners, to improve investment climate and attract investments in the logistics industry and expand cooperation with national logistics companies. All that will significantly contribute to positive growth in the logistics sector of the national economy of the Republic of Belarus.

Литература

1. Логистика в условиях санкций: как Беларусь перестраивает экспорт // Спутник Беларусь. – URL: <https://sputnik.by/20220705/logistika-v-usloviyakh-sanktsiy-kak-belarus-perestraivaet-eksport-1064413033.html?ysclid=m7uzaw-bis0941965802> (дата обращения: 04.03.2025).

2. Заяц, Д. Будущее транспортной отрасли в условиях санкций / Д. Заяц // Экономическая газета. – 2024. – 4 июня. – №41.

3. Как Беларусь перестраивает логистику в условиях санкций // Интер-Фрейт. – URL: <https://inter-freight.by/blog/kak-belarus-perestraivaet-logistiku-v-usloviyakh-sankcij?ysclid=m7uzql4kga348396666> (дата обращения: 04.03.2025).

4. Беларусь: новые маршруты логистики в условиях санкций // Dairynews. – URL: <https://dairynews.ru/news/belarus-novye-marshruty-logistiki-v-usloviyakh-san.html/> (дата обращения: 04.03.2025).

5. Исаенок, С. Как Беларусь и Россия развивают единый рынок логистических услуг / С. Исаенок // Союз. Беларусь-Россия. – URL: <https://rg.ru/2023/06/28/logika-logistiki.html?ysclid=m7v01p1hvp833978348> (дата обращения: 04.03.2025).

6. Особенности и перспективы логистики в Беларуси // Logistics.— URL: <https://logists.by/blog/osobennosti-i-perspektivy-logistiki-v-belarusi?ysclid=m7uy7t0y5e526340127> (дата обращения: 04.03.2025).

7. Концепция развития логистической системы Республики Беларусь на период до 2030 года: постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 28 дек. 2017 г., № 1024 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – URL: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=C21701024> (дата обращения: 04.03.2025).

CRYPTOCURRENCIES AND THE FUTURE OF THE FINANCIAL SYSTEM. THREAT OR OPPORTUNITY

Высоцкий Е.В.

Научный руководитель: ст. преподаватель Кажемская Л.Л.

Белорусский национальный технический университет

Cryptocurrencies, since the advent of Bitcoin in 2009, have evolved from a niche technology into a significant phenomenon that attracts the attention of investors, regulators, and the general public. Based on blockchain technology, they promise decentralization, transparency and efficiency of financial transactions. However, their high volatility, security risks, regulatory uncertainty, and potential for illegal use raise serious concerns. This report analyzes the key aspects of the impact of cryptocurrencies on the modern and future financial system, considering both potential opportunities and existing threats, in order to present a balanced view of their complex role. Are cryptocurrencies a revolutionary force capable of transforming the global financial system for the better, or do they carry risks that can undermine its stability?

At their core, cryptocurrencies are digital or virtual assets that use cryptography to protect transactions and control the creation of new units. The key characteristics of cryptocurrencies are decentralization, that is, the absence of a single control center in most cases, transparency due to transaction records in the public registry (blockchain), immutability of data after recording, as well as varying degrees of pseudonymity or anonymity. The main types include payment cryptocurrencies such as Bitcoin and Litecoin, smart contract platforms such as Ethereum and Solana, stable coins pegged to fiat currencies (Tether, USD Coin), and central bank digital currencies (CBDC), which, while not classic cryptocurrencies, use similar technologies as a government response.

Let's look at the potential opportunities that these technologies bring. One of the key opportunities is financial inclusion, which provides access to services for populations not covered by banks, especially in developing countries. In addition, cryptocurrencies promise to increase efficiency and reduce costs, especially in cross-border payments, which can become faster and cheaper than traditional ones, as well as through smart contracts that automate the execution of contracts without intermediaries. Decentralized finance (DeFi) has become an important area, creating an alternative infrastructure for lending and trading assets, which potentially increases competition.

Innovations are also emerging in the form of new asset classes, such as tokenized real assets, which increase liquidity, and NFTs, which represent new forms of digital ownership. Finally, the transparency of public blockchains can be useful for auditing, although it requires addressing anonymity issues.

However, along with these promising prospects, there are serious threats and challenges. First of all, it is the high price volatility that creates risks for investors and limits the use of cryptocurrencies as a reliable means of saving. There are also significant security risks, including hacking exchanges and wallets, as well as the spread of fraudulent schemes. Regulatory uncertainty at the global level creates legal risks and hinders widespread adoption, as different countries take different positions.

The attractiveness of cryptocurrencies for illegal purposes such as money laundering and terrorist financing remains a major problem due to pseudonymity. Technical limitations related to the scalability and performance of many blockchains also hinder mass use. We should not forget about the environmental problems associated with the energy consumption of Proof-of-Work mining, although switching to Proof-of-Stake partially solves this problem. Finally, as integration with the traditional system increases, risks to financial stability are increasing, including the possibility of systemic crises in the crypto market and the potential displacement of national currencies.

In response to these challenges and opportunities, the role of regulation and the response of the traditional financial system are being shaped. Regulatory objectives include protecting investors, ensuring financial stability, combating money laundering, and encouraging responsible innovation, with approaches ranging from bans to the development of comprehensive frameworks like MiCA in the EU. States' response to the challenge of cryptocurrencies has been the development of the concept of central bank Digital Currencies (CBDCs), aimed at maintaining control over monetary policy and improving payment efficiency, although they also carry risks related to privacy and cybersecurity. Traditional financial players, in turn, are adapting by studying the blockchain and offering crypto-asset-related services.

To summarize, cryptocurrencies and blockchain have a dual nature, representing both significant potential for innovation and a source of serious risks. A complete replacement of the traditional financial system is unlikely in the near future, but these technologies are already catalyzing changes, forcing the system to adapt. The future will largely be determined by the development of technology itself, the evolution of regulation, and how the interaction between traditional finance, DeFi, and CBDC will be built. It is likely that the financial system will become a hybrid, combining old and new elements. Successful integration will require a balanced approach to minimize threats and maximize the use of opportunities.

Литература

1. Bell S. The Role of the State and the Hierarchy of money // Cambridge Journal of Economics. - Vol. 25. - №2. - P. 149-163.

2. Dubyansky A.N. Theories of the origin of money and cryptocurrencies // A.N. Dubyansky \ Money and Credit, 2017, No. 12, pp. 97-100.

2. Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System / Satoshi Nakamoto - portal Bitcoin.org , 2008- 1-5 p.

CUSTOMS PROFILING

Гайдученко А.А., Слабодчикова В.В.

Научный руководитель: к.п.н, доцент Веремейчик О.В.

Белорусский национальный технический университет

In the context of globalization and increased international trade flows, the issue of border security is becoming particularly relevant. Customs services face myriad of challenges, including smuggling, illegal trafficking of goods and tax evasion, etc. In this respect, the act of suspecting or targeting a person on the basis of observed characteristics or behavior which is called profiling becomes critical.

Profiling is a complex of socio-psychological methods for diagnosing personality traits, hidden motives, and evaluating reported information, based on evaluating a person's nonverbal and verbal behavior, predicting scenarios for the development of situations and relationships, actions, behaviors, and communication patterns. This is a set of methods and techniques for assessing and predicting human behavior based on the analysis of the most informative features, including characteristics of appearance and behavior.

Customs profiling is an important tool for identifying potential risks and threats. Customs officers should be able to notice changes in facial expressions or involuntary body movements in order to prevent the illegal import of goods, narcotic and dangerous substances, and identify lies from a conversation with a potential smuggler.

In the activities of customs authorities, it is necessary to use the psychology of lies, as an integral part of profiling, when detecting offences. The psychology of lying is a science that studies the probable causes of deception and considers all existing ways to recognize it. Lying in psychology can be understood as a complex multifactorial phenomenon of interpersonal communication.

Lying can manifest itself in various forms, including non-verbal cues such as evasiveness in responses, facial expression changes, panic reactions, or overconfidence. Using psychological techniques and analytical tools, customs authorities can not only increase the effectiveness of their control, but also minimize the threats associated with illegal activities.

It is also important to take into account verbal elements, such as inconsistencies in information, contradictions in stories, and uncertain use of language.

Verbal communication is basic for humans. As a rule, non-verbal elements emphasize what is being said. However, when trying to lie, speech and non-verbal communication contradict each other.

To recognize signs of a lie, it is necessary to determine what is normal for the interlocutor, to get acquainted with his movements and behavior when answering ordinary questions.

The elements of insincerity can be gestures such as protecting your mouth with your hand, since it is always unpleasant to tell a lie; lightly touching your nose; rubbing your eyelids; excessively smoothing your hair; pulling back your shirt collar or scratching your neck; biting your lips.

It is important to look at the movement of the head, arms, and legs. How the interlocutor stands, moves at rest and under stress. If the interlocutor sits still when he is not nervous, and suddenly starts waving his arms when he is alarmed, or vice versa – if he gestures violently until he is asked a question, and then freezes – then the gestures mean something. Some people, knowing this, begin to control their gestures when deceived, but then the lower body behaves more freely. The interlocutor shifts from one foot to the other, sways on his heels.

In the first second after a question, a person's face shows what he really thinks. If his face expresses surprise, confusion or doubt, and at the same time he speaks of his confidence, it is worth being wary, perhaps the interlocutor will start deceiving now.

Lying in customs can lead to serious consequences, including the illegal import of prohibited goods, terrorist financing, or tax evasion. Hiding information can pose a threat to state security, economic losses, and negative consequences for legitimate businesses.

The non-standard appearance of a passenger crossing the customs border may also indicate a possible danger, preparation for a crime.

When passing through customs control, it is important to pay attention to the behavior and reaction of passengers or shippers. It is necessary to evaluate their facial expressions, gestures, tone of voice and levels of nervousness. Minor details may suggest possible intentions to conceal the truth.

Thus, effectively managed Customs profiling represents a significant advancement in the performance of Customs authorities, ensuring security, transparency of international trade system and protecting the interests of the state and business.

Литература

1. Филатов, А.В. Профайлинг. Как разбираться в людях и прогнозировать их поведение / А.В. Филатов, Е.П. Пузакова. – Москва : Издательские решения, 2017. – 430 с.

2. Романова, Н.М. Основы психологии лжи и полиграфологии: Учебное пособие для студ.факультета психологии, обучающихся по специальности 37.04.01. «Психология» / Н.М. Романова, Е.А. Кузнецова. – Саратов: Издательский центр «Наука», 2019. – 115 с.

3. Экман, П. Психология лжи. Обмани меня, если сможешь / П. Экман. – СПб : Питер. 2016. – 384 с.

INNOVATIONEN IN DER LOGISTIK

Гайшун В.В.

Научный руководитель: ст. преподаватель Гасова О.В.

Белорусский национальный технический университет

Innovationen sind der Schlüssel zur Weiterentwicklung der Logistikbranche und tragen maßgeblich zur Effizienzsteigerung, Kostensenkung und Umweltfreundlichkeit bei. Durch den Einsatz neuer Technologien und digitaler Lösungen können Unternehmen ihre Prozesse optimieren, Lieferketten transparenter gestalten und flexibel auf Marktanforderungen reagieren. Besonders in Zeiten wachsender globaler Herausforderungen, wie steigender Transportkosten, zunehmender Umweltauflagen und sich ändernder Kundenanforderungen, spielen innovative Ansätze eine entscheidende Rolle. In diesem Text werden verschiedene technologische Fortschritte in der Logistikbranche beleuchtet und deren Bedeutung für die Zukunft der Transportwirtschaft analysiert [1].

Die Implementierung innovativer Technologien wird durch wissenschaftliche Fortschritte und staatliche Förderprogramme vorangetrieben. Gesetzliche Rahmenbedingungen und wirtschaftliche Anreize ermöglichen es Unternehmen, sich schneller an neue Entwicklungen anzupassen und ihre Wettbewerbsfähigkeit zu steigern. Eine der bahnbrechendsten Technologien ist der 3D-Druck, der nicht nur in der Luft- und Raumfahrtindustrie Anwendung findet, sondern auch den logistischen Sektor revolutioniert. Durch die Möglichkeit, Ersatzteile und Bauteile direkt vor Ort herzustellen, werden Lieferzeiten drastisch verkürzt und Lagerkosten reduziert. Dies führt zu einer nachhaltigen Optimierung der gesamten Lieferkette und einer Minimierung von CO₂-Emissionen.

Ein weiteres innovatives Konzept ist der Einsatz unbemannter Luftfahrzeuge, insbesondere Drohnen, für die Paketzustellung. Unternehmen wie DHL und Amazon testen bereits den Einsatz von Drohnen, um Lieferungen in entlegene Gebiete schneller und kostengünstiger zu realisieren. Obwohl diese Technologie noch in der Entwicklung steckt und regulatorische Herausforderungen bestehen, zeigt sie großes Potenzial für die Zukunft der urbanen Logistik. Parallel dazu werden intelligente Transportsysteme entwickelt, die durch den Einsatz von

Sensoren und künstlicher Intelligenz den Verkehrsfluss optimieren und Verzögerungen minimieren können.

Deutschland nimmt eine führende Rolle in der additiven Fertigung ein, insbesondere im Bereich des Schienen- und Luftverkehrs. Der 3D-Druck ermöglicht eine schnellere und flexiblere Produktion von Ersatzteilen, wodurch die Abhängigkeit von traditionellen Lieferketten reduziert wird. Gleichzeitig verbessern moderne Transportkonzepte die Effizienz des Güterverkehrs erheblich. Längere und aerodynamisch optimierte Lastwagen tragen dazu bei, den Treibstoffverbrauch zu senken und die Umweltbelastung zu reduzieren. Im Schienenverkehr wird mit immer längeren Güterzügen experimentiert, um die Transportkapazitäten weiter zu steigern und eine wirtschaftlichere Nutzung der Infrastruktur zu ermöglichen [1].

Die digitale Transformation ist ein zentraler Treiber für die Effizienzsteigerung in der Logistikbranche. Digitale Plattformen ermöglichen eine umfassende Vernetzung aller Akteure entlang der Lieferkette und sorgen für eine präzisere Planung und Steuerung von Transportprozessen. Durch den Einsatz von Big-Data-Analysen und maschinellem Lernen können Unternehmen zukünftige Nachfrageentwicklungen besser vorhersagen und ihre Ressourcen optimal einsetzen. Diese Technologien tragen dazu bei, Engpässe zu vermeiden, Kosten zu senken und den Kundenservice zu verbessern.

Ein gelungenes Beispiel für die erfolgreiche Digitalisierung in der Logistik ist der Duisburger Hafen (duisport), einer der größten multimodalen Logistikstandorte Europas. Durch den Einsatz modernster Technologien wie GPS-Tracking, automatische Terminalregistrierung und intelligente Zeitfenstermanagementsysteme konnten Staus und Wartezeiten erheblich reduziert werden. Dies führt nicht nur zu einer gesteigerten Effizienz, sondern auch zu einer verbesserten Nachhaltigkeit des Hafenbetriebs.

Auch in der Luftfrachtlogistik schreitet die Digitalisierung voran. Elektronische Frachtbriefe (eAWB) ersetzen zunehmend papierbasierte Dokumente und erleichtern den Verwaltungsaufwand erheblich. Durch den elektronischen Datenaustausch werden Fehlerquellen minimiert, Prozesse beschleunigt und Ressourcen eingespart. Allein durch die Umstellung auf digitale Dokumentation können jährlich Tausende Tonnen Papier eingespart werden, was einen bedeutenden Beitrag zum Umweltschutz leistet [1].

Die Zukunft der Logistik wird maßgeblich durch Automatisierung, Digitalisierung und nachhaltige Innovationen geprägt sein. Echtzeit-Datenanalyse und künstliche Intelligenz ermöglichen eine präzisere Steuerung von Lieferketten und helfen Unternehmen, auf unerwartete Herausforderungen flexibel zu reagieren. Der Einsatz autonomer Fahrzeuge und selbstfahrender LKWs wird den Straßengüterverkehr revolutionieren, indem er Kosten senkt, Unfallrisiken minimiert und die Effizienz des Transportsektors steigert.

Gleichzeitig wird die Standardisierung und Koordination innerhalb der Lieferketten immer wichtiger. Nur durch eine enge Zusammenarbeit aller Akteure – von Herstellern über Logistikdienstleister bis hin zu Endkunden – kann eine vollständig vernetzte und effiziente Logistikinfrastruktur geschaffen werden. Die papierlose Abwicklung von Transportprozessen, die Nutzung erneuerbarer Energien und die Implementierung nachhaltiger Verpackungslösungen werden in den kommenden Jahren weiter an Bedeutung gewinnen.

Unternehmen, die frühzeitig in innovative Technologien investieren, werden langfristig ihre Wettbewerbsfähigkeit sichern und sich als Vorreiter einer modernen, effizienten und umweltfreundlichen Logistikbranche positionieren können. Die kontinuierliche Entwicklung und Anpassung an neue Marktbedingungen wird entscheidend dafür sein, wie die Logistikindustrie die Herausforderungen der Zukunft meistert.

Литература

1. Herausforderungen und Perspektiven für die Logistik 2025 [Электронный ресурс] // Bundesvereinigung Logistik (BVL). – 2017. – URL: <https://www.bvl.de/files/1951/1988/2140/Herausforderungen-Perspektiven-Logistik-2025.pdf> (дата обращения: 31.03.2025)

EXCISE TAXES: THEIR ESSENCE, PURPOSE AND ROLE IN CUSTOMS POLICY

Гайшун А.С., Логвин А. Н.

Научный руководитель: преподаватель Новикова Е.А.
Белорусский национальный технический университет

The relevance of the work is due to the fact that excise taxes occupy a special place in the budget revenues of the Republic of Belarus. They are the most stable sources of revenue for the state budget. They serve as the main economic pillar for the development of countries with economies in transition. Taxes take various forms and types, but the most common approach to their classification is to divide them into direct and indirect taxes. Indirect taxes are included in the final price of goods, works, and services that consumers pay, while taxpayers only transfer these funds to the tax authorities.

According to Article 8 of the Tax Code of the Republic of Belarus, indirect taxes include value added tax and excise taxes [1]. They play almost a key role in the fiscal and customs policy of the state. The following features are typical for all types of taxes:

- They are permanent payments.

- Is collected by the state from individuals and legal entities.
- Aimed at achieving goals such as financing public needs and ensuring the safe functioning of the State apparatus [2].

Excise taxes are an indirect tax that is levied on certain goods and services, most often related to consumption and having a negative impact on health or the environment [3]. Such a tax pursues not only the goal of increasing state revenues, but also stimulates a reduction in the consumption of harmful goods and services, as well as compensates for possible damage caused by their use. The manufacturer or seller pays excise taxes by transferring part of the income to the budget. If you look at it from the point of view of the law, the payers of this tax are organizations and enterprises that produce products subject to excise taxes, but, in fact, the real payer of excise taxes is an ordinary consumer, since the amount of excise tax is usually included in the cost of goods or services.

In most countries, the following goods are subject to excise duty: alcoholic (regardless of the volume fraction of ethyl alcohol) and tobacco products, petroleum products (gasoline, diesel fuel), cars, and electricity. The rates for excisable goods are set out in the appendix to the Tax Code of the Republic of Belarus. That is, unlike, for example, VAT, excise tax rates are individual. There is also a tax period, that is, the time period for which the tax must be paid. According to the Tax Code of the Republic of Belarus, it is recognized as a calendar month.

Thus, it can be concluded that excise taxes are one of the main instruments of the customs policy of the Republic of Belarus. They are used to protect the domestic market from foreign competitors, as well as to generate additional income for the state budget. In other words, an indirect tax such as excise taxes is one of the key taxes that has a significant impact on the formation of the revenue side of the budget of the Republic of Belarus.

Литература

1. Карнет АТА: [сайт]. – Москва, 2015–2025. – URL: <https://onlogsystem.com/tamozhennye-uslugi/karnet-ata/> (дата обращения: 29.03.2025).
2. Карнет АТА- значение термина: [сайт]. – Москва, 2015–2025. – URL: https://www.alt.ru/information/glossarium/carnet_ata/ (дата обращения: 29.03.2025).
3. Таможенные органы Республики Беларусь: [сайт]. – Минск, 2025. – URL: <https://www.customs.gov.by/participants-ved/biznesmenam/karnet/> (дата обращения: 29.03.2025).

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ UND FAHRERASSISTENZSYSTEME

Гладченко С.В.

Научный руководитель: ст. преподаватель Слинченко И.В.
Белорусский национальный технический университет

Die Automobilindustrie befindet sich in einem tiefgreifenden Wandel, der durch die Fortschritte der künstlichen Intelligenz (KI) vorangetrieben wird. Von der Optimierung des Fahrzeugdesigns und der Fertigungsprozesse bis hin zur Verbesserung der Sicherheit und des allgemeinen Fahrerlebnisses – KI definiert unsere Interaktion mit dem Automobil neu. Trotz der Herausforderungen auf dem Markt für Elektrofahrzeuge und der langsamer als erwarteter Fortschritt beim autonomen Fahren bleibt die KI ein entscheidender Motor für Innovation und Effizienz im Automobilsektor [3].

Die Automatisierung von Fahrfunktionen in modernen Kraftfahrzeugen nimmt stetig zu. In immer größerem Umfang kommen dabei KI-Systeme zum Einsatz. Deren Aufgaben können je nach Automatisierungsstufe stark variieren. Grundsätzliche Funktionalitäten können die Unterstützung eines fahrenden Menschen sein, aber auch die Übernahme einzelner Fahrfunktionen oder die vollständige Kontrolle über das Fahrzeug [2].

So nutzt Bosch bereits seit 2015 KI, um die Bilder der Frontkamera seiner Assistenzsysteme auszuwerten. Künstliche Neuronale Netzwerke sind in der Lage, auf den Pixel-Ansammlungen eines Digitalbildes Mustern und Strukturen zu erkennen und sie konkreten Objekten zuzuordnen. Damit lassen sich Autos von Fußgängern oder Radfahrern unterscheiden, aber auch Tempolimits von Verkehrsschildern ablesen oder Ampeln und Fahrbahnmarkierungen aufspüren [1].

Die gängige Klassifizierung der Automatisierungsstufen stammt aus der Norm SAE J3016. Diese unterscheidet fünf Stufen, ausgehend von der Stufe 0 mit keinerlei Automatisierung. Die Komplexität steigt beim Übergang einer Automatisierungsstufe zur nächsthöheren jeweils erheblich. Stand Anfang 2022 sind in Deutschland bereits Systeme bis Stufe 3 im Regelbetrieb im Einsatz. Diese können beispielsweise auf der Autobahn bei niedrigen Geschwindigkeiten und bei guter Witterung das Fahren übernehmen, wobei der Mensch auf Anforderung eingreifen muss. Die rechtlichen Voraussetzungen für den Einsatz von Systemen der Stufe 4 wurden 2021 durch das Gesetz zum autonomen Fahren geschaffen. Dieses ermöglicht den Einsatz autonomer Fahrzeuge in festgelegten Betriebsbereichen, z. B. für die Realisierung von Shuttle-Verkehren [2].

Die künstliche Intelligenz revolutioniert das Erlebnis für Fahrer und Beifahrer im Auto. KI-gestützte Sprachassistenten wie Siri und Google Assistant

ermöglichen die freihändige Steuerung von Navigation, Musik und Anrufen und erhöhen so den Komfort und die Sicherheit. KI personalisiert auch Infotainment-Empfehlungen, die auf den Vorlieben des Nutzers basieren und das Fahrerlebnis angenehmer machen.

Vorausschauende Wartung ist ein weiterer wichtiger Vorteil von KI. Durch die Analyse von Fahrzeugdaten kann KI den Wartungsbedarf vorhersehen und so Ausfallzeiten und Reparaturkosten reduzieren. Dieser proaktive Ansatz gewährleistet eine optimale Leistung und verlängert die Langlebigkeit des Fahrzeugs [3].

Die generative KI ist jedoch noch aus einem zweiten Grund interessant: Sie generiert Kontexte, sprich Hintergrundwissen zu Verkehrssituationen. Ein beliebtes Beispiel hierfür kennen viele noch von ihrer theoretischen Führerscheinprüfung: In einem Wohngebiet rollt zwischen parkenden Autos ein Ball auf die Straße. Als Mensch weiß man, dass mit hoher Wahrscheinlichkeit gleich ein Kind angerannt kommt und bremst schon mal ab. Einem klassischen Notbremsassistenten müsste man so ein Verhalten manuell einprogrammieren, und zwar einzeln für jede denkbare gefährliche Situation. Generative KI, die mit entsprechenden Szenen trainiert wurde, kann die Situation jedoch selbst erkennen und einen Bremsvorgang auslösen, bevor ein Kind ins Blickfeld der Frontkamera gerät.

Um mit den derzeit mächtigsten KI-Werkzeugen arbeiten zu können, kooperiert Bosch seit Februar 2024 mit Microsofts KI-Partner OpenAI. Der Softwareriesen verfügt zudem über genug Rechenpower, um die komplexen KI-Kalkulationen durchführen zu können.

Für Microsoft sind im Gegenzug anonymisierte Daten interessant, die in den vernetzten Fahrzeugen von Bosch anfallen. Neben Microsoft nutzt Bosch aber auch KI von Google, Amazon oder dem Heidelberger Start-up Aleph Alpha, an dem Bosch sogar beteiligt ist.

Generative Künstliche Intelligenz könnte bald noch viel mehr, nämlich ganze Fahrmanöver generieren, die wesentlich komplexer ausfallen als eine Notbremsung. Beispiel Spurhalteassistent: Führt ein LKW auf der rechten Nebenspur leichte Schlangenlinien, werden sich die meisten Autofahrer auf ihrem Fahrstreifen intuitiv etwas weiter nach links orientieren. Trainingsvideos mit genau solchen Situationen lassen sich dann nutzen, um dem Spurhalter ebenfalls gewisse Freiheiten einzuräumen, nicht immer stoisch mittig fahren zu müssen. Die KI initiiert somit in vorab definierten Grenzen einen menschenähnlichen Fahrstil [1].

Trotz der zahlreichen Vorteile, die KI für die Automobilindustrie mit sich bringt, müssen einige Herausforderungen und ethische Fragen angegangen werden. Der Datenschutz ist ein wichtiges Anliegen, da KI-Systeme in Fahrzeugen umfangreiche Daten, einschließlich Standort und Fahrverhalten,

sammeln. Die Gewährleistung des Datenschutzes und der Sicherheit dieser Daten ist entscheidend für das Vertrauen der Verbraucher.

Für die sichere Entwicklung und den Einsatz von autonomen Fahrzeugen ist die Schaffung eines soliden Rechtsrahmens erforderlich. Regierungen auf der ganzen Welt arbeiten an Gesetzen, um den sicheren Einsatz von KI im Verkehrswesen zu gewährleisten. Das Aufkommen autonomer Fahrzeuge stellt auch eine Herausforderung für die Verdrängung von Arbeitsplätzen in fahrzeugbezogenen Branchen dar, was einen bedeutenden Wandel in der Belegschaft erforderlich macht.

Ethische Dilemmas entstehen in Szenarien, in denen autonome Fahrzeuge Entscheidungen treffen müssen, die Menschenleben betreffen. Die Entscheidung darüber, wer oder was in solchen Situationen Vorrang haben soll, wirft komplexe ethische Fragen auf, die mit Bedacht angegangen werden müssen [3].

Künstliche Intelligenz wird schon seit vielen Jahren von den Entwicklungsabteilungen der Autohersteller und Zulieferer eingesetzt. Die Generativen Fähigkeiten von KI dürften schon bald zu wesentlich besseren Fahrerassistenzsystemen führen, die nicht nur unter erschwerten Bedingungen zurechtkommen, sondern auch einen Fahrstil entwickeln, der dem des Menschen immer ähnlicher wird [1].

Auch wenn es noch Herausforderungen gibt, sind die potenziellen Vorteile der KI in der Automobilindustrie enorm. Wenn es gelingt, die Bedenken hinsichtlich des Datenschutzes auszuräumen, einen soliden Rechtsrahmen zu schaffen und die Belegschaft auf die Umstellung vorzubereiten, können die Beteiligten die Vorteile der KI maximieren und diese transformative Ära erfolgreich meistern. In Zukunft wird die KI die Automobilindustrie revolutionieren und Autos zu mehr als nur Transportmitteln machen, sondern zu intelligenten Begleitern, die unser Leben verbessern und zu einer sicheren, nachhaltigeren Welt beitragen [3].

Литература

1. So profitieren Assistenzsysteme von generativer KI [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffs: <https://www.auto-motor-und-sport.de/news/bosch-nutzt-ki-fuer-die-entwicklung-von-assistenzsystemen>. – Das Datum des Zugriffs: 3.03.2025.

2. Automatisiertes Fahren als KI-Anwendungsfeld [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffs: https://www.bsi.bund.de/DE/Themen/Unternehmen-und-Organisationen/Informationen-und-Empfehlungen/Automotive/Automatisiertes_Fahren/Automatisiertes_Fahren_node.html. – Das Datum des Zugriffs: 23.03.2025.

3. Die Automobilindustrie im Wandel: Der Einfluss von KI [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffs:

CLASSIFICATION OF COOLING METHODS IN REFRIGERATORS

Громада К.С.

Научный руководитель: ст. преподаватель Дерман И.Н.
Белорусский национальный технический университет

Refrigerators are key pieces of technology that enable the conservation of food items as well as the regulation of indoor ambient temperatures, in addition to many industrial functions. Within refrigerative systems, air conditioner systems differ from one another in their efficiency depending on the cooling methods used. In this essay, the different types of cooling methods in refrigerators, their principles, applications, and benefits will be examined.

Refrigeration systems tend to be split into several methods of cooling, all of which differ in their apparatuses and forms of application. The best-known systems are: vapor-compression refrigeration system, absorption refrigeration system, thermoelectric cooler, and evaporative cooler.

Vapor-compression refrigeration is the most popular system in usage for modern home refrigerators as well as commercial unit fridges. It utilizes a refrigerant fluid which undergoes vaporization at low pressure and condenses at high pressure. A vapor refrigerant absorbs heat from the refrigerator's interior and in turn releases heat to the exterior. Superiority of this method lies in the efficiency of its key parts, including the compressor, condenser, expansion valve, and evaporator. The refrigerant moves through an evaporator and a condenser from liquid phase to gas and then back while heat exchange takes place. This heating and cooling process is very cost-effective, transforming vapor to fluid, to construct a superior lower-cost refrigeration refrigerator.

Absorption refrigeration is a technique commonly used in industrial settings or where electricity is not available. This method relies on a heat source such as natural gas or solar energy to power the refrigeration from outside. Ammonia is typically washed out of a secondary fluid, which is usually water and later released under heat. It is better in remote locations or augmenting waste heat, but is cumulatively inefficient when compared to vapor-compression systems.

Thermoelectric cooling employs the Peltier effect, which involves passing an electric current through two dissimilar conductors to form a temperature gradient. Because it is compact, quiet, and possesses no moving parts, it is perfect for portable coolers or electronic devices. On the contrary, it is much less efficient for larger scales coolers, and unlike other methods, it consumes more electricity.

Used in drier climates, evaporative cooling is more energy efficient. This method cools air through gradual decay of water, absorbing heat from the surrounding air. Its effectiveness is less efficient in normal refrigerating units, but is ideal for cooling spaces or keeping perishable goods in optimal storage conditions. The level of efficiency heavily depends on the degree of humidity available in the environment.

Ultimately, categorizing cooling techniques employed in refrigerators reveals the breadth and adaptability of refrigeration technology to different conditions and requirements. For example, from the most popular vapor-compression systems to the more recently developed thermoelectric and evaporative methods, each system possesses its own advantages and disadvantages. Knowing these approaches makes it possible to select and design refrigeration systems for domestic and industrial refrigeration applications more effectively and sustainably. It can be anticipated that with changing technology, these systems will be improved to become more efficient and environmentally friendly, which contributes to sustainability.

Литература

1. Classification of refrigeration systems. – URL: <https://refindustry.com/articles/articles/classification-refrigeration-systems> (дата обращения: 24.02.2025).
2. Refrigeration [сайт]. – URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/Refrigeration> (дата обращения: 20.02.2025).
3. Understanding the Refrigeration Cycle : A Guide to Cooling [сайт]. – URL: <https://www.frigosys.com/understanding-the-refrigeration-cycle-a-guide-to-cooling> (дата обращения: 24.02.2025).

中国在智能物流领域处于世界领先地位

Гудкова С.А.

Научный руководитель: преподаватель Дубовик П.В.

Белорусский национальный технический университет

В современном мире логистика играет ключевую роль в глобальной экономике. Китай в этом контексте стал лидером, активно внедряя передовые технологии для повышения эффективности доставки грузов и снижения воздействия на окружающую среду. Логистика в Китае – это высокоразвитая система, играющая решающую роль в экономике страны и ее интеграции в глобальные цепочки поставок с эффективной транспортной инфраструктурой, современными технологиями и строгими нормативными актами [1].

Китай показывает, как передовые технологии могут преобразить логистику и сделать ее умнее, быстрее и экологичнее, используя разные подходы:

1. Автоматизация производства и процессов на предприятии, позволяющая снизить затраты на персонал и минимизировать человеческий фактор в процессе обработки заказов. Китай активно внедряет инновационные технологии для оптимизации логистики, применяя их на всех этапах производства. Например, крупнейшие Китайские компании, такие как JD.com и Alibaba, активно используют роботов на складах для сортировки и упаковки товаров. Также внедрение автоматизированных складских систем – WMS, позволило обеспечить предприятиям быстрое выполнение операций и значительное сокращение сроков доставки [2].

2. Доставка дронами в Китае активно заменяет курьеров, трансформируя индустрию доставки благодаря скорости, точности и снижению затрат на логистику. Дроны и автономные транспортные средства становятся перспективными вариантами решения проблем, связанных с перегруженностью городов и необходимостью быстрой доставки. В таких городах, как Шанхай, пилотные проекты уже проверяют возможность доставки грузов беспилотниками, демонстрируя потенциальный сдвиг в способах транспортировки товаров. Также применение такого способа доставки значительно уменьшает вред, приносимый окружающей среде, благодаря использованию электрической энергии [3].

3. Искусственный интеллект стал неотъемлемой частью жизни любого продвинутого пользователя. Логистическая инфраструктура Китая также тесно связана с внедрением ИИ во все сферы деятельности, он используется для оптимизации маршрутов доставки, прогнозирования спроса и

управления запасами. Умные алгоритмы также помогают улучшить управление логистическими сетями и снизить затраты [4].

Китай по праву можно назвать мировым лидером в области умной логистики. На протяжении долгих лет Китайские города становились экспериментальными площадками для внедрения умных технологий, это позволило стране добиться впечатляющих успехов в развитии собственной логистической системы и добиться передовых позиций среди стран.

Литература

1. Логистика в Китае: мост между эффективностью и инновациями : [сайт]. – Москва, 2025. – URL: <https://snapget.ru/> (дата обращения: 19.03.2025).

2. Будущее логистики и перевозок в Китае через призму инноваций и технологий : [сайт]. – Москва, 2025. – URL: <https://bazonomerov.ru/blog/posts/innovatsii-i-tekhnologii-v-kitajskom-transportnom-sektore-budushee-logistiki-i-perevozok/> (дата обращения: 18.03.2025).

3. China Smart Logistics Industry Research Report : [website]. – Dublin, 2025. – URL: <https://pmarketresearch.com/china-smart-logistics-industry-research-report/> (date of access: 18.03.2025).

4. Top Technological Innovations Redefining Logistics Report : [website]. – London, 2025. – URL: <https://medium.com/@immensitylogistics/top-technological-innovations-redefining-logistics-8136339e4718/> (дата обращения: 23.03.2025).

中国电子商务物流

Гудкова С.А.

Научный руководитель: преподаватель Дубовик П.В.

Белорусский национальный технический университет

Электронная коммерция – форма деловой деятельности, связанная с отправкой товаров и услуг через интернет. Она охватывает все финансовые транзакции, сделки и бизнес-процессы. В широком смысле в электронную коммерцию входят даже переводы денег с карты на карту между частными лицами [1].

Логистика электронной коммерции в Китае – это совокупность процессов и технологий, комплекс средств, направленных на обеспечение эффективной транспортировки, хранения и управления товарами в рамках электронной торговли. Китай является несомненным лидером в области

логистики электронной коммерции благодаря развитой инфраструктуре и инновационным решениям, чему свидетельствуют статистические данные. Рынок логистики электронной коммерции в Китае оценивается в 16,2 миллиарда долларов США в 2024 году и, как ожидается, достигнет 27,7 миллиардов долларов к 2029 году, с ежегодным ростом на 9,29%. Такой впечатляющий объем продаж значительно превышает показатель стран Европы и США [2].

Электронная коммерция в Китае подверглась рядом изменений за последние годы, в следствие чего имеет свои уникальные особенности, которые отличают ее от других стран.

За последние годы электронная коммерция в Китае пережила быстрый рост из-за появления смартфонов, интернета, онлайн-покупок и альтернативных платежных решений, таких как Alipay и WeChat Pay [2], что привело Китай к первому месту в мире по числу онлайн-покупателей. Китайские онлайн-площадки оказываются в приоритете благодаря растущему спросу на доступные товары. Потребители из разных стран все чаще отдают предпочтение китайским торговым площадкам из-за богатого выбора товаров и привлекательных цен [3]. Очень важными элементами логистики в Китае являются таможенный контроль и доставка товаров. Гибкость, оперативность и автоматизированность таможенных служб помогают сократить время, затраченное на оформление и доставку товаров. Современные логистические компании и надежные транспортные маршруты обеспечивают быструю и эффективную доставку товаров до потребителей и магазинов, поэтому огромное количество людей делает выбор в пользу китайской продукции.

Рынок электронной коммерции в Китае в значительной степени развивается благодаря крупным цифровым платформам, таким как Tmall и JD.com. Первоначально обе площадки были предназначены для крупных китайских брендов, но сложности с регистрацией и началом продаж на этих популярных онлайн-площадках ограничивали потенциал иностранного бизнеса. Поэтому китайские платформы внедрили новые решения в области трансграничной торговли, предложив упрощенные варианты для входа иностранным брендам на китайский рынок. В результате каждая из площадок запустила собственные платформы трансграничной электронной коммерции – JD Worldwide и Tmall Global. Эти площадки предлагают иностранному бизнесу упрощенную возможность продавать свои товары напрямую китайским потребителям, что открывает доступ к огромному розничному рынку в Китае [4].

Каждый год логистика электронной коммерции в Китае становится все более совершенной, сочетая в себе самую масштабную инфраструктуру, инновационные подходы и стратегическую государственную поддержку

государства – все это уже много лет предоставляет новые возможности для бизнеса и укрепляет позиции страны на мировой арене.

Литература

1. Электронная коммерция : [сайт]. – Москва, 2025. – URL: <https://blog.skillfactory.ru/> (дата обращения: 25.03.2025).
2. Анализ размера и доли рынка логистики электронной коммерции в Китае – тенденции роста и прогнозы (2024-2029 гг.) : [сайт]. – Москва, 2025. – URL: <https://www.mordorintelligence.com/ru/industry-reports/china-ecommerce-logistics-market> (дата обращения: 27.03.2025).
3. Китай сохранит лидирующие позиции в мировой электронной коммерции благодаря сильному производству и логистике : [сайт]. – Москва, 2025. – URL: <https://fintech-retail.com/> (дата обращения: 27.03.2025).
4. Трансграничная электронная коммерция в Китае : [сайт]. – Москва, 2025. – URL: <https://as-pacific.com/blog/category-vse-o-biznese-s-kitaem/transgranichnaya-elektronnaya-kommerciya-v-kitae/> (дата обращения: 26.03.2025).

MÉTHODES DE LUTTE CONTRE LA CORRUPTION

Гурина Р.М., Каштелян А.В.

Научный руководитель: ст. преподаватель Ходосок Е.В.

Белорусский национальный технический университет

La corruption n'apparaît pas du jour au lendemain dans la société. La corruption se manifeste dans les phénomènes sociaux avec lesquels elle est profondément liée. Il s'agit notamment du nihilisme juridique et du manque de connaissances juridiques des citoyens, de la faible position Civique des citoyens. Voici quelques sources de corruption: distribution inefficace et injuste et la dépense des biens matériels et immatériels, diminution de l'efficacité des organes de l'état et des municipalités, ralentissement de la croissance économique, diminution du niveau de confiance dans le pouvoir, etc.

Le principal acte de corruption est de recevoir et de donner des pots-de-vin. Le pot - de-vin n'est pas seulement de l'argent, mais aussi d'autres valeurs matérielles et immatérielles. Les services, avantages et avantages sociaux obtenus pour l'exercice ou le non-exercice de ses pouvoirs par un fonctionnaire font également l'objet de pots-de-vin. La corruption est reconnue comme le transfert et la réception de biens matériels, à la fois pour le patronage général et pour la conni

Le patronage général peut être attribué, en particulier, aux actions liées à une Promotion imméritée, à une Promotion extraordinaire et déraisonnable, à la

Commission d'autres actions non nécessaires. La connivence de service devrait inclure, par exemple, le fait pour un fonctionnaire de ne pas prendre de mesures pour des omissions ou des irrégularités dans le comportement professionnel du soudoyer ou des personnes qu'il représente, de réagir de mauvaise foi à ses actes illicites. L'abus est l'utilisation par le corrupteur de sa position officielle contre les intérêts du service (organisation), ou manifestement au-delà de ses pouvoirs, si de telles actions (omissions) sont commises par lui par intérêt personnel ou autre et entraînent une violation substantielle des droits et des intérêts légitimes de la société.

Un fonctionnaire ou une personne exerçant des fonctions de gestion dans une organisation commerciale ou autre, dans de tels cas, agit dans les limites de son autorité pour des raisons formelles ou en dehors de ses attributions. Cela se produit souvent contre les intérêts du service et de l'organisation. La corruption commerciale, qui est également incluse dans le concept de «corruption», est similaire à la composition des infractions telles que le pot-de-vin et la réception de pots-de-vin. La différence entre ces infractions réside dans le fait que, dans la corruption commerciale, la réception de biens matériels, ainsi que l'utilisation illégale de services de nature patrimoniale pour avoir commis des actes (omissions) dans l'intérêt du donneur (Fournisseur), est effectuée par une personne exerçant des fonctions de gestion dans une organisation commerciale ou autre. De même que pour la corruption, le code pénal prévoit la responsabilité pénale de la personne soudoyée et de la personne soudoyée. Toutefois, contrairement aux pots-de-vin, la responsabilité pénale est limitée à la corruption commerciale qui a été commise par Convention, que soit la date à laquelle la corruption a été transférée. Une explication importante: il existe une différence entre un pot-de-vin et un cadeau. Si vous avez un ami - un fonctionnaire et que vous voulez lui faire un cadeau, alors vous devez savoir que l'employé de l'autorité et de la gestion dans le cadre de l'exercice de ses fonctions officielles est interdit de recevoir une rémunération des personnes physiques et morales: cadeaux, vous-paiements en espèces, prêts, tous les services de nature patrimoniale, paiement de divertissement, loisirs, frais de transport, etc. qu'il sert. Il convient de noter que le code Pénal de la République du Bélarus prévoit la responsabilité pénale en cas de pots-de-vin. C'est-à-dire que non seulement la personne qui reçoit le pot-de-vin est responsable devant la loi, mais aussi la personne qui donne le pot-de-vin, ou au nom de laquelle le pot-de-vin est transmis au destinataire. Dans le cas où le pot-de-vin est transmis par l'intermédiaire d'un intermédiaire, il est également pénalement responsable de la complicité le don de pot-de-vin. L'infraction (corruption) sera établie indépendamment du moment où le pot — de-vin a été accepté-avant ou après l'exécution des mesures pertinentes, ainsi que du fait qu'il y ait ou non un accord préalable entre le soudoyer et le bénéficiaire du pot-de-vin.

Donner un pot-de-vin (transfert à un fonctionnaire personnellement ou par l'intermédiaire d'un intermédiaire de biens matériels) est une infraction visant à inciter un fonctionnaire à commettre des actions légitimes ou sciemment illégales (inaction) en faveur du donneur: pour obtenir des avantages, pour le patronage général ou pour connivence de service. Les pots-de-vin peuvent être faits avec l'aide d'un intermédiaire. La médiation dans le don d'un pot-de-vin est reconnue comme la Commission d'actions visant à: le transfert direct de l'objet du pot-de-vin au nom du soudoyer. La responsabilité de l'intermédiaire dans la corruption est engagée indépendamment du fait que l'intermédiaire a reçu une récompense du donneur de pots-de-vin (le destinataire) ou n'en a pas reçu. Si le pot-de-vin est transmis à un fonctionnaire par l'intermédiaire d'un intermédiaire, celui-ci est responsable de la complicité dans le versement du pot-de-vin. Il convient de rappeler que la personne qui a versé un pot-de-vin est exonérée de toute responsabilité pénale si: a) un fonctionnaire a extorqué un pot-de-vin; B) si la personne a activement contribué à la découverte et à l'enquête de l'infraction; C) si, après avoir commis l'infraction, la personne a volontairement signalé le pot-de-vin à l'organe habilité à engager des poursuites pénales.

Il est nécessaire de savoir que l'obtention d'un pot — de-vin est l'une des infractions les plus dangereuses pour la société, en particulier si elle est commise en grande ou très grande taille par un groupe de personnes de collusion préalable ou par un groupe organisé avec extorsion de pots-de-vin. Les circonstances aggravantes de la responsabilité pénale pour la réception d'un pot – de-vin sont les suivantes: réception par un fonctionnaire d'un pot-de-vin pour des actions illégales (omissions); réception d'un pot-de-vin par une personne occupant une fonction publique de la République du Bélarus ou une fonction publique d'un sujet de la République du Bélarus, ainsi que par le chef de l'autorité locale; réception d'un pot-de-vin par un groupe de personnes de collusion préalable ou d'un groupe organisé (2 personnes ou plus); extorsion d'un pot-de-vin; réception d'un pot-de-vin dans une grande ou très grande taille (la somme d'argent, la valeur des valeurs mobilières, d'autres biens ou des avantages de nature patrimoniale) à peine la plus légère pour un pot — de-vin est une amende, et la plus sévère — une peine d'emprisonnement de 8 à 15 ans. En outre, les pots-de-vin sont privés du droit d'occuper certains postes ou d'exercer certaines activités pendant une période pouvant aller jusqu'à trois ans. Ainsi, la tentative d'obtenir des avantages, des avantages, d'éviter les ennuis avec des pots-de-vin a pour conséquence des poursuites pénales et des sanctions

La lutte contre la corruption doit d'abord s'exprimer par la réticence des citoyens à s'engager dans des relations de corruption. C'est pourquoi, pour éviter d'être victime de corruption et de ne pas se lancer dans le crime de la loi, il est nécessaire d'avoir des idées claires sur les moyens de lutter contre la corruption. Essayons de comprendre ce qu'un citoyen peut faire

lui-même afin de ne pas devenir partie à un crime de corruption. Nous vous recommandons d'étudier la réglementation avant de contacter l'état, les autorités et les institutions municipales ou les organisations commerciales ou autres le cadre normatif sur la base duquel un organe, une institution, une organisation agit.

Après tout, c'est la connaissance des lois qui aidera à comprendre quand un fonctionnaire commence à abuser de sa position ou à extorquer un pot-de-vin pour des actions qu'il doit déjà effectuer en raison de ses fonctions officielles. Il est possible de le faire sans trop de difficultés pour les organismes et institutions étatiques et municipales.

Afin que la transparence de l'information puisse aider les citoyens ordinaires à lutter contre la corruption par eux-mêmes, tous les organes de l'état et des municipalités sont tenus d'afficher sur leurs sites Internet officiels les textes réglementaires régissant leurs activités. Par conséquent, avant de contacter une autorité publique ou municipale, nous vous recommandons d'examiner les informations sur les activités de cette autorité, disponibles, par exemple, sur le site Internet. Il ne sera peut-être pas superflu de prendre des mesures supplémentaires. Vous pouvez consulter un avocat, ce qui vous permettra de vous sentir plus en confiance dans la conversation. Dans le cas où vous êtes victime d'abus d'un fonctionnaire ou d'une personne exerçant des fonctions de gestion dans une organisation commerciale ou autre, de sa position officielle et de ses pouvoirs, l'algorithme de vos actions doit être exactement le même que lorsque vous extorquez des pots-de-vin, des pots-de-vin commerciaux.

Литература

1. Противодействие коррупции: учебное пособие / О.А. Хотько; под ред. С.Ю. Солодовникова. – Минск : РИВШ, 2017. – 117 с.
2. Василевич, Г.А. Противодействие коррупции: сборник статей и докладов / Г.А. Василевич. – Минск: Право и экономика, 2015. – 138 с.
3. Василевич, Г.А. Актуальные направления противодействия коррупции в Республике Беларусь на современном этапе - / Г.А. Василевич. – Минск, 2018. – 123 с.

ACTIVITÉ D'ASSURANCE: CONCEPT ET ESSENCE

Гурина Р.М.

Научный руководитель: ст. преподаватель Ходосок Е.В.
Белорусский национальный технический университет

L'assurance est une question pertinente dans le monde moderne, car elle permet de réduire les dépenses liées aux dommages résultant d'un événement assuré, ou plus précisément d'un risque. L'activité d'assurance est un processus ou une relation entre l'assureur et l'assuré, résultant d'une assurance ou d'une réassurance. L'objectif principal de l'assurance est la protection: contre les risques, les dommages, les accidents, etc.

En économie, l'assurance a sa place. Grâce aux compagnies d'assurance, le risque de crise économique est réduit, ce qui signifie qu'il y a une stabilité financière. De nombreuses compagnies d'assurance investissent dans d'autres secteurs de l'économie et cela contribue à sa croissance. Avec l'aide des compagnies d'assurance, les entreprises et les sociétés peuvent obtenir une protection contre le vol, les accidents et autres événements inattendus, c'est-à-dire que les risques et les pertes pour l'entreprise sont réduits.

De plus, le secteur des assurances accroît le niveau de stabilité sociale. Les gens peuvent avoir confiance en l'avenir grâce à des assurances telles que l'assurance-vie ou l'assurance-maladie. L'accès à divers services et la minimisation des pertes sont d'autres avantages du secteur de l'assurance.

Les participants au secteur des assurances sont des entités d'assurance qui interagissent les unes avec les autres. L'une des parties prenantes est la compagnie d'assurance. Par exemple, en République de Biélorussie, la plus grande compagnie d'assurance publique est Belgosstrakh, qui propose une large gamme de services d'assurance. Il existe également des compagnies d'assurance privées. Le prochain participant est, par exemple, le ministère des Finances de la République de Biélorussie, qui réglemente, développe et surveille les activités d'assurance. Les participants suivants sont divers: un groupe comprend les courtiers et agents d'assurance, un autre groupe comprend les personnes physiques et morales.

Il existe des types d'assurance qui se divisent en obligatoires et volontaires. L'assurance obligatoire est prévue par la loi et est obligatoire pour les citoyens et les autres participants à l'État. Un exemple de ce type en République de Biélorussie est l'assurance responsabilité civile automobile obligatoire (OSAGO). L'assurance volontaire n'est pas obligatoire et naît à la demande des citoyens et des autres participants du pays. Par exemple, en République de Biélorussie – assurance-vie, assurance entreprise, assurance voyage, etc.

Le secteur des assurances est confronté à un certain nombre d'innovations qui nécessitent son développement ultérieur. La digitalisation, la personnalisation des

différents services, le développement durable, ainsi que de nombreux défis tels que les cybermenaces, les crises, la concurrence, tout cela conduit l'assurance à l'innovation et à l'adaptation au nouvel environnement.

Le secteur des assurances stabilise la vie de l'économie. Elle réduit les risques financiers, soutient les entrepreneurs, crée une protection sociale, propose de l'innovation et s'efforce d'améliorer la qualité de vie. L'assurance est importante car elle apporte sécurité et stabilité dans la vie des gens.

Литература

1. Vorobyov, M.K. Métier de l'assurance: méthode pédagogique. complexe / M.K. Vorobyov, I.A. Ossipov. - Mn. : Maison d'édition MIU, 2012. – 284 p.
2. Ermasov, S.V. Assurance manuel / S.V. Ermasov, N.-B. Ermasova. – 3e éd., révisée. Et supplémentaire – M. : Maison d'édition Yurayt. – 2010. – 703 p.
3. Arkhipov A.P. Activité d'assurance:méthode pédagogique. complexe / A.P. Arkhipov. – Maison d'édition Knorus, 2019. – 252 p.
5. Исаенок, С. Как Беларусь и Россия развивают единый рынок логистических услуг / С. Исаенок // Союз. Беларусь-Россия. – URL: <https://rg.ru/2023/06/28/logika-logistiki.html?ysclid=m7v01p1hvp833978348> (дата обращения: 04.03.2025).
6. Особенности и перспективы логистики в Беларуси // Logistics.— URL: <https://logists.by/blog/osobennosti-i-perspektivy-logistiki-v-belarusi?ysclid=m7uy7t0y5e526340127> (дата обращения: 04.03.2025).
7. Концепция развития логистической системы Республики Беларусь на период до 2030 года: постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 28 дек. 2017 г., № 1024 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – URL: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=C21701024> (дата обращения: 04.03.2025).

KI IN DER MEDIZIN: POTENZIALE, HERAUSFORDERUNGEN UND ZUKÜNFTIGE ENTWICKLUNGEN

Даргель К.В.

Научный руководитель: ст. преподаватель Станкевич Н.П.
Белорусский национальный технический университет

Künstliche Intelligenz (KI) ist eine der Schlüsseltechnologien des digitalen Wandels. Ihr primäres Ziel ist es, durch die Automatisierung menschlicher Tätigkeiten die Effizienz von Prozessen zu steigern und damit die Prozesskosten signifikant zu senken. In der Medizin hat KI inzwischen vielfältige Anwendungsfelder erschlossen - etwa in der Diagnostik, der Entwicklung personalisierter

Therapieansätze oder der Analyse medizinischer Bilddaten. KI ist in der Medizin nicht nur angekommen, um zu bleiben, sondern verbreitet sich - trotz einiger Stolpersteine - über Forschungsprojekte rasch in den Alltag. Allerdings sind nur wenige Länder in der Lage, KI in großem Maßstab einzusetzen. Dies liegt zum einen an den Kosten für die Ausrüstung und die Anzahl der Mitarbeiter, die mit der neuen Technologie umgehen müssen. Zum anderen verfügen nicht alle Länder über das notwendige Wissen und die Forschung in diesem Bereich, was die Risiken des Einsatzes erhöhen kann.

Heute lassen sich fünf Hauptanwendungsgebiete künstlicher Intelligenz in der Medizin identifizieren.

Diagnose und Visualisierung. Ein wesentliches Anwendungsfeld von KI ist die Auswertung medizinischer Bilddaten und die Verarbeitung patientenbezogener Gesundheitsinformationen. Moderne KI-Systeme sind in der Lage, Muster zu erkennen, die dem menschlichen Auge verborgen bleiben. Studien zeigen, dass KI-basierte Verfahren beispielsweise bei der Erkennung von Tumoren oder anderen Anomalien eine diagnostische Genauigkeit erreichen, die mit der von erfahrenen Radiologen vergleichbar oder sogar überlegen ist. Gerade in Bereichen wie der Radiologie, Dermatologie oder Neurologie zeigen KI-Algorithmen ein hohes Potenzial, komplexe Bildinformationen schneller und zuverlässiger zu analysieren - ein Aspekt, der angesichts hoher Arbeitsbelastung und begrenzter personeller Ressourcen an Relevanz gewinnt. Denn auch die „Götter in Weiß“ sind nur Menschen, die im medizinischen Alltag gestresst, übermüdet oder unaufmerksam sein können [1].

Ein weiterer Bereich, in dem KI eine wichtige Rolle spielt, ist die personalisierte Medizin, bei der genetische Daten und andere individuelle Gesundheitsinformationen analysiert werden. Derzeit werden diese Analysen im Labor durchgeführt und sind zeitaufwändig. Um jedoch die wirksamste Methode auszuwählen, müssen Ärzte die Eigenschaften der Gene innerhalb weniger Minuten bestimmen. KI hilft dabei, die Zeit für die Durchführung der Tests und die anschließende Verarbeitung der Informationen zu verkürzen. Vor allem im niedergelassenen Bereich bekommen viele Mediziner beispielsweise naturgemäß selten Besuch von Personen mit seltenen Erkrankungen und haben entsprechend kaum Erfahrung damit. Ein auf viele Fälle trainiertes KI-System könnte hier helfen und eine Diagnosemöglichkeit bieten. KI kann auch bei der medizinischen Triage helfen: Sie stellt schnell fest, welche Patienten dringend behandelt werden müssen. Dies ist beispielsweise die Aufgabe des Künstliche-Intelligenz-Unternehmens Enlitic: Es analysiert die Daten des Patienten und leitet sie anschließend an den passenden Arzt weiter, was auch den Personalbedarf reduziert.

Vorhersage des Krankheitsverlaufs. Die Fähigkeit der KI, Informationen schnell zu verarbeiten, hilft Ärzten, den zukünftigen Verlauf der Krankheit vorherzusagen und mögliche Rückfälle zu vermeiden. Beispielsweise hilft KI

dabei, Krebs im Frühstadium zu erkennen. In britischen Krankenhäusern wird KI beispielsweise zur Durchführung von Ultraschalluntersuchungen bei schwangeren Frauen eingesetzt. Das ScanNav-System analysiert fetale Bilder mithilfe einer großen Datenbank. Diese Datenbank enthält über 350.000 Bilder von Föten mit verschiedenen Pathologien. Auf diese Weise können Ärzte die weitere Entwicklung des Fötus sofort vorhersagen und präzise Empfehlungen geben, Behandlungen verschreiben oder eine Schwangerschaft rechtzeitig verhindern, wenn diese das Leben der Frau bedroht [2].

Roboter und Assistenzsysteme, die auf künstlicher Intelligenz basieren, werden zunehmend nicht nur im Maschinenbau, sondern auch in der Chirurgie eingesetzt. Dadurch können Operationen präziser und mit weniger Personal durchgeführt werden. Vor kurzem sind neue Geräte für die Mikrochirurgie auf den Markt gekommen: mikroskopisch kleine Krabbenroboter. Dieser Robotertyp ist für den Einsatz bei minimalinvasiven Operationen konzipiert, also bei Eingriffen, die nur minimale Einschnitte oder Eingriffe erfordern. Ähnliche Mechanismen werden in der Mikrochirurgie bei der Arbeit mit Gefäßen und Nerven verwendet. Die Entwicklung künstlicher Intelligenz in der Robotik wird viele Operationen noch weiter beschleunigen und erleichtern und die Zahl der Unfälle in Operationssälen verringern, die auf Unachtsamkeit und Personalfehler zurückzuführen sind. Allerdings handelt es sich bei Mikrorobotern nicht um eigenständige Mechanismen, sondern sie unterstützen den Chirurgen lediglich.

Ein weiterer zentraler Aspekt ist das Management medizinischer Daten. Die sichere Speicherung und der Schutz sensibler Patientendaten sind essenziell, insbesondere bei KI-Systemen, die auf große Datenmengen zugreifen. Hier ist es von entscheidender Bedeutung, sowohl technologische als auch ethische Standards zu gewährleisten, um das Vertrauen der Nutzer zu sichern [3].

KI wird bereits in vielen Bereichen der Medizin eingesetzt, und es ist wahrscheinlich, dass die neue Technologie in einigen Jahren noch häufiger zum Einsatz kommen wird. Allerdings gibt es noch keine Grundlage für einen Vergleich der Wirksamkeit von KI und Ärzten. Zukünftige Forschungen sollten sich darauf konzentrieren, die Effektivität von Ärzten, die Entscheidungen mithilfe von KI treffen, mit der Effektivität von Ärzten zu vergleichen, die solche Anwendungen nicht nutzen und sich auf ihre Erfahrung und Praxis verlassen. Nur durch den intelligenten Einsatz neuer Technologien können wir von Entwicklung und Fortschritt im Gesundheitswesen sprechen. Zu diesem Zweck muss die medizinische Ausbildung vollständig überarbeitet werden, um den Ärzten das erforderliche Wissen zu vermitteln. Es müssen neue Fachrichtungen und Lehrpläne eingeführt werden, um das Personal in neuen Technologien auszubilden, die sowohl medizinische Probleme lösen als auch KI anwenden können. Zukünftige Ärzte müssten ein einigermaßen tiefes Verständnis dessen haben, „was maschinelles Lernen bedeutet, wie solch ein System grob aufgebaut ist, und was die

Grenzen des Lernens und des in den Systemen integrierten Wissens sind“. Ein Vormarsch der „digitalen Medizin“ bedeute, dass sich informationstechnologische Grundlagen als ebenso wichtig und notwendig für den medizinischen Beruf erweisen würden, wie es schon seit jeher die biologischen, chemischen oder physikalischen Grundlagen seien [4].

Entscheidend ist auch, dass die Entwicklung und der Einsatz von KI-Technologien in der Medizin im Einklang mit ethischen Standards und in Zusammenarbeit mit medizinischem Fachpersonal erfolgt.

Als unterstützendes Werkzeug kann KI den Arbeitsaufwand in der diagnostischen Praxis reduzieren, indem Routineaufgaben übernommen werden. Gleichzeitig verbessert sie die Qualität durch Standardisierung der Auswertung. Die Validierung durch den Menschen bleibt jedoch unerlässlich, um die klinische Sicherheit zu gewährleisten. Im Team können künstliche und natürliche Intelligenz effizienter, genauer und sicherer arbeiten als ein Mensch allein. KI wird Ärzte nicht ersetzen, aber sie wird ein wichtiges Instrument sein, um die Effizienz der Medizin zu steigern und den Zugang zu qualitativ hochwertiger Behandlung zu verbessern.

Литература

1. Diagnose und Prognose von Krankheiten mittels KI: [Elektronische Ressource] – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/diagnostika-i-prognozirovanie-zabolevaniy-s-pomoschyu-iskusstvennogo-intellekta> – Zugriffsdatum: 14.03.2025.
2. Gesundheitswesen: [Elektronische Ressource]. – URL: <https://www.unite.ai/de/5-Herausforderungen-der-KI-im-Gesundheitswesen/> – Zugriffsdatum: 16.03.2025.
3. Gesund mit KI?: [Elektronische Ressource]. – URL: <https://science.apa.at/thema/gesund-mit-ki/> – Zugriffsdatum: 26.03.2025.
4. Тихонов М. С. Диагностика и прогнозирование заболеваний с помощью искусственного интеллекта // Научный журнал молодых ученых. 2024. №3 (38). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/diagnostika-i-prognozirovanie-zabolevaniy-s-pomoschyu-iskusstvennogo-intellekta> (дата обращения: 15.04.2025).

废物物流：白俄罗斯及世界城市废物处理问题

Дрозд В. В.

Научный руководитель: Филимонова А. Ф.
Белорусский национальный технический университет

Проблема утилизации твердых бытовых отходов (ТБО) остается одной из самых острых экологических проблем как в Беларуси, так и по всему миру. С каждым годом количество мусора растет, что вызывает серьезные проблемы как для окружающей среды, так и для здоровья людей. Отсутствие эффективной системы переработки, переполненные полигоны и загрязнение природы — все это требует немедленных действий и комплексных решений.

В Беларуси ежегодно образуется около 4 миллионов тонн ТБО, и с каждым годом эта цифра увеличивается. Однако уровень переработки в стране не превышает 25–30%. Основная часть отходов по-прежнему отправляется на полигоны, что приводит к загрязнению почвы, воздуха и водных ресурсов. Несмотря на развитие системы раздельного сбора мусора (独立的垃圾收集系统) в некоторых городах и населенных пунктах, инфраструктура остается недостаточной, а экопросвещение населения на низком уровне. Люди часто не понимают важности раздельного сбора, что приводит к смешиванию мусора и снижению эффективности переработки [1, с.39].

Мировая ситуация (全球形势) в этой области также неоднозначна. В странах с развитой системой переработки, таких как Германия, Швеция, Финляндия и Норвегия, переработка отходов достигла уровня 60-70%, а большая часть мусора используется повторно или превращается в энергию. Швеция даже покупает мусор у соседних стран для переработки, превращая отходы в источник энергии. Однако в странах слаборазвивающихся, таких как Индия, Китай или в ряде регионов Африки, ситуация значительно хуже. Проблемы, такие как неконтролируемые свалки, плохая инфраструктура для сбора и переработки мусора, а также низкая осведомленность населения об угрозах, которые несет неправильная утилизация отходов, создают угрозу не только для экологии, но и для здоровья людей. Проблема усугубляется растущим потреблением пластиковых и одноразовых упаковок (塑料和一次性包装的消费), которые занимают много времени для разложения в природе. Это требует активной работы над внедрением экологически безопасных материалов, развитием технологий переработки, а также создания механизмов по стимулированию бизнеса к использованию альтернативных упаковок. Решение проблемы утилизации ТБО требует комплексного

подхода. В первую очередь необходимо модернизировать инфраструктуру переработки и создания эффективных схем вывоза мусора [2, с. 129]. Важно также активно работать над обучением и просвещением населения, внедрением систем раздельного сбора мусора и жестким контролем за соблюдением экологических стандартов. Задача состоит не только в утилизации отходов (废物处置), но и в сокращении их образования через развитие систем повторного использования и переработки. Только при комплексном подходе и сотрудничестве различных стран можно снизить объем отходов, минимизировать их негативное воздействие на природу и здоровье человека и сделать нашу планету более экологически устойчивой.

Литература

1. Александров, В. И. Экология и управление отходами: теория и практика // В. И. Александров. — Минск: БГТУ, 2016.- 228 с.
2. Леонова, Т. Н. Утилизация твердых бытовых отходов: проблемы и перспективы // Т. Н. Леонова. — Москва: Экология, 2019.- 311 с.

RISK MANAGEMENT SYSTEM IN CUSTOMS OPERATIONS

Дыбаль С. А.

Научный руководитель: к. п. н., Веремейчик О. В..
Белорусский национальный технический университет

Customs authorities are required to fulfill a dual role: to provide the international trading community with an appropriate level of facilitation, and to ensure compliance with regulatory requirements. This role has to be balanced with risk management. A strong risk management framework is therefore a key for spotting, evaluating, and reducing potential dangers in customs activities. This paper examines the elements and significance of a risk management system in customs, emphasizing its advantages and potential drawbacks.

Risk management in customs requires systematically finding and judging risks that could disrupt customs procedures. Risks facing customs range from noncompliance with customs laws such as licensing requirements, valuation provisions, rules of origin, duty exemption regimes, trade restrictions, and security regulations to the potential failure to facilitate international trade. Customs authorities shall manage these risks to ensure legitimate trade while protecting national security and revenue.

The risk management process is complex. It comprises the establishment of the risk management context, risk identification, risk analysis, risk assessment,

addressing the risks and monitoring and reviewing the process through compliance measurement [1, p. 227].

While identifying risks, Customs bodies must pinpoint possible risks by studying past data, trade trends and patterns. This may involve monitoring trade routes, reviewing importer/exporter compliance records. Identified risks must then be assessed in terms of likelihood and consequence. It means ranking the risks to identify management priorities. The risks can be of HIGH, MEDIUM, and LOW levels.

After assessing risks, customs must create to develop and implement a specific management plan which includes consideration of resources (human, financial and technical). It might include targeted checks of high-risk cargo, using advanced technologies, and boosting cooperation with other agencies. A good risk management system needs ongoing monitoring and review. Customs should regularly check how well their risk strategies work and adjust them as needed due to new risks and changing trade patterns.

Efficient implementation of a risk management will allow Customs administrations to:

- focus on high-risk areas and therefore ensure more effective use of available resources,
- increase ability to detect offences and non-compliant traders and travelers,
- offer compliant traders and travelers greater facilitation and
- expedite trade and travel [2, p. 67].

Despite the significant advantages, the implementation of a customs risk management system faces a number of challenges:

- data quality and availability; (reliable risk management depends on accurate, comprehensive data, which customs may find difficult to obtain).
- resource constraints; (a sustainable system requires adequate resources, including skilled personnel and advanced technology, which are often lacking in developing countries).
- close international and inter-agency cooperation, complicated by different rules and procedures [3].

Effective risk management is critical for successful customs activities. It enables customs agencies to strengthen security, facilitate trade, and protect revenue. While implementing an effective risk management system is challenging, the potential benefits outweigh the challenges. As global trade evolves, an adaptable, forward-looking approach to risk management at customs will continue to be critical.

Литература

1. Веремейчик, О. В. Английский язык для таможенников = English for Customs Officers : учебник / О. В. Веремейчик. – Минск :РИБШ, 2024. – 364 с.
2. Сергеева, Д. К. Оценка значимости системы управления рисками для повышения качества предоставления таможенных услуг // Материалы и методы инновационных научно-практических исследований и разработок. – 2022. – С. 65–68.
4. Костин, А. А. Комплексный подход к развитию системы управления таможенными рисками в рамках Евразийского экономического союза / А.А. Костин, Ю.Л. Подойма // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. – 2015. – №. 2. – С. 251–259.

FOREIGN LANGUAGE AS A KEY FACTOR FOR SUCCESS IN THE SPHERE OF CUSTOMS

Дюбкова П.А

Научный руководитель: ст. преподаватель Кажемская Л.Л.
Белорусский национальный технический университет

In the context of globalization and increasing economic integration, knowledge of foreign languages has become a key factor for success in foreign economic activities and performing professional tasks. And the sphere of Customs is not an exception

In customs affairs, significant attention is paid to international standards and norms, such as the Code of International Trade, agreements of the World Trade Organization (WTO), and others. Knowledge of a foreign language allows specialists to interact with international organizations, participate in conferences and seminars, and correctly interpret international documents.

Customs procedures require the completion of numerous documents, many of which may be written in a foreign language. Language proficiency helps customs workers accurately fill out declarations, invoices, certificates, and other important documents. Errors in documentation can lead to delays, fines, or even refusal to allow goods to pass through the border.

The modern stage of development of world trade relations began after the end of the Second World War. It was characterized by significant changes in the world economic structure. The leading role in the world was taken by the USA, under the influence of whose policies many international organizations were created, and first of all the WTO.

Today, English is considered the most in-demand foreign language for foreign economic activity in the Republic of Belarus.

English is the official language of international organizations such as the United Nations, the World Trade Organization (WTO), and others. Most international agreements and contracts are drafted in English, making it essential for conducting foreign economic activities.

Customs affairs are regulated by numerous international agreements and standards, which are often presented in foreign languages. Knowledge of the language allows customs specialists to better understand and interpret these documents, which is critically important for complying with legislation and protecting the country's interests. For example, many rules of the World Customs Organization (WCO) and other international organizations are available only in English.

An important part of the work of customs authorities is interaction with foreign companies and government institutions. Proficiency in languages, especially English and Russian, enables effective communication, contract negotiations, and resolution of arising issues.

A large number of customs documents, instructions, and regulatory acts have been translated into foreign languages. Customs workers need to be able not only to read and understand these documents but also to correctly prepare reports, applications, and other important papers.

In a global economy, customs specialists often interact with representatives from other countries, which requires proficiency in the language used for communication. This helps to avoid misunderstandings and errors in documentation, thereby facilitating faster and more efficient customs procedures.

Due to the dynamic development of customs legislation and practices, employees of customs authorities in the Republic of Belarus undergo training, including in foreign languages. This is necessary for professional advancement and adaptation to modern requirements.

Proficiency in a foreign language contributes to a better understanding of the cultural peculiarities of partner countries, which is important for successful negotiations and establishing trusting relationships.

Thus, a foreign language is an integral part of the activities of customs authorities in the Republic of Belarus. Its knowledge opens up new opportunities for professional growth, improves service quality, and enhances competitiveness in the international arena. Investment in foreign language learning will promote the further development of customs affairs in the country.

Літэратура

1. Thill, J., & Bovee, L. C. (2005). *Excellence in Business Communication*. 6th Edition. New York: Pearson Prentice Hall. Twells, H. (2018).

2. The importance of foreign language in business. Retrieved July 27, 2019, URL from http://www.associatedcontent.com/the_role_of_foreign_language.html? – Дата доступа 24.02.2025

3. Foreign languages and international business. Retrieved July 23, 2009, URL <http://www.cal.org/resources/Digest/voght001.html> Walter, E. – Дата доступа 24.02.2025

4. The significance of foreign language skills for initial entry positions in international firms. Journal of Teaching in International Business, 1 (3), 71-83.

尊重合作伙伴和《面子》原则在华人交流中

Евщик П.В.

Научный руководитель: преподаватель Дубовик П.В.
Белорусский национальный технический университет

Культурные аспекты играют ключевую роль в деловой коммуникации с китайскими партнерами. Понимание этих аспектов не только помогает избежать недопонимания, но и способствует установлению долгосрочных и доверительных отношений.

В деловой культуре Китая таким ключевым аспектом общения является принцип «сохранения лица» (要面子 yào miànzi), который играет важную роль в социальных и деловых взаимодействиях. Это понятие отражает репутацию человека, которая формируется годами, его соответствие общественным нормам и ожиданиям.

Под понятием «сохранение лица» подразумевается следование принципам уважения к собеседнику и соблюдения субординации, что находит отражение в общении с партнерами, коллегами и сотрудниками. При деловом взаимодействии крайне важно учитывать иерархический статус собеседника, уделяя особое внимание проявлению уважения к старшим по возрасту или должности.

Для демонстрации уважения в китайской культуре принято обращаться к людям по их должности или фамилии, добавляя уважительные формы. Вот некоторые примеры обращения к китайским коллегам, которые добавляются после фамилии:

- 1) 总 (zǒng) – генеральный директор;
- 2) 经理 (jīnglǐ) – директор, управляющий;
- 3) 会计员 (kuài jì yuán) – бухгалтер;
- 4) 客户 (kèhù) – партнер, клиент [1].

Из-за страха «потерять лицо» (丢面子 diū miànzi) в китайской культуре приятно избегать прямого отказа или выражения несогласия. Вместо того чтобы говорить «нет», предпочтение отдается косвенным формулировкам или уклончивым ответам, чтобы не поставить себя или собеседника в неловкое положение. Это стремление сохранить гармонию и избежать конфронтации является отличительной чертой китайской коммуникации.

В китайской культуре крайне не приветствуется спешка, несдержанность или проявление раздражения в любых обстоятельствах. Важно сохранять спокойствие и хладнокровие, чтобы избежать потери лица. Это правило распространяется не только на деловую сферу, но и на повседневную жизнь, где поддержание гармонии и уважение к окружающим играют ключевую роль [2].

Китайская культура общения сложна и многогранна, ее изучение требует времени. Однако уважение к культурным особенностям и стремление к их пониманию значительно ускоряют установление взаимопонимания с партнерами. Ключевые аспекты, такие как иерархия, уважение к старшим и концепция «сохранения лица», формируют основу делового взаимодействия. Использование уважительных форм обращения и внимание к культурным нормам демонстрируют уважение, укрепляют доверие и способствуют успешному сотрудничеству. Даже базовое понимание этих особенностей улучшает качество взаимодействия и открывает новые возможности для долгосрочных деловых связей.

Литература

1. Должности в бизнесе : [сайт]. – Москва, 2025. – URL: <https://studychinese.ru/theme/13/244/?ysclid=m8kup6o459157826186> (дата обращения: 23.03.2025).

2. Сохранять спокойствие в любой ситуации и не «терять лицо»: особенности китайского этикета, которые пригодятся всем : [сайт]. – Москва, 2025. – URL: <https://kulturologia.ru/blogs/260823/57245/> (дата обращения: 23.03.2025).

汉语在全球化中的角色

Жадько А.В.

Научный руководитель: преподаватель Дубовик П.В.
Белорусский национальный технический университет

Китайский язык, или путунхуа, становится все более значимым в контексте глобализации. С учетом растущей экономической мощи Китая, его культурного влияния и увеличения числа носителей языка, китайский язык приобретает важное значение как средство международного общения и бизнеса. В этой статье мы рассмотрим основные аспекты, подчеркивающие роль китайского языка в глобализированном мире.

Китайская экономика на протяжении последних нескольких десятилетий демонстрирует устойчивый рост. С момента вступления в Всемирную торговую организацию (ВТО) в 2001 году страна стала важным игроком на международной арене. Китайские компании, такие как Alibaba, Huawei и Tencent, активно расширяют свое присутствие за границей. В результате этого возникает потребность в изучении китайского языка для успешного ведения бизнеса.[3]

Установление и поддержание деловых контактов с китайскими партнерами требует знания языка. Это особенно важно для стран, которые работают с Китаем в рамках инициативы "Один пояс, один путь". Эта глобальная инициатива создает новые возможности для экономического сотрудничества, но для успешного взаимодействия нужно понимать не только язык, но и культуру. Дипломаты и бизнесмены, говорящие на китайском, могут лучше анализировать политическую и экономическую ситуацию в регионе, что важно для принятия стратегических решений. Знание языка также помогает участвовать в международных форумах и конференциях, где обсуждаются вопросы сотрудничества с Китаем. [1]

Китайская культура, включая литературу, кино, музыку и искусство, интересует людей по всему миру. С увеличением числа иностранных студентов в китайских университетах и ростом интереса к китайским традициям, язык становится важным для понимания культуры. Умение читать классические произведения на оригинальном языке или понимать современные фильмы и музыку открывает новые горизонты для культурного обмена. Кроме того, изучение языка помогает глубже понять философские идеи и исторические события, которые формируют китайскую идентичность. [2]

В последние годы увеличилось количество программ по изучению китайского языка в университетах и языковых школах по всему миру. Это связано с интересом к китайской культуре и желанием понять ее лучше. Увеличение учебных заведений, предлагающих курсы по китайскому языку,

показывает растущий спрос на обучение. Студенты хотят изучать язык не только для работы, но и для личного развития. Многие университеты также предлагают программы обмена с китайскими учебными заведениями, что помогает практиковать язык и погружаться в культуру.

Программы обмена студентов и культурные мероприятия помогают распространению китайского языка за пределами страны. Кино, музыка и литература становятся связующим звеном между культурами, создавая интерес к изучению языка. Множество фестивалей и культурных мероприятий по всему миру посвящены китайской культуре, что привлекает внимание к языку. В таких условиях знание китайского языка становится полезным навыком и ключом к участию в глобальном культурном диалоге.

Знание китайского языка важно для тех, кто работает в международных отношениях или занимается дипломатией. Это помогает лучше понимать позиции Китая и его интересы. Дипломаты, говорящие на языке, могут более эффективно представлять свои страны на международной арене, участвуя в переговорах и обсуждениях. Участие Китая в международных организациях требует от дипломатов способности вести диалог на языке партнеров, что упрощает процесс достижения соглашений. [1]

Участие Китая в таких проектах, как "Шанхайская организация сотрудничества" или "БРИКС", создает дополнительные возможности для распространения китайского языка как инструмента дипломатии. Эти платформы предоставляют пространство для обсуждения важных международных вопросов, где знание языка становится ключевым фактором успеха. Участие в таких инициативах позволяет странам укреплять свои позиции на мировой арене и расширять влияние китайского языка.

С развитием технологий и интернета китайский язык находит свое место в цифровом пространстве. Социальные сети, такие как WeChat и TikTok, становятся популярными не только в Китае, но и за его пределами. Это создает новые формы общения между культурами и способствует изучению языка. Пользователи социальных сетей могут взаимодействовать с носителями языка, что ускоряет процесс обучения и помогает преодолеть языковые барьеры. [1]

Появление онлайн-платформ для изучения языков, таких как Duolingo и HelloChinese, делает обучение китайскому языку доступным для многих. Эти платформы предлагают интерактивные методы обучения, которые позволяют людям изучать язык в удобное время и темпе. Благодаря разнообразным форматам уроков – от видеозанятий до игр – пользователи могут выбрать наиболее подходящий способ обучения. [1]

Китайский язык играет ключевую роль в процессе глобализации. Он служит не только средством общения, но и важным фактором экономического, культурного и политического влияния. С учетом продолжающейся

интеграции мировых рынков и культур знание китайского языка становится актуальным навыком для личного и профессионального роста. В будущем можно ожидать дальнейшего увеличения интереса к изучению китайского языка как в образовательных учреждениях, так и среди широкой аудитории по всему миру.

Литература

1. Алексеев, Н. Е. Глобализация как институт формирования потребностей населения / Н. Е. Алексеев // Мировая политика. – 2018. – № 3. – С. 113-117.
2. Излученко, Т. В. Глобализация религиозного сознания: факторы и тенденции развития / Т. В. Излученко // Социодинамика. – 2015. – № 6. – С. 69-79.
3. Белякова, С. В. Культурная глобализация как новая форма социокультурной реальности / С. В. Белякова // Научный диалог: молодой ученый. – 2018. – №4. – С. 63-65.

SILK ROAD PROSPECTS FOR BELARUS

Жилич А.И.

Научный руководитель: к.п.н., Веремейчик О.В.
Белорусский национальный технический университет

The Silk Road is a system of an updated pan-European (intercontinental) global network, which is currently being actively implemented by China in terms of cooperation with Kyrgyzstan, Kazakhstan and other States in order to transport goods on the earth's surface directly from China to the European powers. A new project is called «One belt one road».

The concept of a new silk road is the prototype of the Great Silk Road, which, as everyone knows previously, was the main «merchant way» both in ancient times and in the Middle Ages.

The Great Silk Road is a direct sign of the union between the West and the East. The Silk Road holds cultural values and historical heritage of nations around the world.

China has great hopes for the New Silk Road, as it will not only boost China's growth in the international market and promote domestic goods, but also pave the most profitable comfortable paths through Eurasia.

Belarus and China have long-standing friendly relations. Currently, cooperation with the People's Republic of China is one of the main priorities of Belarus' foreign policy.

Within this project the Republic of Belarus is expected to be one of the essential hubs of the new Silk Road.

The project is positioned as the major transformation of the trade and economy of countries in Europe and Asia. Transport corridors pass through Indonesia, Australia, Central and Eastern Asia, the Middle East, Africa, Europe and Latin America. Designing all types of routes, from railways, air and sea routes to transmission lines and pipelines. There are opportunities such as: North, Central, South land corridors, and the economic corridor (China-Pakistan, Bangladesh-China-India-Myanmar). In order to promote this project, the Silk Road Investment Fund was founded.

Today, both regional integration and cooperation between countries in the field of economic relations (two or more powers) are rapidly developing: free trade zones and industrial clusters are being created along the routes, infrastructure is being developed (high-speed highways, logistics centers, and energy networks are being built), customs procedures are being simplified, and a unified transport network is being created. When introducing new technologies, innovations such as IT-technology, biotechnology and «green» energy are introduced. There is also an ecological footprint, carbon footprint and biodiversity conservation. All these aspects allow us to develop a mechanism for the "implementation" of the New Silk Road much more efficiently, as well as to coordinate the project plan much faster and begin its immediate execution.

Belarus occupies an advantageous geographical position, representing an intersection point of Russian and European trade routes, as well as trade routes from the Baltic and Black Seas. The Chinese side plans to participate in the development of these trade routes. The Chinese-Belarusian industrial park "Great Stone" is a key project related to the Belarusian section of the Silk Road.

The New Silk Road is a way of integrating countries and obtaining mutual benefits, primarily through international exchange, goodwill and acceptance of various sides. Examples of cooperation are the Trans-European Corridor and the Steppe Way. Of course, there is a risk of political competition and difficulties in coordination between States. However, the New Silk Road will become a qualitative «event» in history only if all the powers through which this road passes work together. In this case, the New Route will become a common aspect and advantage of all the States along which the route passes.

The New Silk Road is a worthy integration solution for China and Belarus. It can subsequently bring significant success to the country and its economy, as it combines the economy, technology and ecology. The success of the project depends on a balance between national interests and global responsibility.

Литература

1. Historical context, terminology, archaeological data about the routes. – URL: https://www.fmprc.gov.cn/rus/zxxx/201504/t20150415_766831.html?utm_ (date of access: 20.03.2025).
2. Maritime routes, cultural exchange, the role of UNESCO. – URL: https://cyberleninka.ru/article/n/velikiy-shelkovyy-put-perspektivy?utm_ (date of access: 20.03.2025).
3. Cultural heritage, interaction of civilizations. –URL: https://studfile.net/preview/5133271/page:4/?utm_ (date of access: 20.03.2025).
4. Modern economic projects, examples of infrastructure. – URL: <https://roscongress.org/materials/novyy-shelkovyy-put-vse-li-idet-po-planu/> (date of access: 20.03.2025).
5. Role in the development of economic ties. – URL: https://www.advantour.com/rus/silkroad/great-silk-road-nikitenko.html_ (date of access: 20.03.2025).

EINSATZ MEDIZINISCHER LASER: AKTUELLER STAND UND ZUKUNFTSPERSPEKTIVEN

Журба К.Н.

Научный руководитель: ст. преподаватель Станкевич Н.П.
Белорусский национальный технический университет

In der heutigen schnelllebigen Welt entwickelt sich die Medizintechnik ständig weiter, und eine der bedeutendsten Entwicklungen ist der Einsatz von Lasern in der Medizin. Von der Hautverjüngung bis hin zu komplexen chirurgischen Eingriffen haben Laser das Behandlungsspektrum der modernen Medizin revolutioniert.

Die medizinische Wissenschaft entwickelt sich kontinuierlich weiter und integriert fortlaufend neue technologische Errungenschaften, um die Qualität der medizinischen Versorgung zu verbessern. Eine der vielversprechendsten technologischen Innovationen ist der Einsatz von Lasertechnologien. Medizinische Laser zeichnen sich durch ihre hohe Präzision, minimalinvasive Wirkweise und Vielseitigkeit in Diagnostik und Therapie aus. Diese Arbeit gibt einen Überblick über die Grundlagen, Anwendungsbereiche, Vorteile sowie Kontraindikationen der medizinischen Lasertherapie und beleuchtet zudem zukünftige Entwicklungen auf diesem Gebiet.

Medizinische Laser sind spezialisierte Geräte, die Licht bestimmter Wellenlängen aussenden. Diese Wellenlängen können von verschiedenen Geweben im Körper absorbiert werden, was sie zu unglaublich vielseitigen Werkzeugen für

eine Vielzahl medizinischer Verfahren macht. Der Begriff „Laser“ steht für „Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation“ (Lichtverstärkung durch stimulierte Emission von Strahlung). Das klingt kompliziert, bedeutet aber im Wesentlichen, dass Laser gebündelte Lichtstrahlen erzeugen, die präzise eingesetzt werden können.

Ein Laser besteht aus drei Hauptkomponenten: dem Lasermedium, der Pumpquelle und dem optischen Resonator. Das Lasermedium kann ein Festkörper, eine Flüssigkeit oder ein Gas sein und bestimmt die Wellenlänge des emittierten Lichts. Die Pumpquelle regt die Atome oder Moleküle im Lasermedium an, wodurch eine Besetzungsinversion erreicht wird. Der optische Resonator, bestehend aus zwei Spiegeln, verstärkt das Laserlicht durch mehrfache Reflexion. Das ist ein Gerät, das kohärente, monochromatische elektromagnetische Strahlung erzeugt, die durch stimulierte Emission verstärkt wird. Im Vergleich zu konventionellen chirurgischen Instrumenten zeichnet sich der Laser durch seine berührungslose Schnittführung und die signifikant reduzierte thermische Schädigung des umliegenden Gewebes aus. Die durch Laser induzierten Wunden heilen in der Regel schneller und mit geringerer leukozytärer Infiltration, was regenerative Prozesse beschleunigt. Die hohe Energie- und Leistungsdichte ermöglicht eine selektive, gewebeschonende Behandlung auf mikroskopischer Ebene – von großflächigem Gewebe bis hin zu einzelnen Zellen [1].

Medizinische Laser werden je nach physikalischer Grundlage in verschiedene Typen unterteilt:

Festkörperlaser: Nd:YAG, Er:YAG, Rubinlaser;

Gaslaser: CO₂-Laser, Argonlaser;

Diodenlaser: energieeffizient, kompakt und vielseitig;

Excimerlaser: Anwendung v. a. in der Augenheilkunde.

Die Anwendung medizinischer Laser reicht von der unblutigen Gewebedissektion über die Vaporisation und Koagulation bis hin zur gezielten Zerstörung krankhafter Gefäßstrukturen. Je nach Wellenlänge, Energieprofil und physikalischen Eigenschaften kommen unterschiedliche Lasertypen zum Einsatz. Festkörperlaser verwenden beispielsweise Rubinkristalle, Aluminiumoxid mit Neodym-dotierten Ionen (Nd:YAG), Holmium (Ho³⁺), Erbium (Er³⁺), Gadolinium (Gd³⁺) oder Ytterbium (Yb³⁺). Gaslaser hingegen bestehen aus Glasröhren, die mit einem Niederdruck-Gasgemisch (z.B. CO₂) gefüllt sind, das durch eine elektrische Entladung zur Strahlung angeregt wird [2].

Besonders hervorzuheben ist der CO₂-Laser, der häufig zur Vaporisation, Koagulation und Resektion von Gewebe eingesetzt wird. Aufgrund seiner geringen Eindringtiefe in das Gewebe ermöglicht er präzise und kontrollierte chirurgische Eingriffe. Seine Strahlung wirkt primär in den obersten Haut- und Schleimhautschichten, was eine präzise, minimalinvasive und kontrollierte Gewebeablation ermöglicht. Anwendungen umfassen die Resektion,

Koagulation, fraktionierte Ablation und Wundsanierung. Die Integration des CO₂-Lasers in Operationsmikroskope erweitert das therapeutische Spektrum erheblich und trägt zur Effizienzsteigerung bei chirurgischen Eingriffen bei [3].

Trotz der vielfältigen Vorteile gibt es auch Kontraindikationen für den Einsatz medizinischer Laser. Zu den absoluten Kontraindikationen zählen u. a. aktive Infektionen, dekompensierte Erkrankungen innerer Organe, maligne Tumoren, Epilepsie, schwere Diabetesformen, bestimmte Stadien der Schwangerschaft, ausgeprägte psychische Erkrankungen sowie frische Bräunung oder aktive Herpesinfektionen im Behandlungsareal. Relative Kontraindikationen umfassen chronische Erkrankungen in Remission, Gerinnungsstörungen, photosensibilisierende Medikation sowie Altersfaktoren. Eine sorgfältige Anamnese, inklusive Medikamentenstatus und eventueller Allergien, sowie eine umfassende Patientenaufklärung sind essenziell vor jedem Lasereingriff [4].

Historisch reicht die Anwendung von Lasertechnologie in der Medizin bis in die 1960er Jahre zurück. Der erste funktionstüchtige medizinische Laser wurde 1960 vom amerikanischen Physiker Theodore Maiman entwickelt und diente zur Tumorentfernung. In den 1980er Jahren kamen Excimer-Laser zum Einsatz, die bis heute in der refraktiven Chirurgie verwendet werden. Die Entwicklung medizinischer Laser schreitet kontinuierlich voran und eröffnet neue Möglichkeiten in verschiedenen Bereichen, darunter Onkologie, Augenheilkunde, Dermatologie und Zahnmedizin. In der Krebstherapie können Laser beispielsweise Tumoren verkleinern, die Atemwege blockieren, oder postoperative Beschwerden wie Schmerzen und Schwellungen lindern, indem sie Nerven- und Lymphgefäße versiegeln.

Ein entscheidender Vorteil der Lasertechnologie ist ihre Präzision, die das umliegende gesunde Gewebe schont. Dies führt zu einer geringeren postoperativen Morbidität, kürzeren Operationszeiten und einer schnelleren Genesung.

Der medizinische Laser stellt somit eine zukunftsweisende Technologie mit enormem Innovationspotenzial dar. Fortschritte in der photodynamischen Therapie, der automatisierten Lasersteuerung sowie die Integration mit künstlicher Intelligenz eröffnen neue Dimensionen für eine personalisierte und effektive Patientenbehandlung. Auch ökologische Aspekte wie der energieeffiziente Betrieb und die Entwicklung nachhaltiger Laserquellen gewinnen zunehmend an Bedeutung [5].

Trotz der bisherigen Fortschritte ist die Forschung in diesem Bereich keineswegs abgeschlossen. Zukünftige Entwicklungen konzentrieren sich auf die Miniatürisierung und Mobilität von Lasersystemen sowie auf die Optimierung von Strahlungsparametern für spezifische medizinische Anwendungsbereiche. Ziel ist es, die klinische Wirksamkeit weiter zu steigern, Nebenwirkungen zu minimieren und die Technologie breiter zugänglich zu machen.

Литература

1. Laser in der Medizin – wo werden Laser eingesetzt? [Elektronische Ressource] – URL: <https://abzv.de/technologie-web/laser-in-der-medizin-wo-werden-laser-eingesetzt/> – Das Datum des Zugriffs: 15.04.2025.
2. Leitlinien zur Lasertherapie in der Medizin [Elektronische Ressource] – URL: <https://www.dg-laser.de> – Das Datum des Zugriffs: 20.03.2025.
3. Ein Einblick in medizinische Laser [Elektronische Ressource] – URL: <https://www.nescens.com/de-eu/journal/article/an-insight-into-medical-laser/> – Das Datum des Zugriffs: 15.04.2025.
4. Lasermedizin: Innovative Anwendungen und Technologien [Elektronische Ressource] – URL: <https://www.gesundheits-lexikon.com/Therapie/Lasermedizin-alle-Verfahren/Lasermedizin-Innovative-Anwendungen-und-Technologien/> – Das Datum des Zugriffs: 15.04.2025.
5. Müller, R., Scholz, D., & Nguyen, T. (2023). Zukunftstrends medizinischer Lasertechnologien. *Journal für Medizintechnik*, 45(3), 155–168.

GRAPHIC PROGRAMS IN DESIG

Зверуго А.О.

Научный руководитель: ст. преподаватель Дерман И.Н.
Белорусский национальный технический университет

The history of design is inextricably linked to the tools that were used to implement creative ideas. From ancient frescoes and medieval manuscripts to modern digital masterpieces, the evolution of the means of expression has been reflected in the very nature of design. Previously, pencil, brush, and ink were the main tools, limiting the designer's capabilities to the physical properties of the materials. The advent of computers and digital technology has revolutionized design, providing designers with unprecedented opportunities for creativity and precision. The modern design process is almost impossible without the use of specialized graphics programs, which have become an integral part of the creative arsenal.

Raster graphics editors work with images represented as a grid of pixels. Resizing a bitmap image often results in a loss of quality. Despite this, raster editors remain indispensable for photo processing, retouching, and creating realistic images.

Adobe Photoshop is the de facto standard in the field of image processing. Its functionality is extensive: from basic color correction to complex retouching and creating photorealistic effects. It is widely used in web design, photo manipulation, photo processing and graphic design.

GIMP (GNU Image Manipulation Program) is a free and open-source alternative to Photoshop. It offers much of the functionality of Photoshop, but with a more complex interface and less integration with other Adobe products. It is popular among users who prefer free software.

Affinity Photo a powerful commercial editor that is often compared to Photoshop in terms of functionality and speed. It is a worthy competitor to Adobe Photoshop.

Vector graphic editors work with images presented in the form of mathematical formulas describing curves and shapes. This allows you to scale images without losing quality. Vector graphics are ideal for creating logos, illustrations, icons, and other design elements that require clarity and scalability.

Adobe Illustrator the industry standard for creating vector graphics. It is used to develop logos, illustrations, icons, and corporate identity elements. Its power and flexibility have made it an indispensable tool for many designers.

CorelDRAW a popular vector editor offering a wide range of tools and functions comparable to Adobe Illustrator. It is often used in graphic design, creating illustrations and preparing materials for printing.

Inkscape a free and open source analog of Adobe Illustrator. It offers a good set of tools for working with vector graphics, which makes it an attractive alternative to commercial solutions.

Programs for layout and interface design are invented to create layouts for printed products, websites, and application interfaces.

Adobe InDesign a professional layout tool for multi-page documents such as books, magazines, and brochures. Provides high accuracy and control over the layout process. Adobe XD, Figma, Sketch popular tools for designing user interface (UI) and user experience (UX). They allow you to create prototypes of websites and mobile applications, providing a collaborative workflow.

Modern design is inconceivable without the use of specialized graphics programs. The choice of a specific software depends on the objectives of the project, the skills of the designer and the financial possibilities. Raster editors are essential for working with photos and realistic graphics, while vector editors are essential for creating scalable images and corporate identity elements. Software for layout and interface design provides the creation of professional layouts for printed and digital products. The constant development of technology and the emergence of new programs requires designers to constantly learn and adapt to new tools. Despite the variety of software available, creativity and an understanding of design principles remain key to success, and software is just a tool for bringing ideas to life.

Литература

1. Williams, R Design book for non-designers / R Williams. –Berkeley, United States, 2014. – 240p.
2. Chavez, C. Adobe Photoshop Training course in the book / C. Chavez, A. Faulkner. –San Jose, California, 2015. – 560p.

外语水平对国际管理职业前景的影响

Исаенко М. А.

Научный руководитель: преподаватель Широкая А. Д.
Белорусский национальный технический университет

Профессиональная деятельность занимает до трети жизни человека, поэтому ее наполненность и структура очень важны.

Влияние языка на мышление, отношение к действительности, на общество изучается уже не одно столетие. Например, в 20 веке ученые Э. Сепир и Б. Уорф представили гипотезу, согласно которой язык, на котором человек думает, влияет на его восприятие и отношение к окружающему миру. Именно это следует учитывать при создании экономических союзов и соглашений между странами, ведь язык ведения переговоров оказывает хоть и не ключевое, но все же существенное влияние на их результат.

В настоящее время внешнеэкономическая деятельность компаний и государства, в общем, может оказать решающее воздействие на экономическое положение страны на мировом рынке

Использование иностранного языка в профессиональной деятельности с течением времени становится таким же навыком, как и умение работать с Excel или компьютером. Однако изучение языка неизбежно ведет к необходимости понять культуру страны, изучить особенности повседневной жизни его носителей, что, в свою очередь, расширяет кругозор специалиста и позволяет узнать и использовать новые методы работы и технологии.

Специальность "Международный менеджмент" ("国际管理") подразумевает изучение дисциплин на макроэкономическом уровне. При работе по такой специальности или связанной с ней достаточно большую часть времени необходимо отвести коммуникациям, в том числе с использованием иностранного языка, этим объясняется актуальность его изучения.

В профессиональной жизни язык может понадобиться для деловых переговоров и поездок, тренингов и курсов, учебы и стажировок, а также участия в международных научных конференциях.

Владение несколькими языками является конкурентным преимуществом при приеме на работу, а также карьерном росте. Это может стать мотивацией для студентов, изучающих иностранные языки.

Соискатели, владеющие деловым иностранным языком на высоком уровне, при построении карьеры с большей вероятностью привлекут иностранный капитал в фирмы, обеспечат помощью трейдеров и будут осуществлять наиболее интенсивную работу с партнёрами из других стран.

Так, изучение китайского языка 汉语, может дать специалисту возможность взаимодействовать на профессиональном уровне с компаниями и специалистами совершенно иной культуры и образа мышления, использовать усовершенствованные технологии, более актуальные данные, пока доступные лишь на языке оригинала исследования.

В настоящее время значение китайского языка в профессиональной деятельности менеджеров непрерывно растет, что в свою очередь связано с экономическим развитием Китая и его влиянием на международные отношения, а также тесным белорусско-китайским сотрудничеством.

Таким образом, специалист, обладающий языковыми знаниями, пользуется на трудовом рынке большим спросом, может участвовать в международных конференциях и выставках, узнавать и использовать новые технологии и иметь доступ к иностранным рынкам, также знакомиться с новыми людьми и культурой, расширяя таким образом свой кругозор.

Литература

1. Как языковая политика может повлиять на экономику / Гуру [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://guru.nes.ru/actual/kak-yazykovaya-politika-mozhet-povliyat-na-ekonomiku.html> – Дата доступа: 30.03.2025.

2. Овладение иностранным языком как условие конкурентоспособности и мобильности личности в современном мире [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://school-science.ru/18/3/54259?ysclid=m8vvy7xapi212633599> – Дата доступа: 30.03.2025.

外语是未来专家自我实现的途径

Каверзин М.А.

Научный руководитель: преподаватель Дубовик П.В.
Белорусский национальный технический университет

Знание иностранных языков, особенно китайского, становится важным фактором профессиональной самореализации, особенно в международно-

ориентированных отраслях, таких как энергетика и другие высокотехнологичные сферы. Беларусь активно участвует в международной торговле энергоресурсами, включая нефть, природный газ и электроэнергию. Для успешных переговоров с зарубежными партнерами и заключения контрактов, а также для участия в международных тендерах, знание иностранных языков играет важную роль [1]. Согласно статистике в 2024 году, более 60% белорусских компаний, работающих в энергетическом секторе, участвуют в международных тендерах, что подчеркивает необходимость языковой подготовки специалистов. Многие инновационные технологии и проектная документация в энергетической отрасли выпускаются на английском языке, что делает знание этого языка обязательным для эффективного выполнения работы. Примером успешного применения иностранного языка в международных проектах является строительство Белорусской атомной электростанции (БАЭС), в котором участвуют специалисты из различных стран, включая Россию, Финляндию, Германию, Францию, Венгрию, Китай и Испанию.

В последние годы китайский язык приобретает все большую популярность, что связано с глобальным ростом Китая и его активной ролью на международной арене. Китай активно инвестирует в различные инновационные отрасли по всему миру, и его экономика получает огромный импульс для развития [1]. В Республике Беларусь специалистов, владеющих китайским языком, пока относительно немного, что делает знание этого языка важным конкурентным преимуществом на рынке труда. Для белорусских студентов возможность освоить китайский язык становится не только важным шагом на пути к карьерному росту, но и открывает новые возможности для трудоустройства в международных компаниях.

Белорусский национальный технический университет (БНТУ) предоставляет своим студентам уникальные возможности для изучения китайского языка и практического применения полученных знаний. Университет активно развивает партнерские отношения с китайскими образовательными учреждениями, что дает студентам шанс участвовать в программах обмена, стажировках и международных конкурсах. Благодаря этим возможностям, студенты БНТУ могут не только улучшить свои языковые навыки, но и познакомиться с китайской культурой и экономикой, что способствует лучшему пониманию особенностей работы с китайскими партнерами. Одним из важных направлений в обучении является программа обмена с ведущими университетами Китая. Так, студенты БНТУ могут пройти семестр в Университете Цзяотун (Xi'an Jiaotong University), одном из ведущих университетов Китая в области инженерии и технологий. В рамках этой программы студенты не только изучают китайский язык, но и получают знания в области технологий, что открывает им новые перспективы для сотрудничества с

китайскими компаниями и научными институтами. Помимо академического обмена, студенты БНТУ также могут проходить стажировки в крупных китайских компаниях, таких как Huawei или ZTE. Эти стажировки дают студентам уникальную возможность не только развивать профессиональные навыки, но и совершенствовать китайский язык, что способствует карьерному росту и повышению конкурентоспособности на международном рынке [2].

Университет активно поддерживает участие студентов в международных конференциях и форумах, организуемых китайскими университетами, таких как конференции по инженерным и техническим наукам, проводимые в Шанхае. Для студентов БНТУ, которые желают углубить свои знания китайского языка, университет предлагает специализированные курсы и культурные проекты. В рамках проекта «Мост культур» студенты БНТУ изучают китайскую культуру и язык через практические занятия и участие в культурных мероприятиях, таких как китайские праздники, выставки, театральные постановки и кинопоказы. Эти мероприятия не только помогают студентам улучшить их языковые навыки, но и позволяют развить более глубокое понимание китайской культуры и традиций, что является важным аспектом в международной профессиональной среде [2].

Таким образом, студенты БНТУ получают уникальные возможности для изучения китайского языка и применения полученных знаний на практике в рамках международных образовательных и профессиональных программ, что дает им конкурентные преимущества в сферах логистики, бизнеса и других областях, связанных с китайским рынком. Эти возможности открывают перед студентами перспективы карьерного роста как в Беларуси, так и за рубежом.

Литература

1. Концерн «БЕЛНЕФТЕХИМ» : [сайт]. – Минск, 2025. – URL: <https://www.belneftekhim.by/ru> (дата обращения: 15.03.2025)
2. Белорусский национальный технический университет (БНТУ). Программы международного сотрудничества : [сайт]. – Минск, 2025. – URL: <https://bntu.by> (дата обращения: 15.03.2025).

VERMÄCHTNIS DES BERÜHMTEN PHYSIKERS ZHOES ALFEROV

Каляда В.Д., Титова П.А.

Научный руководитель: Gasova O. W.

Белорусский национальный технический университет

Zhores Ivanovich Alferov ist ein hervorragender sowjetischer und belarussischer Physiker und Gewinner des Nobelpreises für Physik im Jahr 2000. Seine Arbeiten in der Halbleiterphysik und Elektronik haben die Welt grundlegend verändert und den Weg für die Entwicklung moderner elektronischer Geräte von Mobiltelefonen bis hin zu Raumfahrzeugen ebnet [1].

Die Hauptleistung von Alferov war die Schaffung von idealen Heterostrukturen - Schichtstrukturen aus verschiedenen Halbleitermaterialien. Diese Entdeckung hat die Elektronik und Photonik revolutioniert.

Er hat über 500 wissenschaftliche Arbeiten und etwa 50 Erfindungen im Bereich der Halbleiter, Halbleiter- und Quanten-Elektronik verfasst. Unter anderem schuf er den ersten zuverlässig funktionierenden Transistor. Dank seinen Erfindungen wurden solche Errungenschaften im Gebiet der Physik möglich wie:

- Mobiltelefone,
- Solarbatterien,
- Laser-Augenchirurgie,
- optische kohärente Tomographie,
- Lesen von Barcodes.

Im Jahr 2000 wurde Zhores Alferov zusammen mit Herbert Kroemer und Joel P. Benner mit dem Nobelpreis für Physik ausgezeichnet für ihren Beitrag zur Entwicklung von Halbleiter-Heterostrukturen. Diese Auszeichnung war eine Anerkennung seines herausragenden Beitrags zur Wissenschaft und Technologie.

Neben seiner wissenschaftlichen Karriere engagierte sich Alferov aktiv in der Öffentlichkeit [2]. Er trat für die Unterstützung von Wissenschaft und Bildung in Russland und Belarus ein und betonte die Notwendigkeit von Investitionen in Forschung und Entwicklung. Seine Arbeiten in diesem Bereich zielten darauf ab, das wissenschaftliche Potenzial des Landes zu fördern und die Jugend für die Wissenschaft zu begeistern.

Zhores Iwanowitsch Alferov war der geehrte Professor von vielen Universitäten: in Belarus (die BNTU), in Russland, in den USA.

Außerdem war er Mitglied verschiedener wissenschaftlicher und technischer Organisationen, wie zum Beispiel: Amerikanische Physikalische Gesellschaft (APS), Institut der Elektro- und Elektronik-Ingenieure (IEEE), Russische Akademie der Wissenschaften (RAN), Belarussische Akademie der Wissenschaften.

Zhores Alferov ist ein Weltklasse-Wissenschaftler, dessen Entdeckungen unsere Welt verändert haben. Seine Arbeiten in der Halbleiterphysik und Elektronik inspirieren weiterhin neue Generationen von Wissenschaftlern und Ingenieuren. Das Erbe von Alferov ist nicht nur konkrete technologische Fortschritte, sondern auch ein Beispiel für eine wissenschaftliche Leistung, Hingabe an die Wissenschaft und das Streben nach Erkenntnis.

Литература

1. Алферов, Ж. Е. «Нанопотоника и нанотехнологии: от концепции к применению» Москва: Эдиториал УРСС, 2015.

2. Фридман, А. Б. История полупроводниковой оптоэлектроники: Роль Жореса Алферова / А. Б. Фридман // Физика и техника полупроводников. — 2019. — Т. 53, № 7. — С. 101-108.

NEW TECHNOLOGIES FOR CUSTOMS WAREHOUSES

Капустина Д.Д.

Научный руководитель: кандидат пед. наук, доцент Веремейчик О.В.
Белорусский национальный технический университет

In the current conditions of globalization and increasing volumes of international trade, there is an urgent need for efficient logistics solutions, that adapt to changes in trade relations, especially in the event of economic or political instability. With the creation of the EAEU, customs procedures have become unified, which has significantly simplified trade between the member States. In this context, customs warehouses can be considered an important tool for this kind of simplification. Customs warehouses optimize the movement of goods, mitigating risks, providing flexibility in managing goods. These warehouses allow storing goods under customs control without paying duties until they are released, which significantly simplifies the import process and minimizes costs.

With the creation of a single economic space, development of digital and environmental technologies within the growing volume of international trade, the study of the role and functioning of customs warehouses is becoming increasingly relevant, allowing us to understand how they affect the economic cooperation of the EAEU countries.

According to Article 416 of the EAEU Customs Code, Customs warehouses are viewed as «specially defined and equipped structures, premises (parts of premises) and (or) open areas intended for storing goods placed under the customs procedure of a customs warehouse» [2]. The article also specifies the possibility of storing Union goods in a customs warehouse placed under the customs

procedure for export, or other goods in cases and in accordance with the procedure established by the legislation of the member States of the Union.

The article defines the procedure for the functioning of a customs warehouse, namely, the date of establishment of a customs warehouse is considered to be the day following the day of inclusion of a person of a Member State in the register of owners of customs warehouses. The operation of a customs warehouse shall cease from the day following the day of exclusion of the owner of a customs warehouse from the register of owners of customs warehouses.

In total, there are two types of customs warehouses – open and closed. Customs warehouses are called open warehouses if they are available for the storage of any goods and use by any persons having authority over these goods. And closed customs warehouses are designed to store the goods of the owner of this customs warehouse.

The legislation of the EAEU Member States may determine individual categories of goods that are permitted to be stored in closed customs warehouses. It is also worth mentioning that it is allowed to store Union goods placed under the export customs procedure in a customs warehouse for six months from the moment such goods are placed under the export customs procedure.

In the context of the development of customs warehouses in the Republic of Belarus, it seems promising to introduce energy-saving technologies to minimize the impact on the environment:

- Solar panels. Installing solar panels on warehouse roofs to generate energy. It reduces energy costs and reduces the carbon footprint.

- Energy-saving LED lighting. Replacing traditional lighting with LED systems. They consume less energy and have a long service life, which reduces costs and waste.

- Waste management systems. Implementing programs for sorting and recycling waste from packaging and other materials. This reduces the amount of waste in landfills and contributes to sustainable development.

- Electric vehicles for transportation. Using electric vehicles for internal logistics. It reduces emissions of pollutants and improves air quality.

Introducing environmental initiatives will considerably reduce operating costs, improve image and comply with international environmental standards. Customs warehouses within the EAEU play a key role in organizing trade and logistics between the Member states of the Union. Digitalization of processes and the introduction of new environmentally friendly technologies make the topic of warehouses even more relevant, opening up new opportunities for automation and data analysis.

Литература

1. Customs authorities of the Republic of Belarus // «Таможенные органы Республики Беларусь». – URL: <https://www.customs.gov.by/> (date of access: 24.03.2025).
2. Customs Code of the Eurasian Economic Union: text with amendments and additions for 2024. – Moscow: Eksmo, 2024. – 656 p.

ANALYSIS OF THE ACTIVITIES OF A CUSTOMS CARRIER IN THE SYSTEM OF FOREIGN ECONOMIC LOGISTICS OF THE REPUBLIC OF BELARUS

Капустина Д.С., Щецкая Д.Э.

Научный руководитель: Новикова Е.А.

Белорусский национальный технический университет

The relevance of this article is due to the increasing role of efficient and transparent logistics in the context of increased foreign economic activity and integration processes at the international level. In modern conditions, the activity of a customs carrier is becoming more and more in demand. The efficient operation of the customs carrier helps to reduce the time and cost of logistics operations, minimize risks and comply with the requirements of customs legislation.

The customs carrier has a special status in transport and logistics services. Its rights, responsibilities and duties are enshrined in the Customs Code of the Eurasian Economic Union (EEU), and its activities are under control of the national customs services of member states.

The Customs carriers ensure the transportation of goods across customs borders. Their activities include arranging the transport of goods, submitting necessary documents and information to customs authorities, as well as paying all relevant customs duties and fees. Utilising the services of a customs carrier is one of the main measures taken to comply with the law when transporting goods under customs control.

According to the Code, a customs carrier is a legal entity of an EEU member state that meets the conditions defined by the legislation and is included in the register of customs carriers [1].

The Register of Customs Carriers is a tool for operational customs control of their activities. At the same time, it has an information component, allowing interested foreign economic activity (FEA) participants to determine in time the choice of customs carrier in case their products fall into the commodity nomenclature, which requires accompanying the shipment under customs control to the place of customs clearance.

The register also allows for advance knowledge of types and capacities of vehicles, as well as the size of guarantees of customs carriers in case of insurance cases.

The procedure for inclusion in the register of customs carriers (and exceptions from it) is established by the legislation of the EEU member states and is based on applications by enterprises - applicants for this status. It is accompanied not only by an application to the customs authorities for inclusion in the register, but also by the presentation of a set package of documents. Moreover, the legal person claiming Customs status must meet certain conditions [2].

Customs carrier provides services for the transport of goods, with its responsibility to ensure the security of the goods, delivery in an unchanged state to the area of customs control. The peculiarity is that in this case, goods are being transported under customs control for which customs clearance has not yet been completed.

In addition, if the goods are transported by a customs carrier, the customs authorities do not require the payment of customs fees and other measures to ensure compliance with the customs legislation of the Republic of Belarus during internal customs transit. The payment of customs duties is guaranteed in this case by a security provided by the Customs carrier for its entire period of activity for inclusion in the Register of Customs Carriers.

The general terms of carriage carried out under the contract of carriage shall be determined by transport regulations and codes, other laws and rules established in accordance therewith. The amount due and all other payments shall be paid by the shipper when the goods are transferred for carriage. As the contract of carriage is a public contract, the fee should be set in the tariffs and cannot change depending on who has contacted the customs carrier.

The accomplishment of the obligations for carriage of the goods begins with the duty of the customs carrier to deliver the vehicle to the place of loading and to accept the goods for carriage within the prescribed period. Loading and placing of the goods takes place with the distribution of responsibilities between carrier and cargo owner according to the terms of the contract. The necessary terms of carriage is the preparation of the appropriate documents for the goods and their transfer to the carrier.

Once the goods have been accepted, the carrier is obliged to ensure that they are safe (taking into account natural loss), for which he is liable to the consignor and the customs authorities.

The transfer of goods to the consignee is documented and confirmed by the signature of the consignee in the relevant consignment note. Only then is the contract of carriage considered as completed, since its terms have been fulfilled [3].

Most of the large Belarusian carriers companies, long present in the market of international freight transport, have received the status of customs carrier, which

was a tacit confirmation of their stability, reliability and financial viability as carriers.

The customs carrier thus provides a safe and efficient transport of goods across customs borders, facilitating to the reduction of administrative barriers in international trade and ensuring transparency and efficiency of customs procedures.

Литература

1. Таможенный Кодекс ЕАЭС: [сайт]. – Минск, 2025. – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_215315/ (дата обращения: 02.04.2025).
2. Таможенные органы Республики Беларусь: [сайт]. – Минск, 2025. – URL: <https://www.customs.gov.by/participants-ved/biznesmenam/karnet/> (дата обращения: 29.03.2025).
3. Закон Республики Беларусь «О таможенном регулировании» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://pravo.by/document/? Guid=3871&p0=H11400129](https://pravo.by/document/?Guid=3871&p0=H11400129). – Дата доступа: 02.04.2025.

ECONOMIC SECURITY OF AN ENTERPRISE

Карпук А.М.

Научный руководитель: ст. преподаватель Кажемская Л.Л.
Белорусский национальный технический университет

Economic security of an enterprise is a comprehensive concept that includes a set of factors related to the internal state of the enterprise itself and the impact of the external environment. Economic security can also have been viewed as the state of maximally effective use of resources owned by the enterprise, as well as the potential of workers directly involved in the activities of the enterprise aimed at creating and delivering its products or services for the purposes of long-term survival in a market economy.

Economic security is one of the most crucial aspects of sustainable and successful development of an enterprise in any field, allowing for the realization of the economic interests of the enterprise. To achieve this, specialists in economic security must not only solve the problems of the enterprise but also do everything possible to prevent these problems from arising, thereby avoiding their occurrence in both the short and long term. In cases where threats are cannot being avoided, it is necessary to minimize their negative impact as much as possible.

As society and technology constantly evolving, which entails new threats, it is necessary to maintain a high level of economic security for enterprise. In our

opinion, the foundation of economic security is the personnel, as their interest, competence, and productive activity directly influence the economic security of the enterprise. This means that the qualification of not only specialists in economic security, but also of all employees in general, must be enhanced. Additionally, the controlling function of managers plays a significant role, as the activities of employees must be aimed at fulfilling the objectives of the enterprise. Otherwise, it will be impossible to avoid risks and threats caused by negative interference in technological and managerial processes, both within the enterprise itself and from external sources. In our opinion, it is necessary to consider the concept of «threat to the economic security of the enterprise». For example, U. A. Loktionova views the threat to the economic security of an enterprise as «a set of factors and conditions that create danger for the normal functioning of economic entities in accordance with their goals and objectives» [1].

– Let's name some of the external and internal threats. External threats include:

- environmental factors
- global economic trends
- unfair competition
- market conditions.

Internal threats include:

- comprise staff incompetence
- imperfections in the control of enterprise activities
- disclosure of confidential information
- non-compliance with the enterprise's charter
- ineffective use of the enterprise's resources.

The listed threats require immediate solutions to avoid their negative impact. In order to achieve this, it is necessary to develop comprehensive approaches to addressing these issues, which should be based on the very concept of economic security of the enterprise. Ensuring the economic security of an enterprise involves identifying, analyzing, and assessing existing threats in each of the functional components, as well as developing a system of counteracting and preemptive measures based on them [2].

Литература

1. Локтионова, Ю. А. Инструменты обеспечения экономической безопасности предприятия в рамках стратегии его развития. / Ю.А. Локтионова // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Тамбовский государственный университет имени Г. Р. Державина. – Тамбов, 2013. – С. 12.

2. Королько, А. А. Экономическая безопасность предприятия и основные показатели ее оценки / А. А. Королько // Наука - образование, производство, экономика: материалы X Международной научно-технической конференции: в 4-х томах / Белорусский национальный технический университет; редкол.: Б. М. Хрусталеv, Ф. А. Романюк, А. С. Калиниченко. - Минск: БНТУ, 2012. - Т. 1 - С. 468.

LE CHÔMAGE EN RÉPUBLIQUE DU BÉLARUS

Каштелян А.В.

Научный руководитель: ст. преподаватель Ходосок Е.В.
Белорусский национальный технический университет

Le chômage est le problème macroéconomique le plus important qui a les effets les plus directs et les plus importants sur chaque individu.

Les économistes étudient le chômage pour en déterminer les causes et améliorer la politique de l'emploi de l'état. En identifiant les conséquences indésirables d'une politique publique, il est possible de trouver des solutions alternatives au problème [1, c. 199].

Le chômage est un phénomène socioéconomique dans lequel une partie de la main-d'œuvre qui souhaite travailler n'est pas employée dans la production de biens et de services.

L'organisation internationale du travail (ci — après dénommée OIT) définit le chômage comme la présence d'un contingent de personnes de plus d'un certain âge sans emploi, actuellement aptes au travail et à la recherche d'un emploi pendant la période considérée.

Conformément à l'article premier de la Loi No 125-3 du 15 juin 2006 “Sur l'emploi de la population de la République du Bélarus”, un chômeur est un citoyen apte au travail qui n'a pas de travail ni de revenu et qui est enregistré auprès du Comité du travail, de l'emploi et de la protection sociale du Comité exécutif de la ville et du District afin de trouver un emploi convenable, cherche un emploi et est prêt à commencer [2].

La surveillance du chômage est un outil essentiel pour lutter contre cette instabilité macroéconomique. L'analyse de la dynamique du chômage permet d'évaluer l'efficacité des mesures prises par le gouvernement pour la combattre, d'identifier les facteurs politiques et économiques qui influent sur la croissance ou la diminution du nombre de chômeurs.

Pour mener l'étude on a pris la période de 1991 à 2023. Pour une image plus complète, le nombre de chômeurs en République du Bélarus est analysé selon deux méthodes: sur la base du taux de chômage enregistré et selon la méthode de l'OIT.

En 1992, il y a eu une forte augmentation du nombre de chômeurs en République du Bélarus. La tendance à l'augmentation du nombre de chômeurs se poursuit jusqu'en 1996. Cette année, le plus grand nombre de chômeurs enregistrés auprès des autorités du travail, de l'emploi et de la protection sociale - 182 480 personnes. Cela est dû à l'état de crise de l'économie de l'époque.

De 1997 à 2000, le nombre de chômeurs a diminué de 1,9%. Et en 1999-2000 il se maintient à peu près au même niveau (95421; 95768 personnes).

De 2001 à 2003, on observe à nouveau une tendance à l'augmentation du chômage dans le pays. Cependant, en 2004, il y a une forte baisse de 1,2% du nombre de chômeurs (83042 en 2004 contre 136130 en 2003), qui dure jusqu'en 2008. Le taux de chômage est de 0,8% en 2008, contre 1,9% en 2004.

En 2009, le taux de chômage a légèrement augmenté de 0,1%. Et de 2010 à 2014, le nombre de chômeurs diminue progressivement. En 2015, nous constatons une hausse de 1,8 fois le nombre de chômeurs par rapport à 2014, en raison de la récession économique résultant de la chute rapide des prix du pétrole sur le marché mondial.

Mais à partir de 2016 jusqu'à aujourd'hui au Bélarus, le nombre de chômeurs diminue.

Au Bélarus, il existe un écart important entre le chômage enregistré et le chômage effectif. Tout d'abord, cela est dû à la présence d'un chômage caché.

En 2023, le taux de chômage officiel était de 0,1% et celui de l'OIT de 3,5%.

Ce dernier a dépassé 35 fois le taux de chômage officiellement enregistré. Ceci est principalement déterminé par le fait que de nombreux chômeurs ne font tout simplement pas appel au service de l'emploi pour diverses raisons, par exemple en raison de faibles prestations de chômage et de procédures bureaucratiques complexes.

Ainsi, au Bélarus, le taux de chômage a diminué au cours des huit dernières années. Le taux de chômage au Bélarus a diminué de 0,6% entre 2016 et 2023 selon la méthode du Comité National de statistique (chômeurs officiellement enregistrés) et de 2,3% selon la méthode de l'OIT. Toutefois il existe un écart important entre le chômage officiel et le chômage de fait dans le pays, en raison de la réticence des citoyens à s'inscrire auprès des organismes du travail, de l'emploi et de la protection sociale.

Литература

1. Мэнкью, Н.Г. Макроэкономика. Пер. с англ. - М.: Изд-во МГУ, 1994. – 736 с.

2. О занятости населения Республики Беларусь : Закон Респ. Беларусь от 15 июня 2006 г. № 125-3: в ред. от 26 апреля 2024 г. № 365-3 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. - URL:

<https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=h10600125> (дата обращения: 11.03.2025).

3. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. - URL: <https://www.belstat.gov.by/> (дата обращения: 13.03.2025).

DIGITALE LÖSUNGEN IM BAUWESEN: DER WEG IN DIE ZUKUNFT

Каяк В.Е.

Научный руководитель: ст. преподаватель Станкевич Н.П.
Белорусский национальный технический университет

Die Baubranche steht vor einem paradigmatischen Wandel, angetrieben durch die digitale Transformation. Mit dem Eintreten des digitalen Fortschritts eröffnen sich für Bauunternehmen neue Horizonte der Effizienz und Kostensenkung.

Der Terminus „Digitalisierung im Bauwesen“ bezeichnet die Transformation traditioneller Arbeitsmethoden durch den Einsatz digitaler Technologien. Die Optimierung von Prozessen durch die digitale Transformation führt zu einer höheren Effizienz und Genauigkeit in der Planung, Ausführung und Dokumentation von Bauprojekten. Die Verwendung von Softwaresystemen erleichtert oder automatisiert wiederkehrende Aufgaben, was zu einer Zeit- und Kosteneinsparung führt. Ebenso essentiell ist die digitale Projektkommunikation, die mittels sozialer Netzwerke und anderer digitaler Kommunikationstools realisiert wird. Sie gewährleistet fließende Arbeitsabläufe und vereinfacht den Austausch von Informationen zwischen allen Projektbeteiligten.

Die Integration von Technologie und die Anwendung von digitalen Werkzeugen wie Building Information Modeling (BIM) und Cloud Computing, 3D-Druck, Laserscanning und Digitale Zwillinge gestalten nicht nur Bauprozesse neu, sondern definieren zugleich die Zukunft des Bauens.

Im digitalen Bauwesen nimmt das Datenmanagement eine zentrale Rolle ein. Die Erfassung, Verwaltung und Analyse großer Datenmengen ist essenziell, um optimale Bauprozesse zu gewährleisten. In diesem Zusammenhang ist das sogenannte Cloud Computing als ein entscheidender Faktor zu nennen, da es einen einfachen Zugriff auf Ressourcen und Informationen über das Internet ermöglicht und somit eine zentrale Plattform für die Speicherung und Verarbeitung von Projektinformationen bietet.

BIM bietet durch digitale Modelle eine detaillierte Visualisierung und Simulation von Gebäuden, wodurch Bauprozesse deutlich effizienter und fehlerresistenter werden. Vor der Entwicklung von Computersystemen wurden entworfene Objekte durch Zeichnungen auf Papier mit Hilfe von Flachprojektionen

dargestellt. Bei komplexen Projekten werden Tausende von Papierzeichnungen benötigt, die ein einzelner Architekt nicht mehr bewältigen kann. Die Arbeit musste daher in mehrere Segmente unterteilt werden, was das Risiko von Fehlern signifikant erhöhte und die Bauzeit verlängerte. Im Rahmen von BIM erfolgt die Speicherung der Konstruktionsdaten nicht länger als endlose Tabellen und Listen, sondern als ein strukturiertes virtuelles Modell, das aufeinander abgestimmte und geometrisch referenzierte Parameter umfasst. Diese Art von Modell zeichnet sich dadurch aus, dass sie leicht zu ändern und zu aktualisieren ist. Zudem ist es unkompliziert, die erforderlichen Informationen über das Objekt zu extrahieren. Wenn der im CAD-System erstellte Entwurf lediglich die visuelle Komponente des Bauwerks darstellt, kann das BIM-Modellierungsprogramm ein 3D-Modell liefern, dessen Hauptunterschied zu einem 3D-Modell aus AutoCAD darin besteht, dass es mit Informationen über die Herstellungsmaterialien, ihre physikalischen Eigenschaften usw. gefüllt ist. Materialien, Abmessungen, Kosten, Zeitleisten und mehr – all diese Daten werden in einem digitalen Raum zusammengeführt und sind für alle Teammitglieder zugänglich [1].

Das Laserscanning von Objekten ist die neueste Methode zur Erstellung von hochgenauen 3D-Modellen des umgebenden Raums. Während das Gerät arbeitet, wird eine Wolke von Punkten mit Raumkoordinaten erzeugt, die schließlich ein dreidimensionales Bild ergeben. Das erhaltene Objektmodell kann von einigen Tausend bis zu mehreren Millionen Koordinatenpunkten reichen. Gleichzeitig werden Messungen mit einer Genauigkeit im Millimeterbereich durchgeführt. Das Funktionsprinzip eines Laserscanners ähnelt dem eines Radars. Es besteht darin, einen Laserstrahl mit hoher Frequenz auszusenden und diesen an einem oszillierenden Spiegel zu reflektieren. Auf diese Weise erreicht der Strahl das Objekt und kehrt dann zum Ausgangspunkt zurück. In diesem Moment registriert das Gerät die Zeit der Rückkehr und erhält so Daten über die Entfernung, in der sich das Objekt befindet [2].

Aufgrund einer präzisen Datengrundlage werden Planungsfehler reduziert und Risiken während der Bauphase minimiert. 3D-Laserscans bieten eine fundierte Grundlage für die Erstellung von CAD-Planungsmodellen. Die präzisen Punktwolken dienen als Ausgangspunkt für die Erstellung detaillierter 2D-Pläne oder umfassender 3D-Modelle in CAD-Software. Diese Daten ermöglichen eine genaue Visualisierung der Ist-Situation und unterstützen Planer dabei, effektive Lösungen zu entwickeln und komplexe Bauprojekte präzise umzusetzen [3].

Digitale Zwillinge sind virtuelle Repräsentationen physischer Objekte, Systeme oder Prozesse, die in Echtzeit aktualisiert werden, um die realen Bedingungen exakt abzubilden. Architekten und Ingenieure arbeiten in Echtzeit am selben virtuellen Modell. Diese Technologie ermöglicht es, Daten aus der physischen Welt zu sammeln und in einer digitalen Umgebung zu analysieren. Besonders in der Bauindustrie helfen sie, Betriebsstrategien zu simulieren und die

Lebensdauer von Bauwerken zu verlängern. Sie sind ein zentraler Bestandteil von Smart Cities, da sie eine nahtlose Integration von Technologie und Infrastruktur ermöglichen [4].

Künstliche Intelligenz spielt auch dabei eine zunehmend wichtige Rolle, insbesondere in Bezug auf die Analyse und Optimierung von Bauprozessen. Sie analysiert Kollisionen zwischen Gebäudesystemen, prüft die strukturelle Integrität und optimiert den Materialfluss – und das alles virtuell, bevor kostspielige Fehler auf der Baustelle auftreten.

Die Symbiose aus digitalen Lösungen und traditionellem Handwerk ermöglicht uns eine Entwicklung, die ebenso spannend wie nachhaltig ist. Diese Kombination von Alt und Neu eröffnet neue Horizonte, auf denen die Träume von morgen entstehen und die Bauwerke der Zukunft erschaffen werden [4].

Die digitale Transformation im Bauwesen ist jedoch nicht nur technischer Natur; sie umfasst auch strategische Veränderungen in der Architekturplanung und im Projektmanagement, die das Fundament für nachhaltiges Bauen legen.

Литература

1. BIM und Nachhaltigkeit: [Elektronische Ressource] – URL: <https://akademie.rub.de/bim-und-nachhaltigkeit-ressourcenschonendes-bauen-dank-digitaler-planung/> – Zugriffsdatum: 14.03.2025.

2. Laserscanning: [Elektronische Ressource]. – URL: <https://www.cideon.de/anwendungen/laserscanning/> – Zugriffsdatum: 16.04.2025.

3. A. Volk, J. Stengel, and F. Schultmann / Building Information Modeling (BIM) for Existing Buildings – Literature Review and Future Needs, Automation in Construction, vol. 38, pp. 109–127, 2014.

4. Bau.de: [Elektronische Ressource]. – URL: <https://bau.de/text/241120-digitale-loesungen-bauwesen.php> – Zugriffsdatum: 26.03.2025.

THE CONVENTION ON TEMPORARY ADMISSION

Килессо Г.Д.

Научный руководитель: преподаватель Новикова Е.А.
Белорусский национальный технический университет

The relevance of this work is due to the fact that in the current conditions of active international trade, the simplification of customs procedures is of particular importance, especially in the case of temporary import and export of goods. One of the key tools in this area is the international customs document - ATA Carnet, which ensures uniformity and acceleration of the movement of goods between the countries parties to the 1961 Convention on Temporary Importation. This mechanism covers more than 70 states and avoids the payment of customs duties, provided that the established procedure for the temporary import or export of goods is observed.

The ATA Carnet (Carnet ATA) is an international customs document that replaces customs declarations and facilitates the temporary import/export abroad of exhibits, samples of goods, professional equipment and other goods defined in the Convention. The movement of goods under this document is possible within the 78 countries that have signed the Convention on Temporary Admission with the Application of the ATA Carnet of 1961. In the Republic of Belarus, the ATA Carnet system has been in operation since August 15, 2004. The Carnet exempts goods imported into the territory of an ATA member country from customs duties. This document is accepted by the customs authorities of the member countries as a unified form of customs declaration. It is a guarantee of payment of customs duties in case of violation of declared customs procedures [1].

The ATA Carnet is an A4-sized book with a green cover and several stitched tear-off sheets (vouchers) with unbroken stubs. The Carnet consists of sheets of different colors, which depends on the number of declared customs procedures and transit countries (but not more than 10). There are two main types of sheets in the ATA Carnet: tear-off and non-tear-off stubs, the colors of which differ depending on their purpose:

- Green sheets serve as the cover of the ATA book;

- Yellow sheets and stubs labeled “EXPORTATION” are used for temporary exportation of goods;

- Yellow sheets and stubs labeled “REIMPORTATION” are used for re-importation;

- White sheets and stubs with the inscription “IMPORTATION” are used for temporary importation (admission);

- White sheets and stubs labeled “REEXPORTATION” are used for re-exportation;

Blue sheets with the inscription “TRANSIT” are necessary for the movement of temporarily imported or exported goods through the territory of third countries.

All sheets are to be filled in while passing through customs control in countries participating in the international ATA system. Filling in shall be in accordance with the information indicated on the cover. The ATA Carnet shall be drawn up in English or, as directed by the Chamber of Commerce and Industry, in another language of the country into which the goods are temporarily imported using the ATA Carnet [2].

The distinctive features and advantages of using the ATA Carnet can be highlighted:

The document is valid for one year from the date of issue.

One ATA carnet can be used for several customs procedures, including temporary export and subsequent re-import, as well as transit through third countries.

There are no restrictions on the value of goods specified in the carnet.

The ATA Carnet significantly reduces the time and financial costs of customs clearance, as it replaces the goods declaration and is a unified form for all countries.

The process of customs clearance of goods is fast and is reduced to filling in a few boxes and making special marks by customs officials on the relevant sheets and stubs of the carnet.

The use of the ATA Carnet as an international customs document exempts the declarant from paying customs duties, including clearance fees, while it serves as an international financial guarantee of payment of these payments, where the guarantor is the Chamber of Commerce and Industry or other issuing association.

When planning cargo delivery routes, it is necessary to take into account the specifics of each country's national legislation.

Thus, it can be concluded that the ATA Carnet must be issued in the country of departure by a resident of that country. Therefore, the holder of the book is usually the owner or producer of the shipment. However, sometimes it is the consignee who initiates the temporary importation of goods, while the owner or manufacturer does not want to formalize the ATA Carnet. When goods are temporarily imported or exported, any modification of the goods during their stay in the country of destination, including modification, processing and design changes, is prohibited. The sale of products moving under the ATA carnet is also prohibited. All goods listed at the time of receipt of the carnet must be returned at the end of the period of stay in the country of destination. In case of loss, theft or destruction of the goods or the ATA Carnet itself, the holder is obliged to notify the Customs authority in possession of the tear-off sheet and is also entitled to make a report to the law enforcement authorities [3].

Литература

1. Карнет АТА: [сайт]. – Москва, 2015–2025. – URL: <https://onlogsystem.com/tamozhennyye-uslugi/karnet-ata/> (дата обращения: 29.03.2025).
2. Карнет АТА- значение термина: [сайт]. – Москва, 2015–2025. – URL: https://www.alta.ru/information/glossarium/carnet_ata/ (дата обращения: 29.03.2025).
3. Таможенные органы Республики Беларусь: [сайт]. – Минск, 2025. – URL: <https://www.customs.gov.by/participants-ved/biznesmenam/karnet/> (дата обращения: 29.03.2025).

CONTROLLED DELIVERIES: A COMPARATIVE ANALYSIS OF CUSTOMS ENFORCEMENT STRATEGIES

Кильчицкая А.А., Шкробова М.М.

Научный руководитель: ст. преподаватель Дерман И.Н.
Белорусский национальный технический университет

The strategies used by law enforcement agencies in the fight against international organized crime are of considerable interest to the customs services of the Republic of Belarus. A clear regulation of the delivery of goods is particularly important. The main tool for combating illicit trafficking, including drugs and other contraband activities, is the controlled supply of drugs. This approach allows illegal cargo to pass through the territory of the country, while being under the control of law enforcement agencies. This study examines the implementation and regulatory systems of controlled deliveries in Belarus and the United Kingdom. Both countries use controlled delivery to fight drugs trafficking, arms smuggling, and other illegal trade, but their operational strategies, legal bases, and approaches for international cooperation differ greatly.

The legal basis for regulated distribution defines the authorities and limitations of law enforcement agencies. The Law on Operational Investigative Activities governs controlled delivery in Belarus. This statute allows law enforcement authorities, including customs authorities, to carry out controlled deliveries under court supervision. Internal rules and interagency agreements define certain procedures in great detail. Belarus's legal system clearly emphasizes the primacy of national law and supports home jurisdiction in international proceedings. The UK shows more attention to international cooperation by synchronizing its controlled delivery activities with EU directives and international treaties. Customs officials are the main agents in controlled deliveries. They are tasked with recognizing suspected goods, starting investigations, and supervising the operational elements

of the delivery. In Belarus, controlled imports are governed by a synthesis of national laws and international treaties. As part of the Eurasian Economic Union, Belarus enforces strict customs control policies to stop any illegal movement across its borders. Customs officials are instructed to spot dubious goods and work closely with other law enforcement authorities like the Ministry of Internal Affairs. The Belarusian approach for controlled deliveries gives careful planning and inspection first priority. Customs officials use risk assessment tools, aggressively review shipping records, and deploy sophisticated scanning technologies. When customs agents find a dubious item, they work with law enforcement agencies to evaluate whether a controlled delivery is warranted. Approved, they continue to supervise the goods throughout the distribution process, ensuring that the operation stays closely under control.

Despite fewer resources, new ways of moving goods, and more work with partners from other countries, Belarus has been able to conduct many controlled shipments that expose criminal organizations. The work of customs officers in this area demonstrates their high qualification and dedication to ensuring the security of the country's borders. They work closely with other agencies and receive special training to recognize the methods of drug smuggling. Their duties cover not only the monitoring of illegal goods but also the strategic planning and execution of operations meant to capture top leaders of criminal groups.

In the United Kingdom, controlling deliveries has long been a tactic against organized crime, especially drug trafficking. The UK's customs administration works closely with law enforcement agencies nationwide, including the NCA and Border Force. As the primary point of contact in a controlled delivery scenario, customs officers often use profiling, intelligence collection, and cutting-edge screening tools to spot suspicious items. Despite emphasizing public safety and human rights, the process follows principles of proportionality, legality, and responsibility. Customs agents work closely with other law enforcement agencies, often involving international partners such as Europol and Interpol. The United Kingdom prioritizes the investigation of criminal organizations both domestically and internationally.

A crucial element of this strategy is the use of intelligence operations. Customs officials employ risk assessment tools, data analysis, and international collaboration to detect and seize dangerous items. However, there are obstacles to overcome, such as limited resources, intricate supply chains, and ever-changing criminal methods. Despite these difficulties, British customs officers have played an important role in successful controlled shipments, leading to arrests and disruptions to criminal organizations. Customs agents work closely with other law enforcement agencies and international partners, such as Europol and Interpol. The main feature of the approach is an emphasis on intelligence operations, where customs officers rely on risk assessment tools and international cooperation.

There are challenges, such as limited budgets and complex requirements for service providers. In the UK, the focus is on destroying entire criminal networks rather than identifying individual shipments of drugs. Customs officers should be highly qualified in covert operations and be able to work with domestic and foreign partners. The legislation governing restricted deliveries varies from country to country. In the Republic of Belarus, customs officers operate in accordance with clear rules and regulations, while in the United Kingdom there is a well-structured legal framework that includes customs regulations. Despite these differences, the customs services of both countries demonstrate a high level of professionalism.

Although controlled delivery systems are effective in both countries, their capabilities differ. They face unique challenges. Strengths of the Belarusian Republic include established relationships with law enforcement agencies in the Commonwealth of Independent States, geographic proximity to major trafficking routes, and strong centralized control of law enforcement activities. Limited international cooperation outside the CIS borders, corruption vulnerabilities, and administrative obstacles in interagency operations define the weak points of the Organization. The United Kingdom has a powerful judicial system, extensive global networks, sophisticated surveillance technologies, and superior intelligence capabilities. The United Kingdom pays particular attention to investigating the activities of criminal organizations both within and outside the country. A key element of this strategy is the use of intelligence operations. Customs officers use risk assessment tools, data analysis, and international cooperation to detect and remove dangerous items. However, there are difficulties that need to be overcome. These include the scarcity of resources, intricate supply chains, and the ever-evolving security protocols. The legal system can be a challenge, as can disputes over jurisdiction in cross-border operations. Additionally, it is crucial to strike a balance between safeguarding human rights and meeting national security needs.

The fight against transnational organized crime requires the use of controlled arms transfers. There is a need to continuously improve our operational capabilities and develop close international cooperation as a future employee of the Customs Service of the Republic of Belarus. Integrating best practices and information from countries such as the United Kingdom can help Belarus improve its controlled delivery program and contribute more effectively to international security initiatives. The introduction of new technologies, commitment to international cooperation and continuous professional development will be vital components of the ongoing fight against transnational crime.

Литература

1. Cambridge Dictionary [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dictionary.cambridge.org/?ysclid=ltxi4wcgif739545220> – Дата доступа: 21.10.2024.
2. Republic of Belarus. Law on Operational Investigative Activities. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=H11500307> – Дата доступа: 21.10.02.2024.
3. United Kingdom. Serious Organised Crime and Police Act 2006 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.legislation.gov.uk/ukpga/2005/15/section/112/2006-01-01> – Дата доступа: 21.10.2024.
4. World Customs Organization (Publications on Controlled Deliveries and Customs Enforcement) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.wcoomd.org/> – Дата доступа: 21.10.2024.

中国和白俄罗斯物流过程的异同

Ковальчук А.А., Дедуль Я.Ю.

Научный руководитель: преподаватель Широкая А.Д.

Белорусский национальный технический университет

Сегодня логистика (物流 wùliú) является важным компонентом современного бизнеса, обеспечивая эффективное движение товаров и услуг от производителя к потребителю. В условиях глобализации и интеграции экономик страны стремятся оптимизировать свои логистические процессы для повышения конкурентоспособности.

Республика Беларусь и Китайская народная Республика осуществляют активное взаимовыгодное сотрудничество в логистической сфере. Это стало возможным в связи с ростом компетенции специалистов логистической сферы, а также с овладением большинством профессионалов китайским языком как средством коммуникации и получения дополнительных данных с иноязычных платформ.

Данная статья представляет собой сравнительный анализ логистических систем и их способов адаптации для удовлетворения потребностей рынка, в условиях стремительного развития технологий и изменения глобальных торговых потоков.

Логистика играет ключевую роль в экономическом развитии как Китая, так и Беларуси. В Китае, являющемся одним из крупнейших экспортеров в мире, эффективные логистические процессы способствуют быстрому перемещению товаров на внутреннем и международном рынках. Беларусь,

находясь на пересечении торговых путей между Европой и Азией, также осознает важность логистики для своего экономического роста.

Китайская экономика характеризуется высокими объемами производства и экспорта, что требует развитой логистической инфраструктуры. Страна активно инвестирует в транспортные сети, включая высокоскоростные железные дороги, современные порты и аэропорты. В то время как в Беларуси логистика является важным инструментом интеграции в международные торговые цепочки. Стратегическое географическое положение страны создает возможности для развития транзитных перевозок между Европой и Азией.

Несмотря на различия в масштабах экономики и инфраструктуре, существуют определенные сходства в логистических процессах обеих стран:

1. Мультимодальные перевозки (联运 liányùn)

В обеих странах наблюдается тенденция к развитию мультимодальных перевозок, что позволяет использовать различные виды транспорта (железнодорожный, автомобильный, морской) для оптимизации логистических цепочек.

2. Цифровизация процессов (流程数字化 liúchéng shùzìhuà)

Китай и Беларусь активно внедряют современные технологии в сферу логистики, включая системы управления цепочками поставок (SCM) и автоматизацию складских операций. Это позволяет повысить эффективность работы компаний.

3. Участие в международных инициативах (参与国际倡议 cānyù guójì chāngyì)

Обе страны участвуют в международных торговых инициативах: Беларусь активно вовлечена в китайскую инициативу "Один пояс, один путь", что создает возможности для интеграции их логистических систем.

Помимо сходств существуют и значительные различия между логистическими процессами Китая и Беларуси:

1. Инфраструктура (基础设施 jīchǔ shèshī)

Китай обладает развитой транспортной инфраструктурой с высокоскоростными железными дорогами, крупными портами и аэропортами, что позволяет быстро перемещать грузы на большие расстояния.

В Беларуси инфраструктура находится на стадии развития; хотя страна имеет стратегическое положение между Европой и Азией, многие транспортные маршруты требуют модернизации, над чем в данный момент активно работают.

2. Объемы грузоперевозок (货运量 huòyùn liàng)

Китай: является одним из крупнейших экспортеров с огромными объемами грузоперевозок как внутри страны, так и за ее пределами.

Беларусь: Объемы грузоперевозок значительно меньше по сравнению с Китаем из-за меньших масштабов экономики.

3. Регулирование и таможенные процедуры (法规和海关程序 fǎguī hé hǎiguān chéngxù)

Китай: Имеет сложную систему регулирования внешнеэкономической деятельности с множеством правил и норм.

Беларусь: Таможенные процедуры также могут быть сложными; однако страна стремится к упрощению этих процессов в рамках интеграции с Евразийским экономическим союзом (ЕАЭС).

4. Кадровый потенциал (人员潜力rényuán qiánli)

Китай: Имеет большой опыт в области логистики благодаря масштабам своей экономики.

Беларусь: Столкнулась с нехваткой квалифицированных кадров в сфере логистики, что может ограничивать развитие сектора. Однако на сегодняшний день развитию логистической сферы отдается приоритетная позиция в государстве. Будущие специалисты логистической сферы теперь не только глубоко изучают профильные дисциплины, но и иностранные языки, среди которых китайский, который в свою очередь является обязательным. Возрастание роли китайского языка как аспекта профессиональной компетентности связана с потребностью сократить количества опосредованных взаимодействий в логистических процессах, так как машинный перевод не может заменить специалиста, равнозначного владеющего профильными знаниями и языковой компетенцией.

Таким образом, проанализировав различия и сходства логистических процессов в Китае и Беларуси ясно, что присутствуют как общие тенденции развития, так и значительные различия, обусловленные уровнем инфраструктуры, объемами грузоперевозок и культурными особенностями ведения бизнеса. Понимание этих аспектов может будущим специалистам логистической сферы оптимизировать логистические стратегии компании при работе на рынках обеих стран. А для роста профессиональной компетенции логисту наравне с профильными дисциплинами необходимо знание китайского языка как важного инструмента и конкурентного преимущества на рынке труда.

Литература

1. Кузнецова Е. Роль иностранного языка в профессиональной деятельности // Научный вестник. – 2020. – №3. – С. 45-50.

2. Смирнова Т. Влияние знания иностранного языка на карьерный рост специалиста // Образование и карьера. – 2019. – №4. – С. 30-35.
3. Петрова А. Глобализация и ее влияние на профессиональные навыки // Экономика и управление. – 2022. – №1. – С. 10-14.
4. Сидоров В. Инновационные подходы к обучению иностранным языкам в профессиональной сфере // Современные технологии обучения. – 2023. – №2. – С. 5-9.

THE ROLE OF ENGLISH FOR PACKAGING SPECIALISTS

Колбун А М. Терез А. 3.

Научный руководитель: преподаватель Новикова Е. А.
Белорусский национальный технический университет

In today's world, packaging production occupies an important place in the economy, ensuring the safety of goods, their transportation and attractiveness to consumers. Given globalization and international trade, knowledge of English is becoming essential for specialists in this field. English is the international language of business and science, and its importance in packaging production is difficult to overestimate [1].

English is used to work with technical documentation. Most standards, guidelines and specifications for packaging are written in English. Specialists who speak the language can correctly interpret and apply these documents, which helps improve the quality of packaging and compliance with international standards. This is especially important in a highly competitive environment, when companies strive to meet high market requirements [2]. Knowledge of English facilitates communication with foreign partners. In the context of globalization, companies often cooperate with foreign manufacturers, suppliers and customers. The ability to negotiate and communicate in English helps to establish effective business relationships, which, in turn, can lead to increased sales and market expansion [3].

In addition, English plays an important role in the professional development of packaging specialists. Most scientific articles, research, and news in the field of packaging are published in English. This allows specialists to keep abreast of the latest trends and innovations, which is a key factor for a successful career. Knowledge of English opens up access to training and advanced training, as many courses and trainings are conducted in this language. Specialists who know English can participate in such events and improve their skills, which makes them more competitive in the labor market. English is also necessary for working with software used in packaging production. Many programs for packaging design and production process management have an English interface. Knowledge of the

language makes it easier to work with such tools and allows specialists to perform their tasks more efficiently. Does packaging is often used as a marketing tool. Specialists must be able to develop advertising materials in English for an international audience. This includes creating packaging that will be attractive to consumers in different countries, as well as writing texts for advertising campaigns.

English plays an important role in the packaging industry, providing access to information, the ability to communicate with international partners and promoting the professional growth of specialists. In the context of globalization, knowledge of English is becoming an integral part of a successful career in the packaging industry. Specialists are encouraged to actively develop their language skills in order to remain competitive in the labor market and effectively interact in an international environment.

Литература

1. The Language Gallery. The Role of English in Global Business: Why It's Essential for Success. – [London], 2025 – URL: <https://www.thelanguagegallery.com/blog/the-role-of-english-in-global-business-why-it-s-essential-for-success> (дата обращения: 24.03.2025).

2. CAD IT UK. Standard Technical English – Blog. – [London], 2025 – URL: <https://cadituk.com/standard-technical-english-blog> (дата обращения: 24.03.2025).

3. Midwest Career College. The Role of English in Global Business: Why It Matters. – [London], 2025 – URL: <https://mccollege.edu/professional-english-esl/about-professional-english-esl/the-role-of-english-in-global-business-why-it-matters> (дата обращения: 24.03.2025).

跨文化交流与克服国际项目中的语言困难

Колядко Я.В.

Научный руководитель: преподаватель Дубовик П.В.
Белорусский национальный технический университет

В современных условиях глобализации бизнеса установление эффективных связей с зарубежными компаниями имеет жизненно важное значение для компаний, желающих расширить свои международные рынки, найти возможности сотрудничества и повысить свою конкурентоспособность. Однако языковые барьеры часто становятся огромным препятствием в этом процессе.

Различные материалы зарубежных компаний, такие как официальные сайты, руководства по продуктам, корпоративные отчеты и т. д., в основном

публикуются на их родном языке. Это создает огромную проблему для внешнеторговых компаний, пытающихся понять эти компании на этапе сбора информации. Если китайская компания захочет сотрудничать с немецкой промышленной производственной компанией, она, возможно, не сможет точно понять ее основные технические параметры и уникальные производственные процессы, просматривая ее немецкий веб-сайт и описания продукции на немецком языке, что затруднит определение наличия потенциального сотрудничества между двумя сторонами.

При общении с зарубежными компаниями, будь то обмен письмами по электронной почте или устные телефонные конференции, языковые различия могут легко привести к недопониманию из-за грамматической структуры и словарного запаса. Если предприятия не могут точно понять контекстное значение при общении с иностранными компаниями, то это может привести к коммуникационным барьерам и повлиять на плавный ход деловых переговоров. В телефонном общении такие факторы, как акцент, скорость речи и языковые привычки, еще больше усложняют понимание, затрудняя обоим сторонам установление эффективных деловых контактов.

В межкультурной коммуникации точность передачи и понимание информации имеет решающее значение. Эффективно общаясь с клиентами, используя простые предложения на их родном языке, компании могут привлечь новых клиентов, повысить узнаваемость бренда и получить большое преимущество перед конкурентами. Опрос Zendesk показал, что 52% клиентов с большей вероятностью совершат покупку в компании, которая предоставляет поддержку на их родном языке, а 49% с большей вероятностью порекомендуют эту компанию другим [1]. Таким образом, компании, предлагающие языковую поддержку, могут улучшить качество обслуживания клиентов, сократить их отток и увеличить количество рекомендаций.

Для преодоления языковых барьеров компании могут нанять квалифицированных переводчиков и локализаторов, которые помогут им эффективно общаться с целевой аудиторией, говорящей на разных языках. Эти услуги могут помочь компаниям избежать недоразумений и ошибок, которые могут нанести ущерб их репутации и доверию. Например, Coca-Cola использует профессиональные услуги локализации для адаптации своих маркетинговых кампаний и названий продуктов к различным регионам, например, к Китаю. В Китае его называют «Ке Коу Ке Ле», что означает «вкусный и счастливый» [2].

Также компании могут использовать различные онлайн-платформы, программное обеспечение, приложения и устройства, которые помогают компаниям переводить, интерпретировать, транскрибировать и субтитрировать контент и сообщения. Например, Skype Translator или же искусственный интеллект.

Инвестирование в языковую подготовку и образование своих сотрудников, партнеров и клиентов, может помочь компаниям создать культуру разнообразия, инклюзивности и обучения, а также повысить производительность, эффективность и удовлетворенность клиентов.

Реализуя эти стратегии, компании могут преодолеть языковые барьеры в своем бизнесе и получить конкурентное преимущество на мировом рынке. Они могут охватить и обслужить больше клиентов, создать и предоставить больше ценности, а также внедрять инновации и выделяться на фоне конкурентов. Языковые барьеры не являются непреодолимым препятствием, а скорее катализатором роста и успеха.

Литература

Как преодолеть языковой барьер : [сайт]. – Москва, 2025. – URL: <https://medmps.com/blog/kak-preodolet-yazykovoj-barer/> (дата обращения: 19.03.2025).

Способы преодоления языковых барьеров в международном бизнесе : [сайт]. – Москва, 2025. – URL: <https://studmir.com/sposoby-preodoleniya-yazykovyh-barerov-v-mezhdunarodnom-biznese/> (дата обращения: 19.03.2025).

INFLATION AND MEASURES OF ITS REGULATION IN THE REPUBLIC OF BELARUS

Коноплёва А.М., Коноплёва С.М.

Научный руководитель: ст. преподаватель Кажемская Л.Л.
Белорусский национальный технический университет

Inflation is a macroeconomic phenomenon that reflects a sustained and generalized rise in prices, leading to a decline in purchasing power. Economists classify it into several types: demand-pull inflation, resulting from excess demand; cost-push inflation, driven by rising production costs; and built-in inflation, maintained by expectations and wage-price spirals. These types reflect different origins and require different regulatory approaches.

The inflationary trend in Belarus over the past few years has been significantly shaped by a combination of global shocks and domestic policy. According to the National Statistical Committee of Belarus, the inflation rate reached 12.8% in 2022 amid global supply chain disruptions, surging commodity prices, and the impact of Western sanctions. By late 2024, inflation had declined to 5.2%, reflecting a strong policy shift toward administrative regulation.

A central measure was the introduction of strict price controls in October 2022, covering more than 85% of the consumer basket. The government enforced coordination of prices for many goods and limited price increases on socially important products such as bread and dairy. This helped to quickly contain visible price growth and stabilize expectations. However, the Belarusian Research Institute of the Market reports that such regulation led to unintended side effects: shortages of regulated goods, reduced supply incentives, and a decline in small business flexibility.

In parallel, the National Bank of the Republic of Belarus adopted a moderate monetary policy, combining liquidity support with nominal inflation targeting — aiming at 6% in 2024 and 5% in 2025. While official indicators suggest stabilization, experts, including the IMF, warn of the risk of "hidden inflation": when price growth is artificially suppressed and may resurface once controls are lifted.

The exchange rate policy also served as an anti-inflationary instrument. By stabilizing the Belarusian ruble through currency interventions and import restrictions, the authorities limited imported inflation. Yet this reduced market flexibility and increased long-term external vulnerability.

Despite the apparent success in reducing inflation indicators, the long-term sustainability of such measures is uncertain. The continued application of rigid price regulation risks undermining production incentives and innovation. Moreover, the dual effect of monetary expansion and price suppression may destabilize market equilibrium in the medium term.

To improve the current situation, it is advisable to gradually liberalize prices, while closely monitoring the consequences for both consumers and producers. At the same time, support for vulnerable social groups should be expanded, replacing broad price freezes with more targeted social assistance. Implementing more transparent and data-driven inflation forecasting methods would also help strengthen public confidence in economic policy. Finally, cooperation with international financial institutions could provide valuable expertise and access to best practices in inflation control. Taken together, these measures could help strike a balance between price stability and the need to maintain economic activity and competitiveness.

Литература

1. EDB: Annual inflation in Belarus slows down [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://eng.belta.by/economics/view/edb-annual-inflation-in-belarus-slows-down-163990-2024/> — Дата доступа: 09.04.2025
2. Национальный банк Республики Беларусь [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.nbrb.by/> — Дата доступа: 09.04.2025

3. Inflation in Belarus fell to 5.2% in 2024 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://interfax.com/newsroom/top-stories/109058/> — Дата доступа: 09.04.2025

4. Belarusian authorities set monthly trajectory for inflation to ensure target level of 5% in 2025 [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://interfax.com/newsroom/top-stories/109897/> — Дата доступа: 09.04.2025

INTELLIGENTE STRAßENVERKEHRSINFRASTRUKTUR

Корбачёв Д.А.

Научный руководитель: ст. преподаватель Слинченко И.В.
Белорусский национальный технический университет

Die Digitalisierung des Verkehrssektors schreitet voran und wird die Mobilität von morgen maßgeblich mitbestimmen. Dabei stehen Infrastrukturen, Fahrzeugtechnologien und Mobilitätsgewohnheiten vor einem grundlegenden Wandel. Um die deutsche Verkehrsinfrastruktur als elementaren Standortfaktor zu erhalten, bedarf es leistungsfähiger, innovativer und digitaler Technologien entlang des gesamten Lebenszyklus von Planung und Bau bis zum Betrieb. Dabei gilt es, die Digitalisierung gleichzeitig als ein wichtiges Instrument auf dem Weg zu einer nachhaltigen, industriell geprägten Gesellschaft zu begreifen.

Die digitale Vernetzung von Verkehrsteilnehmern, Fahrzeugen und der sie umgebenden Infrastruktur sowie autonome Systeme versprechen Komfort, Sicherheit, eine effizientere Ausnutzung der vorhandenen Infrastruktur und Ressourcenschonung [4].

Verkürzt gesagt wird das Auto zum mobilen Smartphone auf Rädern. Schon heute verfügen Fahrzeuge über eine Vielzahl an Sensoren und computergesteuerten Assistenzsystemen. In Zukunft werden Fahrzeuge auch untereinander bzw. mit der sie umgebenden Infrastruktur kommunizieren. Doch es geht auch um Fahrradfahrer, Fußgänger, öffentliche Verkehrsmittel und Sharing-Dienste [3].

In jahrelanger Forschungsarbeit und Pilotprojekten sind kooperative intelligente Verkehrssysteme und -dienste (kurz C-ITS) erprobt und zur Marktreife entwickelt worden. Vernetzte Fahrzeuge, die untereinander und mit der Infrastruktur Daten austauschen, machen den Verkehr von morgen sicherer und effizienter, verbessern den Verkehrsfluss und bieten neue Möglichkeiten für das Mobilitätsmanagement. Rund 150 Mobilitätsexperten diskutieren Rahmenbedingungen für den zukünftigen Regelbetrieb von kooperativen intelligenten Verkehrssystemen (C-ITS) [1].

Aus Sicht des TÜV-Verbands sind digitale Technologien ein Schlüssel für die Verbesserung der Verkehrssicherheit. Viele Gefahren des Straßenverkehrs lassen

sich mit intelligenten technischen Lösungen vollständig vermeiden oder zumindest stark reduzieren [2].

Moderne Kommunikationstechnologie befähigt Fahrzeuge dazu, untereinander und mit der Verkehrsinfrastruktur, zum Beispiel Ampeln oder Baustelleneinrichtungen, Daten auszutauschen – drahtlos, ad hoc und entlang definierter Standards, die sicherstellen, dass die vernetzten Verkehrsteilnehmer allerorts und herstellerübergreifend „die gleiche Sprache sprechen“. Verkehrsteilnehmer können so Informationen und Warnmeldungen erhalten, zum Beispiel zu Stauenden, Baustellen oder liegen gebliebenen Fahrzeugen auf ihrer Route [1].

Damit ist es möglich, den Verkehrsfluss zu steuern und Staus zu vermeiden. Die Sicherheit aller Verkehrsteilnehmer wird durch intelligente Verkehrsbeeinflussung unter Berücksichtigung aller Umstände des Verkehrsgeschehens gesteigert. Durch Verkehrsverflüssigung lassen sich Schadstoff-Emissionen und Fahrtzeiten deutlich reduzieren.

Eine intelligente Steuerung der Verkehrsströme auf unseren Straßen erhöht die Verkehrssicherheit, reduziert Staus und mindert negative Umwelteinflüsse wie Lärm und Abgase [2].

Die Nutzung von Fahrzeugassistenzsystemen (FAS) reduziert das grundsätzliche Risiko eines Verkehrsunfalls deutlich. Der Deutsche Verkehrssicherheitsrat (DVR) schätzt sogar, dass jeder zweite Verkehrsunfall durch Fahrerassistenzsysteme verhindert werden könnte. Neben der Erhöhung der Verkehrssicherheit (ESP, Brems- und Spurhalteassistenten, adaptives Kurvenlicht), können Fahrzeugassistenzsysteme zu einer wirksamen Entlastung des Fahrers beitragen (Navigationsgerät, Einparkhilfe, Abstandsregelautomat) und durch die Erhöhung des Fahrkomforts (Reifendruckkontrollsystem, Regensensor, Lichtsensor, Verkehrszeichenerkennung) mittelbar zur Verkehrssicherheit beitragen.

Digitale Mobilitätsplattformen werden in der Zukunft anhand der vorhandenen Daten die Fähigkeiten besitzen, den Verkehrsfluss optimal zu lenken, präventiv Gefahrensituationen zu erkennen und im Notfall koordinierend einzugreifen. Schon in der heutigen Welt können sie Abläufe und Organisation des Personen- und Güterverkehrs deutlich nutzerfreundlicher und effizienter gestalten.

Neue internetbasierte Plattformen ermöglichen schon heute die Organisation der gesamten Transport- oder Reisekette über verschiedene Verkehrsträger, Regionen und Mobilitätsangebote hinweg.

Durch Mobilitätsplattformen wird Transparenz für Nutzer und Anbieter geschaffen. Kommunen, insbesondere in den ländlichen Regionen, wird eine bedarfsgerechte Weiterentwicklung von Mobilitätsangeboten ermöglicht. Hier gilt es, einen offenen und innovationsfreundlichen Rechtsrahmen zu schaffen, um die Entwicklung multimodaler Mobilitätsplattformen voranzutreiben und auf Basis Digitaler Zwillinge der Verkehrsinfrastruktur (national, regional, kommunal)

Mobilitätsangebote zu vernetzen. Im Sinne einer digitalen Mobilität für den Kunden müssen Grenzen zwischen Bund, Ländern und Kommunen bei der Bereitstellung von Mobilitätsdaten aufgehoben und verfügbare Datensätze genutzt werden [4].

Литература

1. Mit vereinten Kräften intelligente Verkehrssysteme auf die Straße bringen [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffs: https://www.auto-bahn.de/storage/user_upload/qbank/240228_PM_C-ITS_Forum.pdf. – Das Datum des Zugriffs: 28.02.2024.
2. TÜV-Verband fordert flächendeckende intelligente Verkehrssteuerung [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffs: <https://www.tuev-verband.de/pressemitteilungen/intelligente-verkehrssteuerung>. – Das Datum des Zugriffs: 02.12.2024.
3. Smart City: Intelligent vernetzter Verkehr [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffs: <https://www.sicher-im-netz.de/smart-city-intelligent-vernetzter-verkehr/>. – Das Datum des Zugriffs: 15.10.2024.
4. Die Digitale Transformation des Verkehrssektors: Chancen und Herausforderungen für Deutschland [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffs: https://www.promobilitaet.de/fileadmin/ProMob_2024_Positionspapier_Digitalisierung.pdf. – Das Datum des Zugriffs: 07.01.2025.

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF CUSTOMS CORRIDORS IN THE REPUBLIC OF BELARUS AND THE REPUBLIC OF MOLDOVA

Короткий И. В., Мурашко А.В.

Научный руководитель: ст. преподаватель Кажемская Л. Л.
Белорусский национальный технический университет

In Belarus, to speed up and simplify customs clearance of goods that citizens import or export for personal use, a “double channel” system is used. The division is divided into red and green channels. This allows for more effective control of the movement of such goods.[2]

Customs “red” and “green” channels are created to effectively manage the flow of goods and passengers across the border. They allow you to separate those who must declare goods from those who do not, thereby speeding up the process and ensuring compliance with customs legislation

The “red channel” at Belarusian customs posts is generally reserved for travelers who need to declare goods that exceed duty-free limits, require additional inspection, or fall into restricted or prohibited categories. If you are in doubt about the correctness of registration or have goods to declare, you should choose the “red channel”. There, your luggage may be inspected more thoroughly and you may be required to pay fees. This control is necessary to comply with customs regulations and prevent the illegal import of goods.[1]

At Belarusian customs posts, the “green channel” is intended for travelers who do not have goods subject to mandatory declaration or customs duties and who fully comply with current customs legislation. It ensures expedited customs control.

To compare the Belarusian “green” and “red” channels, we can take Moldova as an example. In Moldova there is also a “blue” customs clearance channel.

The Customs Service of Moldova has introduced a blue channel for customs clearance, which allows you to freely cross the border without conducting documentary and physical checks according to the definition from the customs code of Moldova, the blue channel for customs clearance is a channel that involves passing through customs control without checking documents and personal inspection, but allowing further selective customs control by cross-checking the information specified in the customs declaration[3]

The Belarusian green channel and the blue channel in Moldova differ only in that in the blue channel there will be a re-check of customs declarations

Also in Moldova there is a fourth type of customs channel, this is the “yellow” channel to summarize, in my opinion, the system of “red” and “green” channels

in the Republic of Belarus is quite optimal, but such diversity in the type of “yellow” and “blue” channels can further optimize the customs control system.

The “yellow” channel is a specially designated place at the points of arrival or departure, intended for the movement by individuals across the customs border in accompanied luggage of goods subject to customs declaration, as well as goods for which declaration is carried out at the request of an individual by submitting an electronic customs declaration (expedited declaration).

Литература

1. Красный коридор и зеленый коридор // «Таможенные органы Республики Беларусь» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.customs.gov.by/> – Дата доступа: 14.03.2025.

2. Таможенный кодекс Евразийского экономического союза (ред. от 29.05.2019, с изм. от 18.03.2023) (приложение N 1 к Договору о Таможенном кодексе Евразийского экономического союза) // Правовой информационный ресурс «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.consultant.ru/> – Дата доступа: 19.03.2025.

3. Таможенный кодекс Республики Молдовы (ред. от 29.05.2019, с изм. от 18.03.2023) // Правовой информационный ресурс «Legis» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=84520&lang=ru-. Дата доступа: 26.03.2025.

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ IM MASCHINENBAU – GRUNDLAGEN, ANWENDUNGEN UND POTENZIAL

Кохович С.В.

Научный руководитель: ст. преподаватель Станкевич Н.П.
Белорусский национальный технический университет

Künstliche Intelligenz (KI) verändert unsere Gesellschaft, Wirtschaft und Industrie, heißt es immer wieder. KI hat in den letzten Jahren einen rasanten Aufschwung erlebt und revolutioniert viele Industrien – und der Maschinenbau ist da keine Ausnahme.

Künstliche Intelligenz ist ein Teilgebiet der Informatik, das sich mit der Entwicklung und Anwendung von Maschinen befasst, die Aufgaben übernehmen können, für die normalerweise menschliches Denken erforderlich ist. Sie arbeitet mit Algorithmen und Modellen, die Muster und Zusammenhänge erkennen und diese für Vorhersagen oder Entscheidungen nutzen. Dieser Lernprozess kann unter menschlicher Anleitung (überwachtes Lernen) oder selbstständig

(unüberwachtes Lernen) erfolgen. Die Fähigkeit, Aufgaben ohne menschliche Intervention auszuführen, ist eines der Hauptmerkmale der KI.

Ziel dieses Artikels ist es, aktuelle Anwendungen und Potenziale von KI im Maschinenbau zu beleuchten, wie z.B. die Erkennung von Anomalien in Produktionsdaten oder die Vorhersage von Maschinenausfällen, automatisch und in Echtzeit. KI im Maschinenbau wird auf vielfältige Weise eingesetzt. Sie kann beispielsweise zur Automatisierung des Konstruktionsprozesses, zur Optimierung von Produktionsprozessen oder zur Verbesserung der Wartung von Maschinen eingesetzt werden.

Ein Beispiel ist die vorausschauende Wartung, auch als Predictive Maintenance bezeichnet, bei der Künstliche Intelligenz im Maschinenbau eine entscheidende Rolle zukommt. Mithilfe von KI-Algorithmen können Maschinen und Anlagen ihren eigenen Zustand überwachen und vorhersagen, wann eine Wartung erforderlich ist. Dabei wird maschinelles Lernen eingesetzt, um anhand von Beispieldaten zu erkennen, wann Teile ausfallen. Dadurch können Ausfälle vermieden und die Lebensdauer von Maschinen verlängert werden. Auch in der Qualitätskontrolle leistet KI einen wertvollen Beitrag: Mit ihrer Hilfe können Fehler und Abweichungen in der Produktion frühzeitig erkannt und korrigiert werden. So trägt KI dazu bei, die Qualität der Produkte zu verbessern und gleichzeitig Kosten zu senken [1].

Generatives Design ist ein innovativer Ansatz, der KI nutzt, um automatisch Designoptionen zu generieren, die auf bestimmten Parametern und Zielen basieren.

Die KI kann dabei helfen, die besten Designoptionen zu identifizieren und zu optimieren, was zu leistungsfähigeren und kosteneffizienteren Maschinen führen kann. Darüber hinaus eröffnet die KI im Maschinenbau völlig neue Designansätze. So könnten beispielsweise Maschinen entwickelt werden, die sich selbstständig an veränderte Produktionsbedingungen anpassen oder sogar selbstständig neue, optimierte Designlösungen entwickeln [2]. Diese Entwicklung könnte die Art und Weise, wie wir Maschinen entwerfen und bauen, grundlegend verändern, da bisher meist viele manuelle Schritte von Fachexperten durchgeführt werden müssen, da jeder Kunde leicht unterschiedliche Anforderungen an die Maschinen hat. Diese Vorgehensweise ist sowohl sehr zeitaufwendig als auch nicht reproduzierbar, da jeder Fachexperte leicht unterschiedliche Kriterien in seine Berechnung einfließen lässt. Mithilfe des maschinellen Lernens können statistische Muster aus Merkmalen von in der Vergangenheit verkauften Spezialmaschinen gelernt werden [3]. Diese Muster ermöglichen eine automatische Vorhersage der Konstruktion von Sondermaschinen innerhalb von Millisekunden, die jederzeit wiederholt werden kann.

KI-Systeme können dabei helfen, Entwürfe zu erstellen und zu optimieren, was den Konstruktionsprozess beschleunigt und verbessert.

Ein weiterer wichtiger Aspekt der Anwendung von KI im Maschinenbau ist ihre Fähigkeit, große Mengen an Daten in Echtzeit zu überwachen und zu analysieren. Dies ermöglicht eine kontinuierliche Überwachung des Maschinen- und Anlagenzustands und ein sofortiges Eingreifen bei Bedarf. So können Ausfälle vermieden und die Effizienz gesteigert werden.

Ein signifikanter Vorteil der künstlichen Intelligenz im Maschinenbau besteht in der Potenz zur Senkung von Kosten. KI-Systeme können dabei assistieren, ineffiziente Prozesse zu identifizieren und zu optimieren, was zu substantziellen Einsparungen führen kann. Darüber hinaus können sie dazu beitragen, den Energieverbrauch zu reduzieren und Abfall zu minimieren, was nicht nur Kosten spart, sondern auch einen nachhaltigen Ansatz verfolgt.

Ferner besteht die Möglichkeit, die Produktentwicklungszyklen im Maschinenbau zu verkürzen, da durch den Einsatz von KI in der Produktentwicklung komplexe Berechnungen und Simulationen in kürzester Zeit durchgeführt werden können. Dies ermöglicht den Ingenieuren, effizienter zu arbeiten und neue Produkte schneller auf den Markt zu bringen.

Bei der Implementierung von KI im Maschinenbau sind verschiedene Herausforderungen zu berücksichtigen, darunter die Gewährleistung der Datensicherheit und des Datenschutzes, die Integration von KI in komplexe Systeme sowie der Fachkräftemangel.

Die Anpassung bestehender Systeme an KI stellt eine der Hauptaufgaben dar. Viele Maschinen und Anlagen im Maschinenbau sind nicht für den Einsatz von KI ausgelegt. Sie müssen daher umfassend modernisiert oder sogar komplett ersetzt werden. Dies kann hohe Investitionen erfordern und stellt viele Unternehmen vor finanzielle Herausforderungen.

Ein weiteres Hindernis bei der Integration von KI im Maschinenbau ist der Mangel an qualifizierten Fachkräften. Der Einsatz von KI erfordert spezifisches Wissen und Fähigkeiten, die nicht alle Ingenieure und Techniker besitzen. Um diesen Mangel zu beheben, sind gezielte Aus- und Weiterbildungsmaßnahmen notwendig. Unternehmen sollten in die Qualifizierung ihrer Mitarbeiter investieren und ihnen die Möglichkeit geben, sich in den Bereichen KI und Datenanalyse weiterzubilden.

Datenschutzbedenken sind ein weiterer kritischer Punkt bei der Nutzung von KI im Maschinenbau. KI-Systeme benötigen große Mengen an Daten, um effektiv zu arbeiten. Das Sammeln und Verarbeiten dieser Daten kann jedoch datenschutzrechtliche Bedenken aufwerfen. Um diese Bedenken zu adressieren, ist es wichtig, strenge Datenschutzrichtlinien einzuhalten und transparent über die Datennutzung zu informieren. Zudem sollte der Einsatz von KI immer im Einklang mit den geltenden Datenschutzgesetzen stehen [4].

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die KI im Maschinenbau eine Vielzahl von Aufgaben übernimmt und dabei hilft, Prozesse zu optimieren, die

Qualität zu verbessern und Kosten zu senken. Sie ist ein wichtiger Faktor für den Erfolg moderner Maschinenbauunternehmen und wird in Zukunft noch eine größere Rolle spielen.

Литература

1. KI im Maschinenbau [Elektronische Ressource] – URL: <https://inventorum.de/ki-im-maschinenbau/> – Das Datum des Zugriffs: 4.03.2025.
2. KI im Maschinenbau [Elektronische Ressource]. – URL: <https://www.konstruktionspraxis.vogel.de/ki-im-maschinenbau-grundlagen-anwendungen-und-potenzial-a-866166/>. – Das Datum des Zugriffs: 20.03.2025.
3. KI Konstruktion: [Elektronische Ressource] – URL: <https://blog.simuform.com/kikonstruktionkuenstlicheintelligenzmaschinenbau> – Das Datum des Zugriffs: 4.03.2025
4. KI im Maschinenbau [Elektronische Ressource] – URL: <https://www.wekamanager-ce.de/maschinenrichtlinie/kuenstliche-intelligenz-maschinenbau/> – Das Datum des Zugriffs: 27.02.2025.

AGGRESSIVE MARKETING AS A METHOD OF BUSINESS SCALING

Кошель Е.С

Научный руководитель: ст. преподаватель Дерман И.Н.
Белорусский национальный технический университет

Aggressive marketing is a strategic approach in which companies engage in active, often intrusive communication with their target audience to achieve rapid growth and market recognition. This study explores the role of aggressive marketing in business scaling, evaluating both its advantages and potential risks. It provides insight into how aggressive marketing techniques can help companies quickly attract customers, increase brand awareness, and outperform competitors. However, it also addresses the challenges and ethical concerns associated with this marketing practice.

In today's market conditions, where competition is intensifying across almost all industries, companies face significant difficulties in standing out and capturing consumers' attention. The strategy of aggressive marketing is gaining more popularity, involving bold and often controversial tactics aimed at rapid information delivery and prompting consumer action. While aggressive marketing can produce quick results, such as increased sales and enhanced brand awareness it also carries risks including customer alienation and potential damage to brand

reputation. This paper aims to explore how aggressive marketing can be used as a tool for business growth, as well as to consider both the pros and cons of this approach.

Aggressive marketing can be defined as a promotion method in which a company uses striking, flashy, and often provocative tactics to draw attention from its target audience. The main goal is to reach as many people as possible in a short period by creating buzz around the brand and its products. This marketing approach typically involves constant advertising, emotional impact on consumers, and sometimes the use of controversial topics or ideas that provoke public discussion.

Several features characterize aggressive marketing strategies. These include constant advertising — continuous brand exposure through various media channels. They also involve emotional appeal — direct targeting of consumer emotions, often using dramatic or polarizing messages. Another important characteristic is provocative content, which means the use of bold sometimes controversial messages to capture attention. Lastly, case studies of aggressive marketing campaigns are also part of these strategies. A good example of an aggressive marketing strategy that includes all the above features is Burger King's "Whopper Detour" campaign.

One of the most striking examples of aggressive marketing is the Burger King "Whopper Detour" campaign, which was based on the proximity of McDonald's restaurants. As part of the campaign, customers were offered to order a Whopper for just \$0.01 if they placed the order through the Burger King app while being near a McDonald's restaurant. This provocative tactic led to a sharp increase in app downloads (1.5 million in the first week) and a 54% rise in app-based sales. However, not all aggressive marketing strategies are successful. A failed example is the Sony PSP campaign "White vs. Black."

Unlike the successful example, Sony's "White vs. Black" campaign for PSP received a negative backlash due to its racially charged imagery. The advertisement showed a white woman "dominating" a black woman, which was perceived as racist and inappropriate. The campaign was quickly pulled and Sony suffered significant reputational damage, losing customer trust and loyalty.

The main advantage of aggressive marketing is its ability to accelerate business growth. By using attention-grabbing tactics, companies can achieve a broad audience reach. Aggressive marketing helps businesses rapidly expand their customer base by targeting large audiences through various media channels. It also allows companies to enhance brand recognition using bold attention-seeking methods, making them more noticeable in their industry. In the process of attracting mass attention, companies can also push out competitors, as aggressive marketing often involves direct opposition to rivals, potentially helping firms to gain a larger market share.

Key tools used in aggressive marketing include targeted advertising on social media platforms. For example, platforms like Facebook, Instagram, and YouTube enable hyper-targeted ads based on user behavior and preferences. This increases the likelihood of reaching the right audience and capturing their attention. Another essential tool is viral content. Creating viral content, often through video platforms like YouTube, can significantly enhance a company's image and broaden its reach. Content that reflects current trends or issues can quickly spread on social media, generating viral hype.

Examples of companies effectively using these tools include Tesla, whose CEO Elon Musk often used Twitter to make provocative statements, drawing attention to his company and its products, which frequently led to wide media coverage and public discussions. Another example is Pepsi, which launched a provocative ad campaign "Pepsi vs. Coca-Cola," highlighting Pepsi's advantages over Coca-Cola — a clear case of using aggressive marketing tactics to directly confront a competitor.

Despite its potential for success, aggressive marketing is not without risks. Through analysis, several key risks can be identified. One of them is customer alienation when some consumers may perceive aggressive marketing as too intrusive or unethical, leading to negative brand perception and loss of customer loyalty. Another risk is reputational damage, which may result from overuse of controversial tactics or excessive provocation, potentially leading to long-term harm to the brand's image. One of the most significant risks is legal consequences — aggressive marketing campaigns that violate ethical standards or contain false advertising may result in lawsuits or scrutiny from regulatory authorities.

In conclusion, aggressive marketing is a way for companies to make quickly a name for themselves in the market and attract customer attention. It helps businesses grow, increase brand recognition, and even outperform competitors. These methods can truly deliver fast results, especially when executed properly and with a sense of style. However, aggressive marketing also has its downsides. People may find overly pushy advertising or controversial content unpleasant. This can damage company's reputation and even lead to legal issues if the campaign crosses certain boundaries.

Литература

1. Kotler, P., Keller, K. L. (2016). Marketing Management (15th ed.). Pearson Education. – URL: <https://www.pearson.com/store/p/marketing-management/P100000653798> (дата обращения : 9.03.2025)
2. Smith, D., Taylor, B. (2018). Controversial Advertising: A Study of Consumer Responses. Journal of Marketing Research, 55(4), 45–58. – URL:

<https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0022243718757890> (дата обращения: 7.03.2025)

3. Brown, A., Jones, R. (2020). The Ethics of Aggressive Marketing in Modern Business Practices. *Journal of Business Ethics*, 72(2), 127–142. – URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10551-019-04233-5> (дата обращения: 9.03.2025)

白俄罗斯与中国在物流领域合作的各个方面

Чайка А.Е., Крамич А.О.

Научный руководитель: преподаватель Широкая А.Д.
Белорусский национальный технический университет

В последние десятилетия наблюдается значительное углубление экономических связей (经济联系 jīngjì liánxì) между Республикой Беларусь и Китайской Народной Республикой. Одним из ключевых направлений этого сотрудничества является логистика, которая играет важную роль в обеспечении эффективного обмена товарами и услугами между двумя странами.

Белорусско-китайское сотрудничество обусловлено рядом факторов:

Географическое положение (地理位置 dìlǐ wèizhì).

На сегодняшний день Беларусь является ключевым транзитным узлом для грузоперевозок, занимая стратегически важное положение на пересечении торговых путей между Европой и Азией, что особенно актуально в контексте китайской инициативы "Один пояс, один путь".

Транспортные коридоры (交通走廊 jiāotōng zōuláng).

Развитие транспортных коридоров, таких как "Север-Юг" и "Запад-Восток", способствует улучшению логистической инфраструктуры. Эти коридоры обеспечивают мультимодальные перевозки, включая железнодорожные, автомобильные и воздушные маршруты.

3. Китайская инициатива "Один пояс, один путь" (中国的“一带一路”倡议 zhōngguó de “yīdài yīlù” chàngyì).

Китайская инициатива "Один пояс, один путь" (OBOR) направлена на развитие инфраструктуры и торговых связей между Китаем и другими странами. Беларусь активно участвует в этой инициативе, что открывает новые возможности для развития логистики.

Китайские компании инвестируют в развитие транспортной инфраструктуры Беларуси, включая строительство новых дорог, железных дорог и логистических центров. Эти инвестиции способствуют улучшению качества логистических услуг и повышению конкурентоспособности белорусской экономики.

В рамках инициативы создаются современные логистические центры, которые обеспечивают эффективное хранение и распределение товаров. Примером является индустриальный парк "Великий камень", где реализуются проекты по созданию логистической инфраструктуры.

4. Совместные предприятия (合资企业 hézī qǐyè).

Создание совместных предприятий в сфере логистики позволяет использовать опыт обеих стран для оптимизации процессов грузоперевозок и складирования. Совместные предприятия могут заниматься таможенным оформлением товаров, что упрощает процесс доставки.

Некоторые совместные предприятия уже продемонстрировали успешные результаты в области логистики, обеспечивая высокую скорость обработки грузов и снижение затрат на транспортировку.

5. Технологические решения (工艺方案 gōngyì fāng'àn).

Китайские компании внедряют современные технологии в сферу логистики, такие как автоматизация складских процессов и системы управления цепочками поставок (SCM). Это позволяет повысить эффективность работы логистических компаний.

Цифровизация процессов позволяет улучшить управление запасами, оптимизировать маршруты доставки и снизить затраты на транспортировку.

6. Перспективы развития (开发潜力 kāifā qiánli).

С учетом текущих тенденций можно выделить несколько ключевых направлений для дальнейшего развития белорусско-китайского сотрудничества в сфере логистики:

Углубление интеграции между двумя странами может привести к созданию более эффективной логистической сети, которая будет способствовать увеличению объемов торговли.

Внедрение новых технологий в сферу логистики позволит повысить эффективность работы компаний и улучшить качество услуг.

Обучение белорусских специалистов современным методам управления логистическими процессами будет способствовать повышению квалификации кадров и улучшению качества предоставляемых услуг.

Белорусско-китайское сотрудничество в сфере логистики имеет значительный потенциал для дальнейшего развития благодаря стратегическому географическому положению Беларуси, активному участию в инициативе "Один пояс, один путь" (一带一路 yīdài yīlù) и внедрению современных технологий. Углубление интеграции между двумя странами может привести к созданию более эффективной логистической сети, что будет способствовать увеличению объемов торговли и укреплению экономических связей между Беларусью и Китаем.

Литература

1. Петрова А. Глобализация и ее влияние на профессиональные навыки // Экономика и управление. – 2022. – №1. – С. 10-14.
2. Сидоров В. Инновационные подходы к обучению иностранным языкам в профессиональной сфере // Современные технологии обучения. – 2023. – №2. – С. 5-9.

克服国际合作中的语言障碍

Круглик И.А., Шпакевич Д.Е.

Научный руководитель: преподаватель Дубовик П.В.
Белорусский национальный технический университет

Необходимость налаживания международных связей существует на протяжении всех периодов истории развития человечества. После успешного укрепления дипломатических связей государства становятся экономическими партнерами, что во многом мотивирует бизнесы обеих стран расширяться и выходить на новые рынки сбыта. Впоследствии происходит обмен трудовыми кадрами и построение логистических цепей. В таких условиях взаимодействие граждан иностранных государств между собой порождает потребность в понимании друг друга и преодолении языкового барьера. Рассмотрим пути решения языкового вопроса на примере международного сотрудничества Беларуси и Китая.

В последние годы между КНР и Республикой Беларусь достигаются определенные результаты, которые значительно усиливают влияние двух стран друг на друга. Однако из-за культурных различий, вызванных историческими и политическими причинами, в процессе сотрудничества неизбежно возникают некоторые трудности, в том числе и трудности, связанные с языковым вопросом.

На высшем государственном и дипломатическом уровне принято пользоваться услугами профессиональных переводчиков, что значительно упрощает процесс коммуникации между носителями того или иного языка.

При редких одиночных случаях взаимодействия китайцев и белорусов имеет место использование новейших технологий в области перевода (приложений, онлайн-сервисов, алгоритмов на основе ИИ).

Однако не стоит отрицать тот факт, что знание языка собеседника на достаточно высоком уровне, в свою очередь, способствует эффективному взаимодействию и позволяет минимизировать риск недопонимания при ведении диалога [1].

Русский и белорусский как наиболее распространенные разговорные языки на территории Беларуси являются славянскими языками. Наибольшие трудности при их изучении у иностранцев вызывают особенности произношения и своеобразная система падежей. Тогда как китайский язык имеет специфические свойства, связанные с тонами в разговорной речи и иероглификой в письме. Однако после преодоления всех тягот изучения, перед нами открываются огромные преимущества владения языком:

1) Доступ к информации. Умение читать и писать на языке открывает доступ к различным ресурсам и знаниям.

2) Погружение в культуру. Язык несет в себе культурные контексты, традиции и обычаи.

3) Конкурентное преимущество. Знание иностранных языков увеличивает шансы на трудоустройство и карьерный рост, так как языковые навыки необходимы для работы в зарубежных компаниях и при участии в международных проектах.

4) Улучшение когнитивных навыков. Изучение языков развивает память, внимание и критическое мышление.

Таким образом, одним из наиболее эффективных способов преодоления языкового барьера может стать изучение языков. Это ценное умение способно с легкостью развеять любые языковые недопонимания, а также вывести развитие межкультурных связей на совершенно новый уровень.

Литература

1. Чао, Чжэн. Формирование и развитие китайско-белорусского культурного диалога в рамках концепции «Один пояс и один путь» / Чжэн Чао // Искусство и культура. – 2020. – № 4(40). – С. 76–80

全球化时代的汉语变迁

Круглик И.А, Шпакевич Д.Е.

Научный руководитель: преподаватель Дубовик П.В.

Белорусский национальный технический университет

Китайский язык относится к китайско-тибетской языковой семье, выступает в качестве официального языка Китайской народной республики, является одним из шести официальных рабочих языков Организации Объединенных Наций и известен как первый, самый распространенный язык на планете по количеству говорящего на нем населения. И если раньше китайский язык был экзотикой, считался весьма консервативным и недоступным, то современный мир учитывает рост Китая на международной арене и

мотивирует не просто к обучению китайскому языку школьников и студентов, но и обращает внимание лингвистов на его изучение с точки зрения происходящих в нем метаморфоз.

В действительности, если принять во внимание постоянно растущий интерес к Китаю как торговому партнеру, политическому союзнику и т.д., нельзя не отметить постепенное, но постоянное изменение китайского языка. Об этом свидетельствуют интернационализмы, заимствования, иноязычные вкрапления, время от времени попадающие в китайский язык в эпоху глобализации. И причиной таких поэтапных метаморфоз лексического пласта является необходимость вести переговоры на более доступном для освоения языке, в связи с чем проявляется тенденция мирового сообщества описывать китайские реалии средствами так называемого языка лингва франка. В качестве последнего на основании частотности и относительной простоты усвоения выступает английский язык как язык международного общения, торговли, политики и социальных отношений. Следовательно, для китайцев, которые в настоящий момент так открыты для мирового сообщества, английский язык – это не просто один из иностранных языков, это пропуск в мир экономики и политики, и именно поэтому любые иностранные английские влияния неагрессивно воспринимаются китайским языком [1].

Основным же типом аббревиатур, используемым в мире является аббревиатура с буквами, записываемая либо буквами иностранных алфавитов, преимущественно латинского, либо с участием их. Такие заимствования произносятся по-английски. Примером подобной аббревиации будет NBA – National Basketball Association (буквальный перевод: 美国国家篮球协会) «Национальная баскетбольная ассоциация». Также: всемирно известный экзаменанглийского языка - Test of English as a foreign language или же TOEFL [ˈtəʊfəl] на китайском языке его звучание будет схоже с английским 托福 [tuō fú] [3].

В настоящее время ведутся споры о возможности сохранения китайской языка «в чистом виде». Это достаточно сложно с учетом инноваций в научно-технической сфере, где номинации, как правило, носят интернациональный характер. При этом совершенно очевидно, что смешение английских заимствований и китайского языка невозможно на письме в полном виде ввиду разницы письменной репрезентации знака. Это особенно касается аббревиатур, нотных знаков или арабских цифр, что позволяет им оставаться вкраплениями с минимальным влиянием на китайский язык. Поэтому аббревиация даже допустима в случае, когда невозможно подобрать соответствующий китайский эквивалент для номинации появившегося референта. Соответственно, невозможно исключить факт влияния английского языка – языка лингва франка – на древний, традиционный, сохраняющий культурные ценности китайский язык [2].

Литература

1. Влияние английского языка на китайский : [сайт]. – Москва, 2025. – URL: <https://scienceforum.ru/2011/article/2011000213> (дата обращения: 02.04.2025).
2. Китайский язык в эпоху глобализации : [сайт]. – Москва, 2025. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kitayskiy-yazyk-v-epohu-globalizatsii/viewer> (дата обращения: 02.04.2025).
3. Основные типы аббревиаций в китайском языке : [сайт]. – Москва, 2025. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-tipy-abbreviatsiy-v-kitayskom-yazyke/viewer> (дата обращения: 02.04.2025).

INTERNET DER DINGE (IOT) IN DER LOGISTIK

Крупская Е.В.

Научный руководитель: ст. преподаватель Слинченко И.В.

Белорусский национальный технический университет

Das Internet der Dinge, kurz IoT, revolutioniert die Logistik und verändert signifikant die Art und Weise, wie Lagerhäuser betrieben werden. Vernetzte Geräte ermöglichen eine nahtlose Kommunikation zwischen Maschinen, Produkten und Mitarbeitern, wodurch Prozesse automatisiert und effizienter gestaltet werden. Diese Technologien helfen, den Lagerbestand genauer zu verwalten, Engpässe zu vermeiden und die operative Effizienz zu steigern. Doch keine Branche könnte wohl so sehr vom Internet of Things profitieren wie die Logistik. Schließlich würde auch abseits von IoT jeder Logistiker zustimmen, dass eine Lieferkette umso effizienter ist, je übersichtlicher und vernetzter sie ist. Darüber hinaus erhöht das IOT die Transparenz der Lieferkette durch vernetzte Technologien, indem es detaillierte Informationen über den Standort und den Status von Produkten bereitstellt, während sie in der Lieferkette voranschreiten. Diese Transparenz steigert das Vertrauen der Kunden und bietet einen klaren Wettbewerbsvorteil [2].

Jeder Stau innerhalb einer Lieferkette kann zu einem Engpass führen, der den reibungslosen und effizienten Ablauf der gesamten Kette beeinträchtigt. Das Internet der Dinge trägt dazu bei, Engpässe zu beseitigen, indem es eine beispiellose Echtzeittransparenz über die gesamte Lieferkette hinweg bietet. Engpässe können durch unzureichende Bedarfsvorhersage, fehlende Notfallpläne, Probleme bei der Bestandsverwaltung und eine mangelhafte Kommunikation mit Lieferanten und Zulieferern verursacht werden. Insgesamt verbessert IoT-unterstütztes Flottenmanagement nicht nur die Verfügbarkeit der Fahrzeuge, sondern trägt auch wesentlich zur Reduktion von Betriebskosten bei. Dies minimiert Ausfallzeiten und optimiert die Lebensdauer der Ausrüstung. Zudem ermöglicht das IoT eine verbesserte Bestandsverwaltung durch den Einsatz automatisierter Systeme, die den Lagerbestand verfolgen und analysieren, um Bestellungen effizienter zu gestalten [1].

Sensoren können Umgebungsfaktoren wie Temperatur und Feuchtigkeit überwacht werden, was besonders bei der Lagerung empfindlicher Waren von Bedeutung ist. Dieser proaktive Ansatz reduziert die Ausfallzeiten drastisch und senkt die Gesamtkosten der Instandhaltung. Die Pharmaindustrie nutzt die vorausschauende Wartung, wobei Sensoren die Kühlung überwachen, die für die Produktion von Medikamenten unerlässlich ist. Versorgungsunternehmen können die Technologie nutzen, um Stromausfälle zu erkennen, und Hersteller können Infrarotsensoren einsetzen, um fehlerhafte Maschinen zu identifizieren, die sich

zu überhitzen beginnen. IoT-Sensoren und -Geräte werden sich zunehmend etablieren und einen nahezu flächendeckenden, sofortigen Einblick in die riesige und komplexe Lieferkette ermöglichen. Sie werden in der Lage sein, Ausrüstung, Bestände und alle Transporte kontinuierlich zu verfolgen [4].

Es gibt viele Stellen beim Betrieb eines Hofes oder eines Lagers, an denen Umgebungsvariablen durch Sensoren aufgenommen, verarbeitet und bereitgestellt werden können, um Prozesse zu digitalisieren und zu automatisieren: Temperatursensoren lassen sich zum Beispiel sehr gut mittels IoT in die IT-Landschaft einbinden. Häufig können dieselben smarten Sensoren auch Luftdruck und Feuchtigkeit messen, was insbesondere im produzierenden Gewerbe oder bei Schüttgut zur Anwendung kommt [3].

Es gibt zahlreiche Herausforderungen, wenn es darum geht, groß angelegte, anspruchsvolle IoT-Lösungen im Rahmen des Lieferkettenmanagements zu implementieren. Die Kosten für die Einführung umfassender IoT-Technologielösungen können hoch sein. Unterbrechungen des Internetzugangs sind im Rahmen des Lieferkettenmanagements eine der Hauptbedrohungen für das Internet der Dinge. Um erfolgreich zu sein, muss das Unternehmen Anbieter ausgewählt haben, die stabiles Hochgeschwindigkeits-Internet an unterschiedlichen geografischen Standorten zur Verfügung stellen können. Auch Netzwerksicherheit und -schutz sind von enormer Bedeutung, da IoT-Geräte zahlreiche neue Verbindungspunkte eröffnen, die anfällig sein können. Die Unternehmen müssen sich für Anbieter von Netzwerksicherheit entscheiden, die nachweislich gegen Datenlecks und Netzwerkbedrohungen schützen können.

So vielseitig die Möglichkeiten auch sind, eines haben sie alle gemeinsam. Daten sind das Um und Auf. Und IoT funktioniert nur, wenn alle Systeme und Geräte, die in der Datenauswertung berücksichtigt werden, korrekt integriert sind.

Man geht davon aus, dass der globale IoT-Markt für das Lieferkettenmanagement von 17,5 Mrd. € im Jahr 2022 auf 32,2 Mrd. € im Jahr 2027 anwachsen wird – ein unglaublicher Anstieg von 84 % in nur 5 Jahren. Finance Online schätzt, dass in den kommenden sieben Jahren mehr als 25 Milliarden IoT-Geräte in Gebrauch sein werden.

Aufgrund der Integration von KI und maschinellem Lernen kann man in den nächsten Jahren außerdem mit großen Fortschritten im IoT rechnen. Die ausgedehnten Sensornetze können proaktiv genutzt werden, um sowohl prädiktive Daten als auch detaillierte Einblicke in jeden Aspekt des Fertigungs- und Logistikprozesses der Lieferkette zu liefern. Cloud-Lösungen werden darüber hinaus eine vollständige Datenverfolgung, Transparenz und unbegrenzte Speicherung der riesigen Datensätze, die im Rahmen der IoT-Technologie gesammelt werden, ermöglichen.

Литература

1. IoT im Lieferkettenmanagement [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffs: <https://www.melita.io/de/artikel-und-nachrichten/iot-im-lieferkettenmanagement/>. – Das Datum des Zugriffs: 2.03.2025.
2. Warum eigentlich IoT in der Logistik? [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffs: <https://dispo.cc/artikel/warum-eigentlich-iot-in-der-logistik/>. – Das Datum des Zugriffs: 12.03.2025.
3. Vom Shop Floor zum Top Floor: IoT-Szenarien in der Logistik [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffs: <https://leogistics.com/blog/iot-szenarien-in-der-logistik/>. – Das Datum des Zugriffs: 3.03.2025.
4. Einführung in IOT und Logistik [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffs: [https://www.paketwaage.com/iot-in-der-logistik#:~:text=Das%20Internet%20der%20Dinge%20\(IoT,effizientere%20Verwaltung%20der%20Wertsch%C3%B6pfungskette%20erm%C3%B6glicht.](https://www.paketwaage.com/iot-in-der-logistik#:~:text=Das%20Internet%20der%20Dinge%20(IoT,effizientere%20Verwaltung%20der%20Wertsch%C3%B6pfungskette%20erm%C3%B6glicht.) – Das Datum des Zugriffs: 20.03.2025.

货物物流系统管理工具

Кузуб Н. И.

Филимонова А. Ф.

Белорусский национальный технический университет

Текст тезисов Логистика (物流业) играет ключевую роль в современной экономике, обеспечивая эффективное управление потоками грузов, информации и финансов. Управление логистическими системами грузов требует использования современных инструментов, которые позволяют оптимизировать процессы, снижать издержки и повышать качество обслуживания клиентов. В данном реферате рассматриваются основные инструменты управления логистическими системами грузов. Основные элементы управления логистическими системами (物流系统) [1, с. 156].

1. Планирование и прогнозирование (规划和预测).

Прогнозирование спроса: Использование аналитических инструментов и больших данных для предсказания спроса на товары. Это позволяет оптимизировать запасы и избежать избыточного или недостаточного складирования.

Планирование маршрутов: Разработка оптимальных маршрутов доставки с учетом таких факторов, как расстояние, трафик, погодные условия и стоимость топлива.

2. Управление запасами (存货管理).

Системы управления складом (WMS): Эти системы помогают эффективно управлять складскими операциями, включая приемку, хранение, комплектацию и отгрузку товаров.

Автоматизация складов: Использование роботов и автоматизированных систем для выполнения складских операций, что повышает точность и скорость обработки грузов.

3. Управление транспортировкой (运输管理).

Системы управления транспортом (TMS): TMS позволяют оптимизировать маршруты, управлять автопарком, отслеживать грузы в реальном времени и снижать транспортные расходы.

Мониторинг транспорта: Использование GPS и IoT-устройств для отслеживания местоположения и состояния транспортных средств.

4. Информационные технологии (资讯科技).

ERP-системы: Интегрированные системы управления предприятием позволяют координировать все аспекты логистики, от закупок до доставки.

Блокчейн: Обеспечивает прозрачность цепочки поставок, снижает риски мошенничества и улучшает обслуживаемость грузов.

5. Контроль и анализ (监测和分析)

Аналитика больших данных: Использование данных для анализа и оптимизации логистических процессов. Это включает в себя анализ маршрутов, прогнозирование спроса и управление запасами.

KPI и метрики: Использование ключевых показателей эффективности (KPI) для оценки и улучшения работы логистической системы.

6. Интеграция и взаимодействие (整合与协作).

Сотрудничество с поставщиками и партнерами: Установление прочных связей с поставщиками и партнерами для обеспечения бесперебойной работы цепочки поставок [2, с. 135].

Умные контракты: Автоматизация контрактов и платежей на основе блокчейна упрощает взаимодействие между участниками логистической цепочки. Современные инструменты управления логистическими системами грузов, такие как информационные технологии, автоматизация, аналитика, блокчейн (децентрализованная цифровая запись транзакций, совместно используемых в сети, которая является неизменной или неизменной. В ней используется так называемая технология распределенного регистра.) и IoT (концепция сети передачи данных между физическими объектами,

оснащёнными встроенными средствами и технологиями для взаимодействия друг с другом или с внешней средой.), позволяют значительно повысить эффективность логистических операций. Их использование способствует снижению затрат, улучшению качества обслуживания клиентов и повышению конкурентоспособности компаний на рынке. Внедрение этих инструментов требует значительных инвестиций, но их преимущества оправдывают затраты, обеспечивая долгосрочную устойчивость и рост бизнеса.

Литература

1. Логистика: учебник для вузов / Под ред. Б. А. Аникина. – М.: ИНФРА-М, 2020.
2. Современные технологии в логистике / А. В. Иванов. – СПб.: Питер, 2019.

PC COOLING SYSTEM

Кулаковский Г.Д.

Научный руководитель: ст. преподаватель Дерман И.Н.
Белорусский национальный технический университет

Computer cooling is essential to manage the heat generated by various components, ensuring they operate within safe temperature limits. Overheating can cause temporary malfunctions or permanent damage, particularly in components like CPUs (Central Processing Unit), GPUs (Graphics Processing Unit), chipsets, and storage devices. While hardware and software often aim to reduce power consumption and heat output, efficient cooling systems remain necessary to remove excess heat.

Heatsinks paired with fans are commonly used to dissipate heat by increasing airflow, while more advanced techniques like liquid cooling are employed in high-performance systems. Modern processors include safety mechanisms such as thermal throttling, which lowers clock speeds to reduce heat, or thermal shutdown, which powers off the system when temperatures exceed critical thresholds.

Cooling solutions may target the overall case temperature by expelling hot air or focus on specific components like CPUs, and GPUs. This ensures optimal functionality and longevity of the hardware.

Effective cooling not only ensures system stability but also enhances performance by preventing heat-related slowdowns and failures. Cooling systems often combine passive and active methods for efficiency. Passive methods, like heatsinks, rely on materials with high thermal conductivity to dissipate heat, while active solutions, such as fans or pumps in liquid cooling systems, actively move heat away from components.

In high-performance setups, advanced cooling solutions, including closed-loop and custom-loop liquid cooling systems, are favored for their ability to manage higher thermal loads. These systems are particularly important in overclocked or gaming systems, where components operate under intense conditions for extended periods.

Thermal management strategies extend beyond hardware. Many modern computer cases are designed with optimal airflow in mind, featuring strategically placed vents and support for multiple fans. Software solutions also play a role, allowing users to monitor temperatures and adjust fan speeds for better cooling and noise management. Maintaining an efficient cooling system is vital for ensuring the reliability and longevity of modern computing devices, as it directly impacts both hardware performance and user experience.

When choosing a type of cooling, you need to know the peculiarities of the mode of cooling. Metal components with high thermal conductivity that draw heat away from the processor. Combined with fans, heatsinks are a cost-effective and reliable method for managing temperatures. Preassembled units that circulate coolant through a pump, radiator, and water block. These systems are user-friendly and provide efficient cooling for CPUs and GPUs.

There are a few key points that you should follow to ensure that your PC is properly cooled by means of airflow management, thermal paste, dust control. Proper placement of intake and exhaust fans ensures optimal airflow. A balanced or slightly positive pressure system can help minimize dust buildup. Applying a high-quality thermal interface material between the CPU/GPU and its cooler improves heat transfer. Regular cleaning of fans, heatsinks, and filters prevents dust accumulation, which can impede airflow and reduce cooling efficiency.

At the moment, modern innovations are being introduced in the field of PC equipment. For example, some of them Fanless Cooling and Software Integration. Fanless Cooling emerging in mini-PCs and lowpower devices, advanced passive cooling methods eliminate the need for moving parts, reducing noise and maintenance. And for example Software Integration many motherboards and components include software to monitor temperatures and dynamically adjust fan speeds for optimal cooling and noise levels.

In summary, effective PC cooling is essential for high performance and system stability. By choosing appropriate cooling solutions and maintaining proper airflow, users can ensure their systems remain functional and efficient under varying workloads. Advanced users may prefer custom-loop liquid cooling systems for their superior performance and customization options, indicating a trend towards more complex cooling solutions in high-end computing environments. Proper airflow management is critical in maintaining an optimal internal environment. The placement of intake and exhaust fans can significantly influence cooling efficiency and dust buildup within the case.

Литература

1. Computer cooling. – URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Computer_cooling (дата обращения: 24.11.2024).
2. Thermal management system of CPU cooling with a novel short heat pipe cooling system. – URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214157X19303703> (дата обращения: 4.12.2024).
3. Pc Cooling: The Importance of Keeping Your Pc Cool. – URL: <https://www.intel.com/content/www/us/en/gaming/resources/pc-cooling-the-importance-of-keeping-your-pc-cool.html>. – (дата обращения: 4.12.2024).

TIME FRAMES

Кулешевский Р. С.

Научный руководитель: ст. преподаватель Кажемская Л. Л.
Белорусский национальный технический университет

A common problem in business, in any production, in any company is lack of organization and laziness of employees. In fact, every businessman, a worker, employee and just a person should set himself a certain time frame called a deadline. When you're leading a team, managing deadlines is a critical skill. It's not uncommon to face a situation where your team's deadlines are conflicting with your own. This can create a challenging dynamic, where you must balance the collective needs of the team with your individual responsibilities. The key to navigating this scenario is to develop strategies that foster collaboration, prioritize tasks, and ensure that everyone's goals are aligned towards the successful completion of projects.

We can highlight a case from America. The census bureau worked costly and inefficiently, and all because they gave too long a period of time for a citizen to complete the process of recording and sending the necessary information. If a person didn't respond, they had to go to his house with large expensive equipment, which required huge expenses for moving and connecting the device to the Internet. The bureau girl conducted an experiment: to one part of America, she shortened the time it took to respond to an email. The results were impressive: the response rate was two points higher, which saved about 150 million dollars. A similar idea was used in one American university to give a certain part of students less time to complete their coursework. This term paper was handed in better and faster by those students who were given shorter time to write, which confirms the effectiveness of this way of organizing the work process.

With the help of the experiment called “deadline effect” many companies, factories, industries, individuals and others will be able to improve not only the

quality of work, not only the efficiency of employees, but also to reduce time. There is one relatively big disadvantage of this effect. The staff gets into stressful situations many times less often than usual, which makes people less variable, able to think quickly and invent new ways out of the most difficult situations. After all, at the very moment when an employee has no time left, his brain begins to work in a completely different way, he is ready to do anything to complete a project, to satisfy his boss, to avoid dismissal. It is in such situations that new, fast and effective ideas are born, which helps to develop business, improve the infrastructure of the enterprise, optimize production and shorten working time. Looking at the pros and cons of time frame, we can conclude that it is very useful for all kinds of work, helps employees to be more collected and involved in their business and project.

Industrial enterprises and bodies of The Republic of Belarus try to actively use this way of improving all kinds of activities, and by doing so reduce their losses and increase profits. But it should not be forgotten that it is necessary to introduce unscheduled work with a very tight deadline. After all, everyone will want profitable, new and effective ideas.

Литература

1. Roster, C., Ferrari, J., & Jurkat, M. (2016, March 16). The dark side of home: Assessing possession ‘clutter’ on subjective well-being. *Journal of Environmental Psychology*, 46, 32–41. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2016.03.003>
2. Rubinstein, J., Meyer, D., & Evans, J. (2001). Executive control of cognitive processes in task switching. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 27(4), 763–797. <https://doi.org/10.1037/0096-1523.27.4.763>

克服国际合作中的语言障碍

КИТАЙСКИЙ ЯЗЫК И ЦИФРОВИЗАЦИЯ ЛОГИСТИКИ

Курман Е.А., Мирончук Н.В.

Научный руководитель: преподаватель Дубовик П.В.

Белорусский национальный технический университет

Современная логистика переживает период глубокой цифровой трансформации, где китайский язык приобретает особую значимость. Китай не только является мировым лидером по объему грузоперевозок, но и активно внедряет инновационные цифровые решения в логистическую отрасль. Цифровые логистические платформы китайского происхождения, такие как Cainiao (подразделение Alibaba), JD Logistics и SF Express, активно расширяют свое присутствие на международной арене, что делает владение

китайским языком ценным конкурентным преимуществом для логистических специалистов.

Китайские цифровые логистические системы характеризуются уникальной терминологической базой, отражающей специфику местного рынка и технологические особенности. Например, термин 《智慧物流》(zhìhuì wùliú – «умная логистика») обозначает комплекс решений на основе IoT и big data, а 《区块链物流》(qūkuài liàn wùliú – «блокчейн-логистика») относится к системам отслеживания грузов с использованием распределенного реестра. Особую сложность представляет перевод технической документации, где многие термины не имеют прямых аналогов в других языках. Это создает существенные барьеры для международной интеграции китайских платформ. Например, система 《菜鸟网络》(Cainiao) использует специфические термины для описания алгоритмов маршрутизации, которые требуют глубокого понимания китайского технического языка.

Внедрение искусственного интеллекта в логистические процессы сталкивается с уникальными сложностями при работе с китайским языком. Системы NLP (Natural Language Processing) должны учитывать:

- отсутствие пробелов между словами;
- многозначность иероглифов;
- диалектные вариации;
- особенности технического жаргона [1].

Например, при автоматической обработке транспортных накладных система должна корректно интерпретировать сокращения и профессиональный сленг, широко используемый китайскими логистическими операторами.

Эффективное использование китайских цифровых платформ требует понимания культурных особенностей делового общения. Например, при работе с системой WeChat Work (корпоративная версия WeChat) важно учитывать принятые нормы общения и оформления сообщений, которые значительно отличаются от западных аналогов [2].

Для преодоления языковых барьеров в цифровой логистике предлагается:

разработать специализированные глоссарии китайско-русской логистической терминологии с учетом цифровых технологий.

внедрить программы обучения, сочетающие технический китайский язык, основы работы с цифровыми платформами, культурные аспекты делового общения.

развивать программы обмена специалистами между белорусскими и китайскими логистическими компаниями.

Цифровая трансформация логистики делает владение китайским языком стратегически важным навыком для профессионалов отрасли. Преодоление языковых барьеров требует комплексного подхода, сочетающего лингвистическую подготовку с глубоким пониманием цифровых технологий и культурных особенностей ведения бизнеса в Китае.

Литература

1. NLP: как устроена обработка естественного языка и что это такое / Skillbox Media : [сайт]. – Москва, 2025. – URL: <https://skillbox.ru/media/code/nlp-chto-eto-takoe-i-kak-ona-rabotaet/> (дата обращения: 15.03.2025).

2. Wechat Work – не мессенджер, а экосистема инструментов для компании : [сайт]. – Москва, 2025. – URL: <https://vc.ru/services/138274-wechat-work-ne-messendzhер-a-ekosistema-instrumentov-dlya-kompanii> (дата обращения: 15.03.2025).

物流中的汉语：障碍及其克服方法

Курман Е.А., Мирончук Н.В.

Научный руководитель: преподаватель Дубовик П.В.
Белорусский национальный технический университет

В условиях усиления экономических связей между Китаем и другими странами китайский язык становится критически важным инструментом в международной логистике. Однако его использование сопряжено с существенными лингвистическими и культурными барьерами, требующими системного подхода к их преодолению.

Основные барьеры китайского языка в логистике: техническая терминология, проблемы документооборота, культурные барьеры в деловом общении.

Китайская логистическая терминология содержит множество уникальных понятий, не имеющих прямых аналогов в других языках. Например:

– 《托盘共享》 (tuōpán gòngxiǎng) – система совместного использования паллет;

– 《甩挂运输》 (shuǎiguà yùنشū) – перевозка с заменой прицепов;

– 《智慧港口》 (zhìhuì gǎngkǒu) – концепция «умного порта».

Как отмечается в исследовании «Логистическая терминология китайского языка», около 38% профессиональных терминов не поддаются буквальному переводу и требуют пояснений [1].

Типичные сложности документооборота включают:

- различия в структуре транспортных накладных (например, китайская CMR содержит 15 обязательных пунктов против 8 в международной);
- особенности оформления таможенных деклараций;
- нюансы сертификатов происхождения.

По данным Cainiao (2023), ошибки в переводе документов становятся причиной 23% задержек при таможенном оформлении [2].

Отметим критические отличия в форме таможенной декларации. Китай использует 8-страничную форму (报关单) против стандартной 2-страничной.

Приведем пример из практики Alibaba (2023): Европейский поставщик оборудования указал «industrial pumps» вместо требуемого 《离心式不锈钢水泵, 功率15kW, 型号ABC-123, 用于石油行业》. В результате – задержка на 7 рабочих дней для уточнений.

Рассмотрим культурные барьеры в деловом общении в особенностях переговоров:

- использование не прямых формулировок (например, 《这个问题我们需要再研究》 – «Этот вопрос требует дополнительного изучения» часто означает отказ);
- важность соблюдения иерархии при общении.

Как показало исследование, 67% международных логистических операторов неправильно интерпретируют ответы китайских партнеров на первых этапах сотрудничества [3].

Рассмотрим пути преодоления барьеров: корпоративные языковые лагерь, VR-тренажеры переговоров, микрообучение через мобильные приложения.

Например, Институт Конфуция по науке и технике БНТУ ежегодно совместно с Северо-Восточным университетом (Шеньян) для слушателей курсов китайского языка организует двухнедельную летнюю научно-техническую школу. Программа летней школы включает знакомство с Северо-Восточным университетом – вузом-партнером БНТУ – и системой высшего и технического образования, занятия на базе университета и языковую практику, посещение современных музеев и памятников исторического и культурного наследия Поднебесной, а также многочисленные мероприятия: знакомство с традиционной китайской культурой, блюдами китайской кухни,

лунным календарем и с связанными с ним праздниками и народными традициями [4].

Компания Modum Lab разработала обучающий курс по практике регулярного менеджмента «Обратная связь» в VR. Формат курса – диалоговые симуляции – помогает развивать коммуникативные навыки и отрабатывать их на практике. Тренажер можно установить как на ПК, так и на очки виртуальной реальности. Чтобы начать тренировку, пользователь должен авторизоваться в системе и запустить симуляцию. Он окажется в виртуальном пространстве рабочего кабинета, где сможет взаимодействовать с виртуальными коллегами. Особенность курса в том, что с помощью VR-технологий можно смоделировать реальные рабочие ситуации из жизни руководителя.

Тренажер состоит из двух этапов:

- обучающая часть: в обучающем ролике руководителю напомним про этапы и принципы проведения обратной связи. После этого он может пройти тренировку с подсказками;
- проверка и отработка навыков: пользователю предстоит пройти симуляцию самостоятельно, не используя подсказки.

Примером микрообучения через мобильные приложения служит Duolingo – это приложение для изучения иностранных языков. Преимущества: приложение бесплатное, изучать можно около 40 языков, включая экзотические, типа зулу, а также музыку и математику, игровой формат. Главным минусом является то, что для русскоязычных пользователей доступно всего 4 курса: английский, французский, немецкий, испанский. Китайский можно учить с помощью английского. Необходимо отметить, что выучить язык полностью с помощью приложения нельзя, но Duolingo – это хороший способ накопить словарный запас.

Преодоление языковых барьеров в китайской логистике требует комплексного подхода, сочетающего лингвистическую подготовку, цифровизацию процессов и культурную адаптацию.

Литература

1. Особенности китайских экономических терминов и их перевода на русский язык : [сайт]. – Москва, 2025. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-kitayskih-ekonomicheskikh-terminov-i-ih-perevoda-na-russkiy-yazyk> (дата обращения: 15.03.2025).

2. Cainiao Logistics Technology and Inovance have reached a digital cooperation to carry out digital transformation around the intelligent logistics warehousing system : [website]. – Beijing, 2025. – URL: <https://www.cainiao.com/en/4966.html> (дата обращения: 15.03.2025).

3. Анализ логистических проблем в сфере международных перевозок с Китайской Народной Республикой : [сайт]. – Москва, 2025. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-logisticheskikh-problem-v-sfere-mezhdunarodnyh-perevozok-s-kitayskoy-narodnoy-respublikoy> (дата обращения: 15.03.2025).

4. VR помогает руководителям тренировать навык обратной связи : [сайт]. – Москва, 2025. – URL: <https://modumlab.com/blog/feedback> (дата обращения: 15.03.2025).

SCHWARMINTELLIGENZ IN DER ROBOTIK

Лавров Н.П.

Научный руководитель: ст. преподаватель Пужель Т.В.
Белорусский национальный технический университет

Die Schwarmintelligenz repräsentiert eine Forschungsrichtung im Bereich der Künstlichen Intelligenz, die sich den Fragen des kollektiven Verhaltens in dezentralen und selbstorganisierenden Systemen widmet. Der Begriff «Schwarmintelligenz» im Kontext der Robotik wurde erstmals 1989 von Gerardo Beni und Jing Wang erwähnt, als sie zelluläre Robotersysteme untersuchten. Das Schwarmintelligenz System besteht aus mehreren Agenten, die lokal miteinander und mit der Umgebung interagieren. Jeder Agent folgt einfachen Regeln, aber lokale und zufällige Interaktionen mit anderen Agenten können den Anschein eines intelligenten Gruppenverhaltens erwecken. Der Agent kann ein reiner Software-Agent oder ein verkörperter Agent sein, also Roboter.

Die Hauptvorteile eines Schwarms aus einzelnen Robotern sind:

- Flexibilität ist die Fähigkeit des Schwarms, selbstständig optimale Lösungen für ein Problem zu finden.
- Skalierbarkeit ist die Fähigkeit, die Größe des Schwarms zu ändern und gleichzeitig die Funktionalität des Systems beizubehalten.
- Dezentralisierung ist die Fähigkeit, unabhängig vom Steuergerät zu arbeiten.
- Parallelität ist die gleichzeitige Ausführung mehrerer Aufgaben durch verschiedene Teile des Schwarms.
- Selbstorganisation ist die Fähigkeit, das Handeln selbstständig zu organisieren und Rollen untereinander zu verteilen.
- Autonomie ist die Fähigkeit, auf Umweltveränderungen zu reagieren.

Einige der oben genannten Funktionen sind möglicherweise nicht verfügbar, da es mehrere Schwarmkontrollstrategien gibt. Zum Beispiel eine zentralisierte Kontrollstrategie, bei der Agenten Informationen mit einem zentralen Kontrollgerät (ZKG) austauschen, also keine Dezentralisierung aufweisen. ZKG empfängt Daten, verarbeitet sie und trifft Entscheidungen über das weitere

Vorgehen der Roboter. Dieses Gerät kann sich entweder außerhalb des Schwarms oder auf einem der Agenten befinden, in diesem Fall wird der Roboter als Master-Roboter bezeichnet [1].

Außerdem gibt es ein hierarchisches Kontrollsystem, bei dem der Schwarm in Untergruppen unterteilt ist und jede von ihnen ihre eigene Aufsicht hat. Aufsichten erhalten Daten, um darauf basierend Agenten in ihrer Untergruppe zu verwalten. Es ist zu beachten, dass eine Untergruppe mehrere kleinere Untergruppen enthalten kann.

Diese Kontrollmethode mit ZKG ist einfach zu erstellen, aber sehr anspruchsvoll zur Genauigkeit und belastet den Kommunikationskanal stark. Wenn eine Agent-Aufsicht ausfällt, wird die gesamte Untergruppe funktionsunfähig. Um dieses Problem zu vermeiden, wurden dezentrale Kontrollstrategien geschaffen:

1. Kollektives Kontrollsystem. Das einfachste Kontrollsystem, bei dem ein Agent Informationen sammelt und an absolut alle Roboter des Schwarms übermittelt. Diese Roboter können alle gesammelten Informationen analysieren, aber das belastet den Kommunikationskanal und die Computersysteme der Roboter erheblich. Dieses System weist eine schlechte Skalierbarkeit auf.

2. Rudel Kontrollsystem. Bei dieser Strategie tauschen Roboter keine Informationen aus und sammeln diese selbstständig. Sie analysieren selbst die erhaltenen Informationen und arbeiten daran, die Aufgabe erfolgreich abzuschließen. Durch die fehlende Kommunikation kann man die Größe des Schwarms frei skalieren, da der Kommunikationskanal nicht belastet ist. Es ist nur dann wirksam, wenn ein Roboter die Aufgabe ohne Kontakt zu anderen Robotern ausführt.

3. Schwarm Kontrollsystem. Agenten sammeln Informationen und tauschen diese nur mit Robotern innerhalb eines bestimmten Radius aus, der durch ein Programm begrenzt oder eine Hardwareleistung festgelegt wird. Dadurch erhalten sie die relevantesten Informationen über die Umgebung, in der sie sich befinden, und belasten den Kommunikationskanal nicht. Gleichzeitig bleibt die Skalierbarkeit erhalten, denn mit zunehmender Roboteranzahl wird der Kommunikationskanal nicht stärker belastet.

Derzeit wird Schwarmintelligenz in der Robotik nicht eingesetzt, sondern nur in Softwareform, zum Beispiel, Ameisenalgorithmus, der bei der Lösung des Problems des Handlungsreisenden hilft [2]. Dies ist auf das Fehlen einer kostengünstigen Massenproduktion von Robotikkomponenten zurückzuführen, was ihre Produktion wirtschaftlich unpraktisch macht. Dennoch wurden bereits zahlreiche Anwendungen der Schwarmintelligenz erfunden:

- Militärische Angelegenheiten. Im Zusammenhang mit der Entwicklung unbemannter Luftfahrzeuge besteht die Möglichkeit, Schwarmintelligenz im militärischen Bereich zu entwickeln. Dabei wird die Effizienz durch autonomes

Handeln und die Fähigkeit zur Selbstorganisation gesteigert. Schwarmintelligenz kann wie Atomwaffen abschreckend wirken oder Kampfstrategien verändern. Mehrere Entwicklungen unbemannter Luftfahrzeuge mit Schwarmintelligenz sind bereits im Gange: Micro Perdix des Massachusetts Institute of Technology, Altius-600 des TOBS-Programms (Area-I, AFRL) und andere [3].

- Suchaktionen und Gebiet Vermessung. Drohnen werden bereits bei Suchaktionen eingesetzt, und mit der Entwicklung der Schwarmintelligenz werden Drohnen in der Lage sein, das Gebiet schnell zu scannen und Menschen zu finden. Durch die Übertragung von Informationen zwischen Drohnen kann man vermeiden, bereits überprüfte Gebiete zu durchqueren. Bisher hat es in dieser Branche keine Entwicklung gegeben.

- Optimierung von Haushaltsgegenständen. Roboter mit Schwarmintelligenz können dabei helfen, Routineaufgaben zu optimieren, zum Beispiel: das Reinigen des Territoriums, das Gießen von Pflanzen, das Sortieren und Lagern von Erzeugnissen sowie das Waschen von Fenstern in mehrstöckigen Gebäuden und andere.

Schwarmintelligenz gibt es schon seit 40 Jahren, aber es ist immer noch ein wenig erforschtes Feld mit großem Potenzial. Mit der Zunahme billiger Rohstoffe wird die Massenproduktion von Robot-Agenten möglich, was zur Entwicklung von Schwarmintelligenz und zur Schaffung neuer Kontrollstrategien führen wird.

Литература

1. Использование принципов роевого интеллекта для управления целенаправленным поведением массовоприменяемых микророботов в экстремальных условиях. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-printsipov-roevogo-intellekta-dlya-upravleniya-tselenapravlenным-povedeniem-massovo-primenyaemyh-mikrorobotov-v/viewer> (дата обращения: 20.03.2025).

2. Ameisenalgorithmus. – URL: <https://de.wikipedia.org/wiki/Ameisenalgorithmus> (дата обращения: 20.03.2025).

3. Концепция роевой робототехнической системы. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kontseptsiya-roevoy-robotehnicheskoy-sistemy/viewer> (дата обращения: 20.03.2025).

TRANSMISSION ÉLECTROMÉCANIQUE

Левин Н.В.

Научный руководитель: ст. преподаватель Ходосок Е.В.
Белорусский национальный технический университет

Transmission - en ingénierie mécanique, tous les mécanismes qui relient le moteur à ce qui doit bouger, ainsi que tout ce qui assure le fonctionnement de ces mécanismes.

La transmission d'une voiture comprend généralement un embrayage, une boîte de vitesses, un engrenage principal, un joint et un cardan avec une boîte de transfert (en option).

La transmission électrique est une méthode de transfert tous modes de la puissance du moteur à combustion interne vers le système de propulsion, largement utilisée sur les véhicules de transport lourd, ainsi que l'absence de liaison cinématique rigide entre le moteur primaire et le système de propulsion. En général, il se compose toujours d'un générateur de traction et d'un ou plusieurs moteurs de traction.

Principe de fonctionnement : l'énergie mécanique de rotation générée par le moteur à combustion interne est transmise à l'induit du générateur de traction, où elle est convertie en énergie électrique. L'énergie électrique est à son tour transmise par des câbles aux moteurs de traction, où elle est reconvertie en énergie mécanique de rotation pour être finalement transmise au système de propulsion du véhicule.

Transmission électromécanique pour véhicules (composants innovants pour véhicules) : Faible coût avec des avantages évidents, économie de carburant, haute efficacité du système, haut niveau de contrôlabilité, haute fonctionnalité du système.

Avantages de la transmission électromécanique : efficace, simple et fiable, seulement deux modes sélectionnables manuellement, contrôle efficace des modes de fonctionnement du diesel, refroidissement à l'eau efficace des entraînements électriques.

Application de la transmission électromécanique dans les véhicules commerciaux pour améliorer les performances environnementales.

Principe de la transmission électrique des tracteurs à roues de 50 à 500 ch : Actuellement, deux types de transmissions sont utilisés sur les tracteurs de cette série (transmission mécanique par paliers avec changement de vitesse au moyen de synchroniseurs et transmission mécanique par paliers avec changement de vitesse sous charge en mouvement).

L'application de la nouvelle transmission offre : une large gamme de contrôle de la vitesse, une consommation spécifique de carburant plus faible, une plus grande fiabilité, une plus grande productivité des unités.

Éléments de la transmission: moteurs asynchrones de traction, disposition des ensembles libres, électronique de puissance et de commande, moteur-générateur asynchrone de traction. Application de la transmission électromécanique dans les camions dans le but d'améliorer les indicateurs écologiques.

Литература

1. Transmission électromécanique pour les chemins de fer [Source électronique]. - Mode d'accès : <https://www.ruselprom.ru>. - Date d'accès : 20.10.2024.

2. Sources d'énergie [Source électronique]. - Mode d'accès : <https://lib.ru>. - Date of access : 15.11.2024

3. Исаенок, С. Как Беларусь и Россия развивают единый рынок логистических услуг / С. Исаенок // Союз. Беларусь-Россия. – URL: <https://rg.ru/2023/06/28/logika-logistiki.html?ysclid=m7v01p1hpv833978348> (дата обращения: 04.03.2025).

4. Особенности и перспективы логистики в Беларуси // Logistics. — URL: <https://logists.by/blog/osobennosti-i-perspektivy-logistiki-v-belarusi?ysclid=m7uy7t0y5e526340127> (дата обращения: 04.03.2025).

5. Концепция развития логистической системы Республики Беларусь на период до 2030 года: постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 28 дек. 2017 г., № 1024 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – URL: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=C21701024> (дата обращения: 04.03.2025).

ADMINISTRATIVE OFFENSES: TAX CRIMES

Лецко О.А., Курицкая А.М.

Научный руководитель: к.п.н., доцент Веремейчик О.В.

Белорусский национальный технический университет

One of the oldest signs of the existence of the state is the procedure established in a certain territory for collecting taxes, fees, duties and other mandatory payments from a citizen. This procedure is called a tax system. A tax system is an integral component within the financial framework of any state which is supported by mandatory payments of law-abiding citizens. Nevertheless, many non-compliant business entities practice tax avoidance to the state budget. This harms not only the state system, but also ordinary citizens, as tax rates rise due to

underpayment of taxes to the budget. And it also has a negative effect on citizens who receive pensions and benefits from the budget.

A tax offense is an unlawful failure to fulfill obligations to pay taxes, which entails administrative or criminal liability, or the application of state coercion measures. Each offense must include four elements: the object of the offense, the subject of the offense, the objective side of the offense, the subjective side of the offense [3].

In the Republic of Belarus, tax offenses are regulated by Chapter 14 of the Code of Administrative Offenses of the Administrative Code. These offenses can be divided into several groups:

1. Art. 14.1 of the Code of Administrative Offenses – liability for failure to register with the tax authorities.

2. Art. 14.2 of the Code of Administrative Offenses, Art. 14.3 of the Code of Administrative Offenses, Art. 14.6 of the Code of Administrative Offenses – liability for failure to submit or deadline for submission of information and other documents, failure to record and reflect income.

3. Art. 14.4 of the Code of Administrative Offenses, Art. 14.5 of the Code of Administrative Offenses – liability for failure to pay taxes or failure to fully fulfill obligations to transfer.

4. Art. 14.7 of the Code of Administrative Offenses, Art. 14.8 of the Code of Administrative Offenses, Art. 14.9 of the Code of Administrative Offenses – liability for activities not directly related to tax collection, but facilitating their lawful calculation and payment [1].

Enforcement of tax obligations is the forced collection of taxes at the expense of the property and funds of the obligated person, in the event of failure to fulfill the obligation to pay payments. Enforcement measures are imposed: for cash, at the expense of the property of a legal entity or individual, at the expense of debtors, as well as non-alternative collection from accounts.

Even with a successful choice of strategy and development of the tax audit system, unlawful business entities deceive tax authorities. In order to improve the effectiveness of control measures, it is necessary to study foreign experience.

First, let us consider the experience of tax control in Germany in the field of methods for calculating the tax base. They serve as a subsequent selection of taxpayers for further control. For example, the method of "general comparison of property". When authorities discover a sharp increase in property, the origin of which cannot be confirmed by the relevant documentation, the tax authorities come to the conclusion that the source is hidden income. The amount of increase in property and capital is compared with the declared income for the reporting period.

In the modern world, quality interaction between tax authorities and taxpayers plays an important role. For instance, in France there is a legal document called

the Taxpayers' Charter, which protects the rights of legal entities and individuals. It contains all the basic rights and obligations of business entities . This document covers both organizations and individuals.

In Denmark, a database has been created for high-quality compliance with tax legislation, which stores all the necessary data and information. With its help, it is easier to identify an understatement of the tax base when compared with industry averages.

The Dutch experience is based on significant restrictions on control. For example, before holding any event, it is necessary to obtain a preliminary decision. Tax service employees do not work with one organization or person for more than 3.5 years, after which they are subject to redistribution. Also, if a relative of an employee works in the organization, he is not subject to audit [2].

Thus, in the system of administrative offenses, tax offenses regulate the process of collecting taxes, fees (duties). The types of tax offenses and penalties for them are prescribed in the Code of Administrative Offenses. Textual legislation should be constantly improved, taking into account the trends of modern development of all branches of legislation and foreign experience in tax control.

Литература

1. Воробей, Г.А. Финансовое право Республики Беларусь: учеб. пособие/ Г.А. Воробей. – 2-е изд., перераб. и доп. – Минск: Амалфея, 2012. – 432с.
2. Морозов М.С., Зарубежный опыт повышения результативности налогового контроля. / М.С.Морозов // Вестник ассоциации вузов туризма и сервиса – 2009. - №2 – с.68-73.
3. Ответственность за нарушение налогового законодательства – URL: [https://elib.psu.by/bitstream/11/ТЕМА 11](https://elib.psu.by/bitstream/11/ТЕМА%2011)(date of access: 20.03.2025).

INTERNAL THREATS TO THE SECURITY OF CRITICAL FACILITIES

Липская Э.Ю.

Научный руководитель: ст. преподаватель Кажемская Л.Л.
Белорусский национальный технический университет

Critically important objects in the economy are objects of social, production, engineering and transport, energy, information and communication and other infrastructure, the disruption of the functioning of which as a result of an act of terrorism may contribute to the destabilization of public order and the achievement of other goals of terrorism and (or) entail human casualties, harm to human

health or the environment, significant material damage and upheaval of living conditions for people [1].

All threats to the security of critical facilities (CEP) in the economy are divided into internal and external. Internal challenges to the security of CEP include man-made and social dangers associated with the activities of these objects or their employees. This peril can lead to the disturbance or termination of the functioning of the CEP, which can have serious consequences for national security and the economy.

Man-made hazards are hazards associated with accidents, failures or injury to critical elements of critical installations, as well as interruptions in production processes that can lead to unpleasant incidents.

Social threats to the CEP include various types of dangers that can disrupt or stop their functioning, associated with the actions of people inside and outside the organization. Social menaces can include terrorist and sabotage acts that can cause significant harm to infrastructure and people's lives. As well as computer attacks, insufficient production discipline and professional training of employees.

Information security challenges to key infrastructure assets are potential or actual opportunities to cause detriment to the assets of these facilities, which can lead to subversion or termination of their operation. These troubles include various forms of gaining access without permission, damaging, distorting, locking or copying information, stealing data, installing malware.

Internal threats can lead to the shutdown or disruption of critical facilities, which can have serious economic and social consequences. For the Republic of Belarus to prevent insider challenges, it is necessary to implement comprehensive security systems, including access control, monitoring employee behavior, and regular security audits. It is also important to improve the professional training of employees and maintain a high level of production discipline [2].

Литература

1. Лепешкин, О. М. Система мониторинга и контроля функционального состояния критически важных объектов и объектов критической информационной инфраструктуры / О. М. Лепешкин, О. А. Остроумов, И. С. Черных // Нейрокомпьютеры и их применение : XIX Всероссийская научная конференция : тезисы докладов, Москва, 30 марта 2021 года. – Москва: Московский государственный психолого-педагогический университет, 2021. – С. 239-242. – EDN TZZLNR.

2. О некоторых мерах по обеспечению безопасности критически важных объектов информатизации [Электронный ресурс]: Указ Президента Респ. Беларусь, 25 октября 2011 г., № 486 // Эталон: система правовой информации Республики Беларусь / Национальный центр правовой информации

Республики Беларусь. – Минск: Национальный центр правовой информации Республики Беларусь, 2016. – Режим доступа: <https://etalonline.by/document/?regnum=P31100486> . – Дата доступа: 03.04.2025.

ANALYSE DER ABSATZMÄRKTE UND BEWERTUNG DER WETTBEWERBSFÄHIGKEIT DER PRODUKTE VON «POLESSIE»

Лобандиевская Е.И.

Научный руководитель: ст. преподаватель Пужель Т.В.
Белорусский национальный технический университет

Die Bekleidungsindustrie ist einer der sich am dynamischsten entwickelnden und wettbewerbsfähigsten Sektoren der Weltwirtschaft. Der Erfolg von Unternehmen in diesem Bereich hängt maßgeblich von ihrer Fähigkeit ab, sich an veränderte Bedingungen anzupassen, darunter Konjunkturschwankungen, Modetrends und die Entwicklung neuer Technologien.

Die offene Aktiengesellschaft «Pinsker Industrie- und Handelsvereinigung «Polessie» ist heute eines der größten und modernsten Unternehmen der Leichtindustrie sowohl in der Republik Belarus als auch in den GUS-Staaten und spezialisiert sich auf die Herstellung von Oberbekleidung, Halbwoll- und Hochvolumengarnen. Ein Privatunternehmen mit staatlichem Anteil von 78,5% ist ein Teil des Belleprom-Konzerns [1].

Die Produkte von «Polessie» werden mit eigenem Logo und unter Marke POLESSIE gefördert. Der Hauptmarkt für Strickwaren ist die Republik Belarus (75 %), Lieferungen gehen auch an die Märkte der Russischen Föderation, Kasachstans und Moldawiens. Auf dem Inlandsmarkt der Republik Belarus erfolgt der Verkauf der Produkte über den Markenhandel, vertreten durch Filialen von «Pinsker Trikotash». Die Einnahmen aus dem Produktionssektor von «Polesie» betragen: Oberstrickwaren (26,5 %), Garne mit verschiedenen Zusammensetzungen (70 %).

Tabelle 1 – Die aktuelle Marktsituation für Strickwarenpreise in der Republik Belarus, bel. Rub.

Preisspanne für Strickwaren	Polessie	MarkFormelle	Kalinka
Pullover, Sweater für Damen	27.58 – 137.82	7.49 – 79.99	28.51 – 157.21
Damenwesten, Jacken	32.03 – 209.94	14.99 – 149.99	56.32 – 277.20
Damenkostüme	87.66 – 219.77	32.99 – 139.99	79.20 – 148.50
Pullover, Sweater für Herren	23.39 – 129.21	17.99 – 129.99	-
Westen, Jacken für Herren	49.99 – 120.71	44.99 – 149.99	-
Herrenanzüge	94.15	34.99 – 159.99	-
Westen, Jacken für Kinder	27.08 – 78.52	8.49 – 69.99	17.64 – 68.54

Tabelle 2 – Marktpreise für Maschinenstrickgarn pro 1 kg bel. Rub. ohne Mehrwertsteuer

Garnart	Polessie	Slonimsker KF
Polyacrylnitril (PAN) 100 %	8,61 - 9,66	10,9
30 % Wolle + 70 % PAN	15,29 - 16,93	17,84
50 % Wolle + 50 % PAN	21,8	24,07

Tabelle 1 zeigt, dass Polessie im Vergleich zu MarkFormel-Produkten eine größere Preisspanne für die Produkte hat. Es ist jedoch erwähnenswert, dass die Preise der Firma MarkFormel für die meisten Artikel niedriger sind als die von Polessie. Im Vergleich zu einem anderen großen Unternehmen, Kalinka, fällt auf, dass Polessie über eine größere Auswahl an Strickwaren für Damen, Herren und Kinder verfügt. Die Firma Kalinka hat überhaupt keine Herrenbekleidungslinie, die Preisspanne ist recht eng und die Preise selbst sind recht hoch. Diese Situation erhöht im Allgemeinen die Chancen, ein Produkt von Polessie zu kaufen, im Vergleich zu Wettbewerbern mit einer engeren Preisspanne in der entsprechenden Produktkategorie.

Wie aus Tabelle 2 ersichtlich ist, hat das Garn des Polessie-Unternehmens bereits einen Wettbewerb auf dem Markt für die von ihm hergestellten Garnarten geschaffen.

Basierend auf dieser Preisanalyse für Polessie-Produkte auf dem Markt der Republik Belarus kann man den Schluss ziehen, dass das Unternehmen über eine Reserve verfügt, die Kosten einzelner Produktkategorien auf das Niveau

ähnlicher Produkte der Konkurrenz zu erhöhen. Dadurch können die Einnahmen bei gleichbleibenden Kosten pro Produkteinheit gesteigert werden [2]. Neben der direkten Erhöhung der Preise einzelner Waren ist es jedoch möglich, das Gesamtvolumen der hergestellten Produkte in Bezug auf die Verkaufspreise auch durch eine Änderung der Struktur der hergestellten Produkte durch eine Steigerung der Produktion von Strickwaren zu erhöhen.

Литература

1. История ОАО «Полесье». – URL: <https://polesie-shop.by/o-nac/> (дата обращения: 19.03.2025).
2. Анализ производства, реализации и доведения до конечного потребителя продукции ОАО «Полесье». – URL: <https://sci-article.ru/stat.php?i=1669159852> (дата обращения: 17.03.2025).

PERSPEKTIVEN FÜR IT-SPEZIALISTEN AUF DEM ARBEITSMARKT

Лопатина Е.А.

Научный руководитель: ст. преподаватель Пужель Т.В.
Белорусский национальный технический университет

Ein IT-Spezialist ist ein entscheidender Bestandteil vieler Organisationen, verantwortlich für den reibungslosen und effizienten Betrieb von Computersystemen und Netzwerken. Diese Fachleute verwalten alles von der Softwareinstallation bis zur Fehlersuche bei komplexen Hardware- und Softwareproblemen.

Durch die Aufrechterhaltung der technologischen Backbone eines Unternehmens tragen IT-Spezialisten dazu bei, dass die Mitarbeiter ihre Aufgaben ohne technische Unterbrechungen erfüllen können. In dem sich ständig weiterentwickelnden Bereich der IT ist die Rolle eines IT-Spezialisten dynamisch und wichtig in verschiedenen Teams, einschließlich Support, Entwicklung und Netzwerkmanagement.

In der IT hat die Softwareentwicklung in den letzten Jahren immer mehr an Stellenwert gewonnen. Developer entwickeln, konzipieren oder testen verschiedenste IT-Systeme, Softwarekomponenten oder Applikationen. Zum großen Themenbereich der IT-Entwicklung gehören darüber hinaus folgende Spezialisierungen dazu:

- Engineering / Entwicklung: Software-Entwickler kümmern sich um Front End und Back End von Softwares, Websites und Co. sowie um die Interface-Logik im Hintergrund. Aus dieser Sparte heraus entwickelten sich auch die Berufe des Webdesigner, Webentwickler und Mobileentwickler.

- Software-Architektur: Der Begriff Software-Entwickler an sich ist ebenfalls breit gefächert – so hört man auch oft von Software-Architekten. Sie beschäftigen sich neben der Entwicklung primär mit der Koordination innerhalb der Organisation.

- Qualitätssicherung: IT-Experten im Bereich der Qualitätssicherung testen Entwicklungen oder neue Softwareprodukte, um Sicherheit, Qualität und Stabilität gewährleisten zu können. Wichtiges Stichwort ist hier – Testautomatisierung.

- App-Entwicklung: Ein App Developer kümmert sich um die Entwicklung und Programmierung von Apps, um sie auf mobilen Endgeräten verwenden zu können.

- Hardware-Entwicklung: Als Hardwareentwickler ist man für die Neu- oder Weiterentwicklung von Geräten zuständig: Ob Modems oder Computerteile – die Hardware steht für die technische Ausrüstung.

- Innovations-Entwicklung: Robotik, Mechatronik, KI-Technik (Künstliche Intelligenz), Maschine Learning oder Data Science: Ein großer Bestandteil der IT umfasst die technische Zukunftsentwicklung. Nach dieser Spezialisierung wird in den letzten Jahren vermehrt und verstärkt nachgefragt und sie gewinnt immer mehr an Bedeutung.

Als IT-Spezialist sollte man über ausgezeichnete PC-Kenntnisse verfügen – am besten sowohl im Hardware- als auch im Software-Bereich. Neben dieser Grund-Qualifikation profitiert man in diesem Job aber auch von einigen Soft Skills.

Die Berufsbezeichnung lässt es bereits vermuten: IT-Spezialisten sind Fachleute auf ihrem Gebiet und kennen die IT-Infrastruktur ihres Betriebs besser als die meisten anderen Mitarbeiter. Wesentliche Eigenschaften und Fähigkeiten von IT-Spezialisten: Eigeninitiative, Einfallsreichtum, analytisches Denken, Kommunikationsfähigkeit, selbstständiger Arbeitsstil.

Das durchschnittliche Einkommen für IT-Spezialisten in Deutschland liegt zwischen 50.000 und 70.000 Euro im Jahr. Wer allerdings über ein vertieftes Verständnis von Technologie, Programmierung, Netzwerken, Fehlersuche und Systemadministration verfügt, kann ein Gehalt von über 100.000 Euro erzielen. Ebenso können Standort und Tätigkeitsbereich einen Einfluss auf die Gehälter IT-Profis haben. Fachkräfte, die einen Erfolg in Technologiefragen nachweisen können, können dies bei Gehaltsverhandlungen sicher zu ihren Gunsten nutzen.

Mittlerweile benötigen Unternehmen im Durchschnitt mehr als sieben Monate, um eine offene Stelle im IT-Bereich zu besetzen. Im Durchschnitt mussten Personalmanagerinnen und -manager 2022 über sieben Monate lang suchen, um eine offene IT-Stelle zu besetzen.

Besonders angewiesen auf gut ausgebildete Fachkräfte sind viele kleine und mittelständische IT-Dienstleister. Für diese Unternehmen wird es immer wichtiger, sich als interessante Arbeitgeber zu positionieren. Gut anlocken lassen

sich IT-Fachkräfte mit einer Top-Ausstattung im Unternehmen. Für die Gewinnung von IT-Fachkräften sind Kooperationen mit Hochschulen oder Fachschulen sowie verschiedene Praktika sinnvoll. Mit einer Weiterbildung zum IT-Spezialisten verbessert man Erfolgschancen in der nächsten Bewerbung oder Gehaltsverhandlung.

Die Kenntnisse von IT-Spezialisten werden in der Zukunft noch mehr gefragt. Es wird die Aufgabe von Bauingenieuren und IT-Spezialisten sein, intelligente Gebäude und Infrastruktur für intelligente Städte gemeinsam zu entwerfen und zu bauen. Die Ingenieure der unterschiedlichen Disziplinen stehen vor einem Bildschirm und betrachten das digitale 3-D-Modell eines Gebäudes. Man kann dabei den Maßstab kleiner und größer machen und das Gebäude drehen.

Da kommen Spezialisten für Sensorik und digitale Netzwerke, für künstliche Intelligenz und Automatisierung, deren Themen ganz neu sind und für die bau-erfahrenen Ingenieure fremd klingen. Am liebsten würden die IT-Spezialisten das gesamte Gebäude mit Sensoren ausstatten. Sie überlegen jede Bewegung im Haus zu messen, zu kategorisieren, einzuordnen, zu prüfen und mit automatisierten Handlungen zu hinterlegen. Mithilfe eines Algorithmus und mehrerer Sensoren ist es eine sehr einfache Aufgabe, eine geeignete IT-Lösung zu finden.

Für die Ingenieure ist es daher wichtig, die Digitalisierung als Chance zu begreifen. Ihre Arbeitgeber erwarten, dass sie sich in den digitalen Disziplinen weiterbilden. Denn in Zukunft, da sind sich Experten aus der Baubranche sicher, würden die Grenzen zwischen Informationstechnologie und Ingenieursaufgaben verschwinden. IT-Wissen rund um die digitale Steuerung von Gebäuden werde für Ingenieure genauso selbstverständlich sein, wie sie heute bei Planung und Entwurf mit digitalen Methoden wie 3-D-Modellen oder Virtual Reality arbeiten.

Es ist die höchste Zeit also, dass Informatiker und Ingenieure einander und ihre Aufgaben kennenlernen und in interdisziplinären Teams zusammenarbeiten. Dann bieten sich ihnen in der Realisierung von intelligenten Gebäuden gleichermaßen glänzende Perspektive und Karrierechancen.

Anwendungen und intelligente Technologien bestimmen heute unseren Alltag. Werkzeuge werden mit 3D-Druckern gedruckt, Sprachen werden mit Apps gelernt und Roboter übernehmen viele Arbeiten. Daher gehört die IT-Branche zu den innovationsstärksten Branchen der Welt.

Deutschland ist bis heute noch vom Innovationsgeist geprägt, sodass der Markt für IT, Telekommunikation und Unterhaltungselektronik in Deutschland europäischer Spitzenreiter ist. Mit einer Innovatorenquote von knapp 85 % gehört die Branche nicht nur zu den innovationsstärksten Bereichen in Deutschland, sondern ist mit 215 Mrd. Euro Umsatz im Jahr auch treibender Motor der deutschen Wirtschaft. Daher sind besonders IT-Spezialistinnen und -Spezialisten in Deutschland gefragt denn je.

Wegen der permanent neuen Entwicklungen spielen für den Einstieg oft die Bandbreite der Ausbildung eine Rolle, beispielsweise um die Schnittstellen zwischen den Segmenten abzudecken. Die Zweistufigkeit des Studiums mit Bachelor- und Masterabschlüssen beinhaltet dabei die Chance, sich marktgerecht zu spezialisieren. „Die Basis muss sehr solide sein, dann kann man mit dem Master eine passgenaue Spezialisierung draufsatteln“, raten die Interessenvertreter.

Was die nächste Ingenieurgeneration aber auf dem Arbeitsmarkt erwartet, ist in vielen Wirtschaftszweigen ungewiss. In den letzten 60 Jahren hat die IT einen großen Schritt nach vorne gemacht, die Komplexität erhöht und das Entwicklungstempo beschleunigt, und es sind neue Anforderungen entstanden.

Moderne Systeme, die auf künstlicher Intelligenz basieren, fordern den Menschen bereits heraus. Niemand wundert sich über Beispiele, wenn ein Computerprogramm selbstständig Textaufgaben löst, was früher als unmöglich galt. In den nächsten 3-5 Jahren wird künstliche Intelligenz die Rolle eines unverzichtbaren Assistenten des Entwicklers übernehmen, Väter von Spezialisten werden zu Betreibern künstlicher Intelligenz. Gibt es Gründe für IT-Spezialisten, sich um ihre Zukunft zu sorgen? Je höher die Qualifikation eines Menschen ist, desto geringer ist die Wahrscheinlichkeit, dass ihn die künstliche Intelligenz übertreffen kann.

Литература

1. Branchen der Zukunft. – URL: <https://karriere.professional.ch/blog/branchen-der-zukunft> (das Datum des Zugriffs: 07.03.2025).
2. IT-Experte. – URL: <https://hiral.de/ratgeber/jobprofile/it-experte> (das Datum des Zugriffs: 06.03.2025).
3. IT-Spezialist. – URL: <http://www.comcave.de/berufe/it-spezialist> (das Datum des Zugriffs : 04.03.2025).
4. IT-Spezialist. – URL: <https://techminds.de/jobprofile/it-spezialist> (das Datum des Zugriffs : 02.03.2025).
5. Was sollte ein IT-Spezialist kennen? – URL: <https://jobtensor.com/Beruf/IT-Spezialist#was-sollte-ein-it-spezialist-k-nnen> (das Datum des Zugriffs : 04.03.2025).

外语在运输物流中的作用

Люткова О.А.

Научный руководитель: преподаватель Широкая А.Д.

Белорусский национальный технический университет

В транспортной логистике (运输物流 yùnshū wùliú) важную роль играют иностранные языки. Они обеспечивают эффективное взаимодействие между участниками логистических цепей, а также успешную реализацию задач по международным логистическим операциям.

Рассмотрим ряд пунктов, подчеркивающих важность иностранных языков в данной области:

Межкультурное общение (跨文化交流 kuà wénhuà jiāoliú). Умение общаться с партнерами и клиентами на языке их страны – это помощь в построении доверительных отношений.

Эффективное решение проблем (有效解决问题 yǒuxiào jiějué wèntí). Понимание языка позволит эффективно решить возникшую проблему с клиентом.

Правовая и документационная поддержка (法律和文件支持 fǎlǜ hé wénjiàn zhīchí). Понимание составления документа на языке страны партнера или таможенного органа значительно упрощает процессы и снижает риски.

Профессиональное развитие персонала (人员的专业发展 rényuán de zhuānyè fāzhǎn). Важно обучать языковым навыкам сотрудников. Это значительно улучшит коммуникативные возможности.

Безопасность и качество (安全与质量 ānquán yǔ zhìliàng). Знание языка позволяет обеспечить безопасность грузов и качество услуг (понимание инструкций и т.д.).

Снижение рисков (降低风险 jiàngdī fēngxiǎn). Знание языка поможет избежать ошибок, конфликтов и т.д.

Улучшение клиентского опыта (改善客户体验 gǎishàn kèhù tǐyàn). Благодаря коммуникации с клиентом на их языке повышается уровень сервиса и улучшается общий клиентский опыт.

Мировая экономика с каждым днем становится более масштабной, следовательно, владение иностранными языками, в особенности английским и китайским, становится главным атрибутом успешного предприятия. Во многих сферах бизнеса, компьютерных технологий, железнодорожных перевозках, авиации и т.д. используются логистическая терминология на

английском языке. А в условия активного взаимовыгодного сотрудничество Беларуси и Китая, знание китайского позволяет не только эффективно и без посредников коммуницировать с поставщиками и инвесторами, но и заключать более выгодные контракты, в силу компетентности в области особенностей делового этикета Китая.

На сегодняшний день логист не может обойтись без знания иностранного языка. Так как владение иностранным языком это базовое требование логистически компаний при приеме на работу, а также значительное конкурентное преимущество для специалистов на рынке труда.

Для профессионала, работающего в транспортной области, желательно владеть несколькими иностранными языками. То, как сотрудник общается и насколько он опытен в этом, играет большую роль, особенно в области, где он ежедневно взаимодействует с людьми.

Следовательно, важность языков в логистике не сводится только к коммуникации. Это ключевой фактор, который влияет на качество обслуживания, снижение рисков и создание конкурентных преимуществ в глобальной экономике. Внедрение многоязычных стратегий становится необходимым для успешного развития логистических компаний в современном мире.

Литература

1. Полякова Т. Ю., Комарова Л. В. Английский язык в транспортной логистике: учебное пособие, 2014. – 5 с.
2. Купцова А.К., Воынец Ю.П, Козлова Л.А. Английский язык для менеджеров и логистов: учебник и практикум для академического бакалавриата. – М.: Юрайт, 2015. – 348 с.
3. David Mulroy, The War Against Grammar (Cross Currents Series) [Paperback] August 21, 2003. – 23 P.

TIN CAN IN THE FOOD INDUSTRY

Масюкевич Е.И.

Научный руководитель: преподаватель Новикова Е.А.
Белорусский национальный технический университет

The tin can is one of the most common types of packaging in the canning industry, which has revolutionized the food industry by making it possible to store food for a long time and transport it over long distances. The history of the tin can goes back more than two centuries, and during this time it has undergone significant changes in materials, production technologies and functionality. This article is about the history and evolution of the tin can. The article analyzes various types

of cans, the materials used, canning technologies, as well as aspects related to consumer safety and environmental impact. Options are offered and prospects for future development of the tin can are discussed, including the use of new materials and technologies aimed at reducing weight, improving user experience and increasing environmental sustainability.

Modern tin can production is a high-tech process that includes material preparation, body shaping, welding or seam folding, bottom shaping, lithography, internal coating, and quality control. The material for the production of tin cans is tinplate - thin-rolled steel (0.2-0.3 mm thick), coated on both sides with a protective layer of tin. Depending on the method of applying the protective tin coating, tinplate is available in two types - hot and electrolytic tinning [1]. The metal sheets are cleaned, degreased and coated with a protective varnish. The metal sheets are cut into blanks, from which the cylindrical body of the jar is formed. The jar body is connected by welding or folding, ensuring the strength and tightness of the seam. The bottom of the jar is attached to the body by rolling or welding. An image (label) with information about the product is applied to the surface of the jar. When using containers without taking into account the corrosive aggressiveness of the packaged products, salts of heavy metals (iron, tin, chromium, etc.) undesirable for human health may accumulate in the latter, the content of which is regulated by relevant hygienic standards. Environmental problems can be solved through the rational selection of effective paint coatings that protect canned food from metal accumulation [2]. The inner surface of the jar is covered with a protective varnish that prevents the product from interacting with metal and preserves its quality. Finished cans undergo quality control for tightness, durability and compliance with standards.

The advantages of a tin can include long shelf life, durability and protection, ease of transportation, accessibility and recyclability. Canning allows food to be stored for several years without losing its nutritional value and taste. The tin container provides reliable protection of the product from mechanical damage, light and oxygen. Cans are easy to transport and store, they do not require special conditions. Canned food is a relatively inexpensive way to store food. Metal is one of the most recyclable materials, which makes the tin can environmentally attractive. However, the tin can also has disadvantages such as weight, corrosion, the risk of Bisphenol A (BPA) content in the inner coating, and the need for a special opening tool. Currently, manufacturers are striving to use BPA-free coatings.

In the context of growing concern about environmental issues and striving for sustainable development, the tin can is facing new challenges and opportunities. It is important to develop new production technologies that can reduce the weight of cans without compromising their strength and tightness. Optimization of raw material costs in the production of tin containers. For example, the lowest consumption of tinplate for the manufacture of cylindrical cans of a given capacity

will be achieved provided that the diameter of the base and the height of the can are equal to each other [3]. Replacing BPA-containing coatings with safe analogues such as acrylic or epoxy resins is also of great importance. The creation of cans with easy-to-open lids, integrated handles and other functional elements that enhance user-friendliness is also being considered. The integration of indicators into cans to monitor the condition of the product and provide consumers with information about its freshness and safety opens up new horizons for packaging development.

Today, a tin can is the key, most promising and environmentally sound container option that can be used in the production of canned meat. At the same time, the key characteristics of a tin can are its tightness and strength.

Литература

1. Упаковка для мясных консервов: жестяная и стеклянная тара / Т. Ж. Чочаева//Лучшие студенческие исследования // . – 2021., № 5. – С. 50–53.
- 2 Экологически безопасная металлическая тара для производства плодово-овощных консервов / И. Е. Розенблат// Пищевая промышленность. // . – 2013., № 6. – С. 13.
- 3.Антонян, А. В. Применение математических методов для оптимизации расходов сырья при производстве жестяной тары для консервной промышленности / А. В. Антонян, М. Ю. Макарова, Т. А. Киселева // Наука и молодёжь: новые идеи и решения : материалы X международной научно-практической конференции молодых исследователей, Волгоград, 15–17 марта 2016 года. Том Часть 1. – Волгоград: Волгоградский государственный аграрный университет, 2016. – С. 3-5.

物流业语言能力的发展前景

Лахардов В.В, Мельников С. Ю.

Научный руководитель: преподаватель Широкая А.Д.
Белорусский национальный технический университет

В условиях стремительной трансформации глобальных логистических процессов китайский язык превратился из дополнительной компетенции в обязательный профессиональный инструмент для специалистов сферы грузоперевозок. Масштабы китайского экспорта, который по данным Всемирной торговой организации за 2023 год составил 3,59 триллиона долларов, делают владение языком критически важным для эффективной работы в международной логистике.

Профессионалы, владеющие китайским языком, получают значительные преимущества в работе с азиатскими партнерами. Они могут напрямую, без посредников, вести переговоры с поставщиками, согласовывать графики отгрузок, уточнять спецификации товаров и решать оперативные вопросы. Такое прямое общение минимизирует риски недопонимания и значительно ускоряет бизнес-процессы.

Технологический прогресс в логистической отрасли также усиливает значение китайского языка. Многие современные системы управления цепями поставок, используемые китайскими компаниями, имеют интерфейс только на родном языке. Умение работать с такими платформами дает специалистам доступ к более выгодным условиям сотрудничества и оперативной информации о статусе грузов. Кроме того, участие в китайских электронных торговых площадках и логистических тендерах требует уверенного владения языком на профессиональном уровне.

В логистике (物流 — wùliú) важно точное заполнение транспортных и таможенных документов. Ошибки в декларациях, накладных или подобных документах могут привести к задержкам на таможне и дополнительным расходам. Знание китайского позволяет, без посторонней помощи проверять документы, сверять данные и оперативно вносить исправления.

Перспективы развития языковых компетенций в отрасли очевидны. С ростом китайской экономики и расширением международных торговых связей потребность в квалифицированных кадрах, владеющих китайским языком, будет только увеличиваться. Особенно ценными становятся специалисты, которые помимо общего владения языком знают профессиональную терминологию, связанную с транспортной логистикой, таможенным оформлением и международной торговлей.

Экономические прогнозы свидетельствуют о дальнейшем усилении роли Китая в мировой торговле и, соответственно, в международных грузоперевозках. Это означает, что значение китайского языка для профессионалов отрасли будет только возрастать. Уже сегодня можно наблюдать, как компании инвестируют в языковую подготовку своих сотрудников, организуют стажировки в Китае и разрабатывают системы мотивации для персонала, изучающего язык. Также университет БНТУ сотрудничая с Китаем, даёт возможность студентам стажироваться в Китае.

Таким образом, китайский язык трансформируется из дополнительного навыка в обязательное требование для успешной карьеры в международных грузоперевозках. Инвестиции в изучение языка окупаются за счет расширения профессиональных возможностей, повышения эффективности работы и роста доходов специалистов отрасли.

Литература

1. Роль иностранных языков в современной логистике [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-inostrannyh-yazykov-i-sovremennoy-logistike>. – Дата доступа: 25.03.2025
2. Роль китайского языка в логистике [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://revolution.allbest.ru/languages/01007266_0.html. – Дата доступа: 25.03.2025.

PACKAGING QUALITY IN PRODUCT DELIVERY BETWEEN BELARUS AND CHINA

Михалюк К.О.

Руководитель: ст. преподаватель Дерман И.Н.

Белорусский национальный технический университет

The study evaluates the quality of packaging for goods shipped between Belarus and China in 2024-2025. Key packaging requirements are considered, problematic aspects are identified, and solutions are proposed to improve logistics efficiency. Reliable packaging is becoming increasingly important as trade volumes between the two countries continue to grow.

According to the National Statistical Committee of Belarus, trade turnover between the countries amounted to \$5.2 billion in 2023, with projections indicating an increase to \$6.8 billion by 2025. The distance between the two countries exceeds 7,000 km, and shipments are often carried out using multimodal transportation, which increases the risk of cargo damage. Therefore, packaging must not only protect goods but also comply with international standards, be cost-effective, and consider environmental factors.

The analysis of 180 shipments between Belarus and China for 2022-2023 assessed packaging based on the following criteria: strength, moisture resistance, compliance with international standards, cost efficiency, environmental friendliness.

Electronics and textiles are most often packed in cardboard, as it is inexpensive and convenient. However, cardboard boxes showed a high damage rate (14%), which is seven times higher than that of metal containers (2%). Wooden crates are used for heavy machinery products, as they provide the necessary rigidity and protect heavy components from mechanical damage. These findings highlight the need to reconsider the use of cardboard for certain product categories, especially for long-distance transportation.

Combined packaging, which includes different materials, has a lower damage rate (4%). This confirms the effectiveness of material combinations in enhancing

protective properties. The main causes of damage are mechanical impacts (48%) and moisture exposure (32%), which together account for 80% of all cases. Therefore, future packaging solutions should prioritize strength and moisture resistance.

Additionally, climate conditions must be considered during transportation. Depending on the season, cargo may be exposed to extreme temperatures, leading to packaging deformation. Storage conditions in warehouses and handling during mode changes also play a critical role. Increased humidity during sea transport or prolonged exposure to open-air storage can negatively impact packaging integrity.

Packaging requirements are expected to become stricter with the introduction of the international ISO 18601:2024 standards. This will require manufacturers and logistics companies to prepare in advance and invest in the development of new packaging materials. The tightening of standards is driven by the need to enhance cargo security, minimize losses, and reduce environmental impact.

A key trend is the shift toward environmentally friendly materials. The use of biodegradable and composite packaging is expected to increase, as these materials are more suitable for recycling. The share of metal packaging solutions is projected to decline from 7% to 2% due to higher production costs and disposal difficulties. This aligns with the global trend toward sustainable logistics, which emphasizes reducing the use of resource-intensive and non-degradable materials. There is also a growing interest in innovative solutions, such as smart packaging equipped with temperature and humidity sensors, which enable real-time monitoring of cargo conditions.

The study identified major trends and challenges in packaging for shipments between Belarus and China. Optimizing packaging solutions based on product characteristics and logistics routes will help reduce damage rates by 30-45%, cut logistics costs by 15-20%, and lessen environmental impact. Future efforts should focus on developing industry-specific packaging standards and implementing quality control systems at all stages of the logistics chain. A comprehensive approach to packaging selection and the adoption of new technologies will enhance logistics efficiency and reduce costs.

Литература

1. Christopher, M. Logistics & Supply Chain Management. – Pearson Education, 5th edition, 2016. – p. 120-145.
2. Waters, D. Global Logistics: New Directions in Supply Chain Management. – Kogan Page, 2007. – p. 85-102.
3. McKinnon, A. Green Logistics: Improving the Environmental Sustainability of Logistics. – Kogan Page, 2012. – p. 45-67.

语言技能是提高营销人员专业能力水平的一种途径

Мишкова Е. Р.

Научный руководитель: преподаватель Широкая А.Д.
Белорусский национальный технический университет

В последнее десятилетие китайский язык стал одной из самых востребованных в мире. Учитывая, что Китай является второй по величине экономикой мира и крупнейшим рынком для многих товаров и услуг, знание китайского языка становится важным преимуществом для маркетологов. В данной статье мы рассмотрим, какую роль китайский язык играет в профессии маркетолога (营销员 yíngxiāoyuán), как он может расширить горизонты в карьере и повысить эффективность маркетинговых стратегий (营销策略 yíngxīào cèlüè).

Сегодня компании все чаще стремятся выйти на международные рынки, и Китай, с его огромным населением и бурно развивающейся экономикой, играет в этом процессе ключевую роль. Знание китайского языка помогает маркетологам глубже понять культуру, традиции и потребности китайских потребителей. Это, в свою очередь, позволяет разрабатывать более эффективные маркетинговые стратегии, которые учитывают местные особенности.

Согласно отчету Global Digital Overview, более 900 миллионов человек в Китае используют интернет. Это означает, что для бизнеса, стремящегося к достижению успеха, китайский рынок открывает огромное количество возможностей. Если маркетолог владеет китайским языком, он может более эффективно взаимодействовать как с потребителями, так и с местными партнерами, что в значительной степени увеличивает шансы на успешное продвижение товаров и услуг.

Одним из главных преимуществ знания китайского языка является возможность эффективнее общаться с клиентами, партнерами и поставщиками в Китае. Маркетологи, владеющие китайским, могут избежать трудностей, связанных с недопониманием или неверной интерпретацией информации.

Кроме того, маркетолог, говорящий на китайском, может проводить прямые интервью и опросы, а также получать обратную связь от китайских потребителей. Такой подход позволяет получать более точные данные, что важно для коррекции маркетинговых стратегий.

Знание китайского языка становится значительным активом для профессионалов в области маркетинга. Работодатели все чаще ищут специалистов,

способных говорить на китайском, особенно в тех компаниях, которые готовы развивать бизнес на китайском рынке. Это создает высокую конкуренцию среди соискателей и позволяет выделиться на фоне других кандидатов.

Специалист сферы маркетинга, владеющий китайским языком, может создать более релевантные и привлекательные рекламные кампании (爆炒 bàochǎo), которые учитывают местные обычаи и предпочтения. Например, использование популярных фраз, символов и колорита, гармонично вписывающихся в материал, способно значительно повысить его привлекательность для китайских потребителей.

Китайские пользователи сети обычно ожидают от компаний креативных и оригинальных решений. Знание китайского языка позволяет маркетологам генерировать идеи, которые будут органичными в местном контексте, и, таким образом, завоевать внимание аудитории.

С помощью китайского языка маркетологи могут исследовать новую креативность, применять мемы (网络模因 wǎngluò mó yīn), пользовательский контент (用户生成内容 yònghù shēngchéng nèiróng) и другие формы общения, которые становятся популярными в китайском сегменте. Это создает возможность наладить более глубокие связи с потенциальными клиентами, а также повысить уровень узнаваемости бренда.

В современном мире маркетинга знание китайского языка является важным инструментом для достижения успеха. Оно открывает новые горизонты возможностей, становясь конкурентным преимуществом для маркетологов. Понимание китайской культуры, адаптация стратегий под местные условия, установка эффективной коммуникации и углубленный анализ рынка (市场分析 shìchǎng fēnxī) — все это делает работу профессионала более эффективной.

Китай — не просто рынок, это уникальная экосистема, которая требует полной вовлеченности и понимания. Вместо того чтобы рассматривать китайский язык как преграду, маркетологи должны воспринимать его как ключ к созданию успешных и основанных на понимании отношений с китайскими потребителями. Подводя итог, можно смело утверждать, что именно китайский язык открывает двери к успешному маркетингу в Китае.

Литература

1. "The Importance of Learning Chinese in the Global Economy." – URL: <https://link.springer.com/article/10.1057/jibs.2014.1> (дата обращения: 04.04.2025).

OPTIMIERUNG DES STRAßENVERKEHRS IN DEUTSCHLAND

Мокейчик М.А.

Научный руководитель: ст. преподаватель Слинченко И.В.
Белорусский национальный технический университет

Stadtverkehr ist oft mit Frust verbunden, für Radfahrende, Autofahrerinnen und Fußgänger gleichermaßen. Der Platz ist begrenzt und umkämpft.

Deutschlands Städte ächzen unter der Verkehrslast: stundenlanger Stau und verstopfte Straßen, schlechte Luft, Lärm. Vielerorts ist das Verhältnis zwischen Autofahrern, Radlern und Fußgängern angespannt.

Verkehrsknotenpunkte zu optimieren, etwa mit Ampeln, das ist mathematisch ein extrem komplexes Problem. Dafür nutzen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mittlerweile Algorithmen und Künstliche Intelligenz. Der Verkehr an einer Kreuzung ist nicht immer gleich. Morgens fahren mehr Autos in die Stadt hinein, abends aus der Stadt raus. Mittags sind mehr Fußgänger unterwegs, zu Schulbeginn und Schulschluss viele Kinder und Jugendliche. Eine Ampel in Deutschland ist entweder mit einem festen Programm gesteuert, dann ist die Schaltung immer gleich. Oder sie bekommt über Induktionsstreifen in der Fahrbahn oder einen Sensor die Information, dass etwa ein Auto wartet. Das kann die Schaltung dann beeinflussen [1].

Zur intelligenten Infrastruktur gehören neben neu zu definierender innovativer Sensortechnologie ebenfalls hochauflösende digitale Straßenkarten inklusive Verkehrszeichen und Lichtsignalanlagen. Die Bereitstellung der digitalen Straßeninformationen muss zudem kontinuierlich aktualisiert werden, insbesondere in Bezug auf den Signalstatus von Lichtsignalanlagen, die Einbeziehung von temporär auftretenden Ereignissen, wie Baustellen und Veränderungen bei Verkehrszeichen.

Es ist ersichtlich, dass Digitalisierung im Straßenverkehr nur dann zu mehr Verkehrssicherheit und weniger Unfällen beitragen kann, wenn Einzelsysteme kooperativ miteinander vernetzt werden. Beispielsweise wird die Einführung des automatisierten Verkehrs nur dann zu mehr Sicherheit führen, wenn das Nebeneinander von automatisierten Fahrzeugen und nicht automatisierten Verkehrsteilnehmern gewährleistet wird [2].

Digitale Plattformen ermöglichen es, Verkehrsdaten in Echtzeit zu erfassen, zu analysieren und daraus Optimierungsstrategien abzuleiten. Mithilfe von Big Data, künstlicher Intelligenz und cloudbasierten Diensten können Verkehrsströme so überwacht, analysiert und durch adaptive Systeme – beispielsweise dynamische Wegweiser oder dynamische – reguliert werden. Diese Technologien ermöglichen eine Reduktion von Staus und fördern die Effizienz des öffentlichen Verkehrs, indem sie Verkehrsflüsse in Echtzeit anpassen –

vorausgesetzt, es liegen ausreichend GPS-Daten vor; besonders interessant ist in diesem Fall der Einsatz von Floating Car Data.

Obwohl GPS-Daten und Floating Car Data (FCD) zahlreiche Vorteile bieten, birgt die ausschließliche Nutzung dieser Daten auch Risiken und Herausforderungen. Ein zentrales Problem ist die Abhängigkeit von der Verfügbarkeit und Genauigkeit dieser Daten. GPS-Signale können in dichten Stadtgebieten mit vielen hohen Gebäuden, gestört werden, was zu ungenauen Positionsbestimmungen führen kann. Dies kann die Effizienz von Verkehrssystemen beeinträchtigen, die auf präzisen Standortinformationen beruhen. Ein weiteres Risiko ist, dass nicht alle Verkehrsteilnehmer Daten liefern. Öffentliche Verkehrsmittel, Fahrräder und Fußgänger erzeugen oft keine GPS-Daten, was zu unvollständigen Analysen führen kann. Insbesondere in Städten, in denen der Anteil des motorisierten Individualverkehrs sinkt und alternative Mobilitätsformen an Bedeutung gewinnen, kann diese Lücke zu Fehlentscheidungen bei der Verkehrssteuerung führen.

Mit Hilfe von Künstlicher Intelligenz werten Computer die Daten aus und berechnen verschiedene Szenarien, wie die Ampel optimal geschaltet sein könnte – diese lernenden Programme sollen mit der Zeit immer besser werden. Durch die Sensoren kann die Ampel sich auch unterschiedlichen Fußgängergruppen anpassen.

Ein zentraler Aspekt bei der Nutzung von GPS-Daten in intelligenten Verkehrssystemen ist der Schutz der Privatsphäre der Verkehrsteilnehmer. GPS-Daten, die von Fahrzeugen und mobilen Geräten generiert werden, bieten wertvolle Informationen für die Verkehrssteuerung, wie Echtzeit-Positionen, Geschwindigkeiten und Routen. Diese Daten sind entscheidend für eine dynamische Verkehrslenkung und ermöglichen es, den Verkehr in Echtzeit zu optimieren.

Um den Datenschutz sicherzustellen, werden die Daten in der Regel anonymisiert und aggregiert, bevor sie in die Systeme eingespeist werden. Dies bedeutet, dass die individuellen Bewegungsmuster einzelner Verkehrsteilnehmer nicht zurückverfolgt werden können. Darüber hinaus werden strenge Sicherheitsprotokolle und Verschlüsselungstechnologien eingesetzt, um sicherzustellen, dass die Daten während der Übertragung und Speicherung vor unberechtigtem Zugriff geschützt sind.

Ein entscheidender Vorteil intelligenter Verkehrssysteme ist die Verringerung von Emissionen und die Optimierung des Verkehrsflusses. Ein entscheidender Zukunftsaspekt wird die stärkere Vernetzung der Verkehrsteilnehmer sein. Mit dem Aufkommen der Elektromobilität, Software-definierten Fahrzeugen und dem automatisierten bzw. autonomen Fahren werden immer mehr Daten zur Mobilität direkt durch die Verkehrsteilnehmer selbst generiert. Anstatt die Infrastruktur mit zusätzlichen Sensoren auszustatten, wird es in Zukunft wesentlich

sinnvoller sein, diese Verkehrsdaten zugänglich und nutzbar zu machen. Dies bietet nicht nur eine kostengünstigere Alternative zu teuren physischen Sensoren, sondern auch ein erhebliches Potenzial, die Mobilität insgesamt flexibler und ressourcenschonender zu gestalten.

Die Zukunft der städtischen Mobilität liegt in der Digitalisierung und Vernetzung. Intelligente Systeme zur Verkehrssteuerung bieten Städten eine effiziente, ressourcenschonende Möglichkeit, Verkehrsströme zu optimieren, Emissionen zu reduzieren und gleichzeitig die Lebensqualität der Einwohner zu verbessern [3].

Литература

1. Ideen gegen den Verkehrsinfarkt [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffs: <https://www.deutschlandfunk.de/gruene-welle-verkehrspolitik-autofahrer-radfahrer-fussgaenger-100.html>. – Das Datum des Zugriffs: 1.03.2025.

2. Die Möglichkeiten der Digitalisierung in der Verkehrsinfrastruktur und der Einsatz innovativer ITS-Systeme zur Unterstützung des Ziels "ZERO VISION" zur Verbesserung der Verkehrssicherheit [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffs: https://www.itsgermany.org/download/pictures/Positionspapier_%20AG_BVST_ITS%20Germany_Verkehrssicherheit_ITS.pdf. – Das Datum des Zugriffs: 10.03.2025.

3. Optimierung des Verkehrsflusses durch digitale Plattformen [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffs: <https://www.egovernment.de/optimierung-des-verkehrsflusses-durch-digitale-plattformen-a-47c5622aa3e71f530d54edc6f9fd9fef/>. – Das Datum des Zugriffs: 29.03.2025.

SMUGGLING AND THE PRINCIPLES OF COMBATING IT IN BELARUS

Муравейко А.А.

Научный руководитель: к.п.н., доцент, Веремейчик О.В.

Белорусский национальный технический университет

Smuggling is a serious threat to the economic security of any state, and the Republic of Belarus is no exception. Being at a strategic crossroads between the European Union and the EAEU countries, Belarus faces constant challenges in countering the illegal movement of goods across the border. The customs authorities of the Republic of Belarus are continuously working to prevent and suppress smuggling activities, using a comprehensive approach and modern methods of combating this dangerous phenomenon.

Smuggling, according to the legislation of the Republic of Belarus, is the illegal transportation of goods and valuables in large amounts across the customs border [5]. This includes both the physical movement of objects bypassing established checkpoints and the movement of goods with concealment from customs control, with fraudulent use of documents or means of identification.

In modern conditions, the fight against smuggling requires a comprehensive and multilateral approach. Belarusian Customs implements a thoroughly developed strategy to counteract the illegal movement of goods, which is based on three key principles: a systematic approach, technical equipment, and information technology.

The systemic approach is the foundation of all anti-smuggling activities of the Belarusian customs authorities. It includes monitoring of the situation at the border and inside the country, which allows for the rapid identification of new smuggling schemes and timely response to emerging threats. The most important element of this approach is a thorough analysis of risks and potential threats, which makes it possible to prevent offenses at the planning stage.

The technical equipment of the Belarusian Customs authorities is constantly being improved in line with international standards. Advanced inspection systems are being actively introduced and used at border and customs checkpoints, which allow for effective cargo control without physical opening containers and violating cargo integrity.

Special attention is paid to radiation control systems that ensure safety and prevent the illegal movement of radioactive materials. Customs authorities are equipped with modern technical means to search for narcotic substances, including specially trained service dogs and high-precision analysis equipment.

Information technology plays a key role in the modern anti-smuggling system. A key element of this system is the automated electronic declaration system, which not only speeds up the customs clearance process but also increases the efficiency of control over the movement of goods. A risk management system integrated into the Customs information infrastructure helps identify potentially dangerous cargo and suspicious transactions. A constantly updated database of customs offenses serves as an important tool for analyzing and preventing illegal activities.

Effectively combating smuggling requires a multilayered approach, from thorough preliminary analysis to active international cooperation. Each stage of this work has its own characteristics and requires the application of specific methods and tools.

Preliminary analysis is the first and crucial step in identifying potential smuggling. It begins with a detailed study of shipping documents, where customs specialists check the completeness and correctness of the information provided. Particular attention is paid to verifying the reliability of the declared information by

comparing data from various sources. An important element is the analysis of the cargo route.

Customs inspection is a set of practical measures to check cargo and vehicles. Modern technical means of control, including scanning equipment and special detectors, are actively used during the inspection. Physical inspection of vehicles is carried out with special care, taking into account well-known ways of concealing contraband. Personal belongings are searched in compliance with established procedures and with respect for the rights of citizens.

International cooperation is an integral part of the anti-smuggling system. Interaction with customs services of other countries is carried out in several directions: mutual exchange of information on suspicious cargoes and routes, joint operations to curb smuggling channels, exchange of experience in the sphere of counteracting new types of smuggling, and coordination of actions to suppress international criminal schemes are coordinated.

Smuggling prevention is carried out in two main directions: information work and economic measures. Information work includes broad educational activities aimed at improving the legal literacy of the population, systematic informing participants of foreign economic activity about changes in customs legislation. Economic measures are aimed at creating conditions that make smuggling unprofitable: improving tariff policy, simplifying customs procedures for compliant participants of foreign economic activity, developing a risk management system, and implementing incentive mechanisms for law-abiding participants outside the customs territory of the Republic of Belarus.

Combating smuggling is one of the priority areas of activity of the customs authorities of the Republic of Belarus. The effectiveness of this fight depends on the integrated application of various methods and means, continuous improvement of the legal and regulatory framework and technical equipment, as well as the development of international cooperation. Modern challenges require constant adaptation and improvement of anti-smuggling methods, introduction of new technologies and approaches to the organization of customs control.

The successful fight against smuggling contributes to ensuring the economic security of the state, protecting the health and well-being of citizens, preserving cultural heritage and maintaining law and order. Continuous improvement of methods and means of combating smuggling, strengthening of international cooperation and development of the technical potential of customs authorities make it possible to effectively counter this dangerous phenomenon and protect the national interests of the Republic of Belarus.

Литература

1. Kislovsky, Y.G. Smuggling: history and modernity / Y.G. Kislovsky. – M., 2011 – P. 432.
2. Code of the Republic of Belarus on Culture: July 20. 2016, No. 413-Z: adopted by the House of Representatives on June 24. 2016: approved by the Council of the res. June 30, 2016: text as of June 30. 2022/ ETALON. Legislation of the Republic of Belarus / National Center for Legal Information. Representative of Belarus. – Minsk, 2025. – URL: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=Hk1600413> (date of access: 19.03.2025).
3. Smuggling. – URL: <https://bigenc.ru/c/kontrabanda-059ef1> (date of access: 19.03.2025).
4. The concept and legal essence of smuggling of cash and/or monetary instruments. –URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ponyatie-i-pravovaya-suschnost-kontrabandy-nalichnyh-denezhnyh-sredstv-i-ili-denezhnyh-instrumentov> (date of access: 19.03.2025).
5. The Criminal Code of the Republic of Belarus, July 9, 1999, No. 275-Z: as amended. The Law of the Republic. Belarus No. 112-3 dated 05/26/2021 // Consultant Plus: Belarus. Technology 3000 / YurSpektr LLC, National Center for Legal Information. Rep. Belarus. – Minsk, 2025. – URL: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=hk9900275> (date of access: 01.04.2025).

THE IMPACT OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON LABOR MARKETS

Мурашко Д. А.

Научный руководитель: преподаватель-стажер Павлова К. А.

Белорусский национальный технический университет

Today, artificial intelligence (AI) is not just science fiction, but a reality that is increasingly appearing in news headlines and determining the future of the economy. The relevance of the study of the impact of AI on employment, skills and wages is due to the need to respond promptly to changes caused by automation.

Artificial intelligence (AI) is becoming an increasingly powerful tool that penetrates all spheres of life, including the economy and labor markets. Its development affects the structure of employment, the skills required for work, and the level of wages.

AI is mainly used in areas where tasks are well-structured and predictable. For example, office work, data processing, customer service, logistics, quality

control, and even healthcare. AI is able to perform such tasks faster, more accurately, and cheaper than a human.

AI reinforces the trend of «wage polarization, this is when the wages of high- and low-skilled workers rise, while the wages of middle-skilled workers stagnate or decline» [1]. Automation of medium-skilled workflows reduces the demand for these workers and increases the demand for highly skilled workers capable of developing, implementing, and maintaining AI systems.

Some low-skilled jobs are difficult to automate completely. They often require physical presence, adaptability to unpredictable situations, and human interaction, which are currently difficult to replicate with AI and robots.

Current global trends show that the impact of AI on employment is two-pronged - it eliminates some jobs through automation, while creating new jobs and complementing many existing roles. The overall outcome for labor markets will depend on how societies adapt to these changes through education, policy, and innovation [2].

The impact of AI on jobs in Belarus should be considered taking into account the current trends in the country's labor market. Unlike some countries where the main problem is job losses due to automation, Belarus faces a demographic challenge, namely a shrinking workforce. From 2012 to 2022, the number of people employed in Belarus decreased by about 477,000 people (a significant reduction for a country of 9.3 million people) [3]. Aging populations, low birth rates, and labor migration contribute to labor shortages in key industries. For example, traditional sectors such as agriculture, engineering, and construction still employ about 800,000 Belarusians (18% of the workforce), but employers in these industries have difficulty finding young skilled professionals. In this context, automation and AI are seen as part of the solution to labor shortages. By using modern technologies such as robotics in manufacturing or AI technologies for precision agriculture, companies are looking to increase productivity with fewer workers. In other words, automation with the help of AI in Belarus is aimed not only at reducing costs, but also at solving the problem of structural reduction of the workforce.

Литература

1. Joseph E. Stiglitz. The Price of Inequality: How Today's Divided Society Endangers our Future [Electronic resource]. – Mode of access: Price of Inequality for Sustainable Humanity.pdf – Дата доступа: 04.04.2025.

2. Goldman Sachs. (2023). Generative AI could raise global GDP by 7%. Goldman Sachs Research report, March 2023 [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.goldmansachs.com/insights/articles/generative-ai-could-raise-global-gdp-by-7-percent#:~:text=layoffs%2C%20the%20report>

%20says,by%20AI%2C%E2%80%9D%20the%20authors%20write. – Дата доступа: 08.04.2025.

3. UNDP Belarus. (2024, April 18). Harnessing Innovation: Belarusian Organizations Discuss the Future of Jobs. United Nations Development Programme – Stories [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.undp.org/belarus/stories/harnessing-innovation-belarusian-organizations-discuss-future-jobs#:~:text=Another%20factor%20that%20will%20influence,and%20optimizing%20the%20labor%20cost> – Дата доступа: 10.04.2025.

中文：职业前途和机遇

Николаевич Р.М., Дмитриченко А.А.

Научный руководитель: преподаватель Дубовик П.В.
Белорусский национальный технический университет

В эпоху увеличения взаимосвязи экономик разных стран, у людей разных профессий появилась необходимость в знании не только своего родного языка, но и хотя бы одного иностранного, чтобы обеспечить будущий карьерный рост. Выбор языка, как правило, основывается на его мировой популярности, связанной с историей страны языка. Среди таких примеров находится место и для китайского языка.

В современном мире невозможно переоценить важность навыков владения иностранными языками; без них полноценная жизнь становится затруднительной. Большинство средств коммуникации так или иначе связано с языками других стран. С раннего детства мы сталкиваемся с различными объектами, которые либо иностранного происхождения, либо имеют иностранное звучание. В эпоху информатизации, с развитием высоких технологий и появлением интернета, необходимость изучения иностранных языков становится особенно актуальной. Сегодня у людей есть больше возможностей для общения друг с другом и даже не выходя из дома. В профессиональной сфере знание языков открывает двери к работе в крупных компаниях, сотрудничеству с иностранными партнерами и установлению международных деловых связей [1]. В особенности это касается китайского языка по ряду причин:

1) экономическая мощь Китая. Со времен реформ Дэн Сяопина Китай прочно закрепил позиции среди ведущих экономик планеты, что существенно изменило мировую бизнес-среду. Активное участие страны в международной торговле, масштабные инвестиционные проекты и растущее число коммерческих соглашений с китайскими корпорациями создают новые возможности для профессионалов. В этих условиях владение

китайским языком превращается в значимое преимущество для специалистов, занятых в сфере международных экономических отношений и корпоративного управления;

2) в связи с актуальностью китайского языка, владение им выделяет специалиста среди остальных, он не только может рассчитывать на более высокую оплату труда и быстрый карьерный рост, но и на построение карьеры в самом Китае;

3) развитие дипломатических отношений с Китаем. Страна активно участвует в международной политике и дипломатии, налаживая связи с рядом постсоветских (например, Россия и Беларусь) и африканских стран (Джибути, Судан, Кения и прочие), финансируя на их территории строительство инфраструктуры, различных зданий и промышленных предприятий и выдавая дешевые кредиты, тем самым продвигая свои интересы в каком-либо государстве. Знание китайского языка важно для работы в международных организациях, посольствах и консульствах, а также для участия в переговорах и сотрудничестве на глобальном уровне [2].

Исходя из информации выше, можно сделать вывод, что карьерные перспективы для специалистов, владеющих китайским языком, имеют положительную тенденцию в связи с бурно растущей экономикой Китая, а также с увеличением его экономического и политического влияния на другие страны.

Литература

1. Актуальность китайского языка: история, причины и перспективы в будущем : [сайт]. – Москва, 2025. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/aktualnost-kitayskogo-yazyka-istoriya-prichiny-i-perspektivy-v-buduschem> (дата обращения: 28.03.2025).

2. Китай и Африка : [сайт]. – Москва, 2025. – URL: <https://www.isap.center/analytics/130> (дата обращения: 28.03.2025).

NEURONALE NETZE: DEFINITION, ARTEN UND ANWENDUNG

Новик М.Д., Трухнов Д.И.

Научный руководитель: ст. преподаватель Слинченко И.В.

Белорусский национальный технический университет

Wir sind umgeben von Anwendungen, die auf KI basieren: von personalisierten Empfehlungen in Online-Shops bis hin zur Erkennung von Gesichtern auf Fotos. Diese cleveren Systeme sind auf die Grundlage der Neuronalen Netze gebaut. Aber wie kann eine Ansammlung von Datenpunkten und

Algorithmen zu einer so vielseitigen Technologie führen, die echte Herausforderungen angeht und löst? Um es herauszufinden, tauchen wir in die Welt der künstlichen Neuronen ein und beleuchten, wie sie zusammenarbeiten, um maschinelles Lernen zu ermöglichen [1].

Die Geschichte der neuronalen Netzwerke ist länger, als die meisten Menschen denken. Die Idee einer „denkenden Maschine“ lässt sich bis zu den alten Griechen zurückverfolgen. Wir werden uns jedoch auf die wichtigsten Ereignisse konzentrieren, die zur Weiterentwicklung des Denkens in Bezug auf neuronale Netze geführt haben, die im Laufe der Jahre immer beliebter wurden:

1943: Warren S. McCulloch und Walter Pitts veröffentlichen „A logical calculus of the ideas immanent in nervous activity“. Diese Forschung versuchte zu verstehen, wie das menschliche Gehirn durch miteinander verbundene Gehirnzellen, oder Neuronen, komplexe Muster erzeugen kann. Eine der wichtigsten Ideen, die aus dieser Arbeit hervorging, war der Vergleich von Neuronen mit einem binären Schwellenwert mit boolescher Logik (d. h. 0/1 oder wahr/falsch).

1974: Während zahlreiche Forscher zur Idee der Backpropagation beigetragen haben, war Paul Werbos in den USA der erste, der in seiner PhD-Dissertation deren Anwendung innerhalb von neuronalen Netzen beschrieb.

1989: Yann LeCun hat eine Publikation veröffentlicht, die veranschaulicht, wie die Verwendung von Einschränkungen in der Backpropagation und ihre Integration in die Architektur eines neuronalen Netzwerks zum Trainieren von Algorithmen verwendet werden kann. In dieser Studie wurde ein neuronales Netz erfolgreich eingesetzt, um handgeschriebene Postleitzahlen des U.S. Postal Service zu erkennen [2].

Es existieren verschiedene Arten von künstlichen neuronalen Netzen, die jeweils unterschiedliche Möglichkeiten der Informationsverarbeitung im Kontext des Deep Learning bieten. Die Forschung hierzu hat in den vergangenen Jahren riesige Sprünge gemacht. Neural Networks bilden also eine zentrale Technologie, um Maschinen das eigenständige Denken beizubringen, wodurch Computer eigenständig Probleme lösen und ihre Fähigkeiten verbessern können. Mittlerweile sind neuronale Netze Teil von multimodalen Systemen, die Text, Bild, Audio und Video kombinieren können [3].

Vereinfacht kann man sich den Aufbau eines KNN wie folgt vorstellen: Das Modell des Neuronalen Netzes besteht aus Knoten, auch Neuronen genannt, die Informationen von anderen Neuronen oder von außen aufnehmen, modifizieren und als Ergebnis wieder ausgeben. Dies geschieht über drei verschiedene Schichten, denen jeweils ein Typ von Neuronen zugeordnet werden kann: solche für den Input (Eingabeschicht), solche für den Output (Ausgabeschicht) und so genannte Hidden Neuronen (verborgene Schichten).

Aufbau eines sehr einfachen Künstlichen Neuronalen Netzwerks (KNN) mit nur einer verborgenen Schicht.

Die Information wird durch die Input-Neuronen aufgenommen und durch die Output-Neuronen ausgegeben. Die Hidden-Neuronen liegen dazwischen und bilden innere Informationsmuster ab. Die Neuronen sind miteinander über sogenannte Kanten verbunden. Je stärker die Verbindung ist, desto größer die Einflussnahme auf das andere Neuron [4].

Neuronale Netze wie Convolutional Neural Networks (CNNs) ermöglichen es Computern, Inhalte in Bildern zu erkennen. Diese Technologie wird in der medizinischen Bildanalyse oder in der automatisierten Qualitätskontrolle in der Industrie eingesetzt. Dort werden Neural Networks teilweise in der Regelungstechnik verwendet, in der sie Soll-Werte überwachen und bei Abweichungen automatisiert Gegenmaßnahmen ergreifen oder in der sie eigenständig Soll-Werte anhand ihrer Datenauswertung vorgeben [3].

Künstliche neuronale Netze finden in vielen Bereichen Anwendung und sind für verschiedene Personengruppen von Bedeutung:

- Forscher und Wissenschaftler: Neuronale Netze sind ein Schlüsselwerkzeug für die Erforschung von künstlicher Intelligenz und maschinellem Lernen. Sie ermöglichen die Entwicklung von Modellen, um menschenähnliche Intelligenz in Maschinen zu integrieren.

- Informatiker und Entwickler: Entwickler nutzen neuronale Netze, um Lösungen für komplexe Probleme in der Bilderkennung, Spracherkennung, automatischen Übersetzung und anderen Anwendungen zu erstellen.

- Unternehmen: Unternehmen setzen neuronale Netze ein, um Daten zu analysieren, Vorhersagen zu treffen, Kundenverhalten zu verstehen und Prozesse zu automatisieren. Dies kann die Effizienz steigern und wertvolle Erkenntnisse liefern.

- Medizinische Fachleute: In der Medizin werden neuronale Netze zur Diagnose, Bildverarbeitung und der Analyse von medizinischen Daten verwendet, um Krankheiten frühzeitig zu erkennen und die Gesundheitsversorgung zu verbessern.

- Autonome Fahrzeuge: Selbstfahrende Autos nutzen neuronale Netze, um die Umgebung wahrzunehmen, Hindernisse zu erkennen und sicher zu navigieren [6].

In der Ära von Digitalisierung und Big Data führen künstliche neuronale Netze zu datengestützten Entscheidungen. Schließlich sind Daten in ihrer Relevanz wie eine eigenständige Währung: Sie bieten Einblicke in Kundenverhalten oder Markttrends, helfen bei Entscheidungsfindung, Kosteneinsparungen und Prozessoptimierung und können letztlich die Wettbewerbsfähigkeit eines Unternehmens verbessern [5].

Künstliche neuronale Netzwerke sind das Rückgrat der modernen KI, der die neuronale Struktur des menschlichen Gehirns nachahmt, um komplexe Probleme

zu lösen. Von der Spracherkennung bis zur vorbeugenden Wartung haben sie verschiedene Branchen revolutioniert.

Литература

1. Was ist ein Neuronales Netz? Schlüssel zum Verständnis von KI [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffs: <https://www.biteno.com/neuronales-netz/>. – Das Datum des Zugriffs: 12.03.2025.
2. Was ist ein neuronales Netz? | IBM [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffs: <https://www.ibm.com/de-de/think/topics/neural-networks?ysclid=m92sqhgxyu77108027>. – Das Datum des Zugriffs: 13.03.2025.
3. Was ist ein Neural Network? – IONOS [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffs: <https://www.ionos.de/digitalguide/online-marketing/suchmaschinenmarketing/was-ist-ein-neural-network/>. – Das Datum des Zugriffs: 16.03.2025.
4. Künstliche neuronale Netze (KNN): Grundlagen und Aufbau [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffs: <https://datasolut.com/neuronale-netzwerke-einfuehrung/>. – Das Datum des Zugriffs: 17.03.2023.
5. Neuronale Netze: 8 Tipps für Ihr Business – Salesforce [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffs: <https://www.salesforce.com/de/blog/neuronale-netze/?ysclid=m8yj03e21x82229423>. – Das Datum des Zugriffs: 20.03.2025.
6. Neuronale Netze - Definition, Anwendung & Arten [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffs: <https://www.it-p.de/lexikon/neuronale-netze/>. – Das Datum des Zugriffs: 21.03.2025.

改善白俄罗斯公共道路网络的运行

Осененко Б. В.

Научный руководитель: Филимонова А. Ф.

Белорусский национальный технический уни верситет

Автомобильные дороги (公路) общего пользования в Беларуси играют ключевую роль в обеспечении транспортной доступности и экономического развития страны. Они связывают города и регионы, способствуют развитию торговли и туризма, а также улучшают качество жизни граждан. Однако, несмотря на достигнутые успехи, сеть дорог сталкивается с различными проблемами, которые требуют комплексного решения.

Проблемы дорожной сети (道路网络的问题).

Одной из главных задач является улучшение качества дорожного покрытия (路面). Многие участки дорог имеют значительное изношение, что приводит к увеличению времени в пути, повышенному расходу топлива и, что наиболее важно, к увеличению риска дорожно-транспортных происшествий. Регулярные ремонты и использование современных технологий при укладке асфальта могут существенно улучшить ситуацию.

Недостаток освещения на некоторых участках также является серьезной проблемой. Вечером и ночью плохая видимость создает опасные условия для водителей и пешеходов. Установка современных энергосберегающих светильников не только повысит безопасность, но и улучшит комфорт передвижения, что особенно актуально для сельских районов.

Инфраструктура и технологии (基础设施和技术).

Развитие инфраструктуры (基础设施发展) — еще один важный аспект совершенствования дорожной сети. Создание дополнительных объектов, таких как зоны отдыха, парковки и сервисные станции, сделает поездки более удобными. Это особенно важно для дальнобойных водителей и туристов, которые нуждаются в местах для отдыха и питания [1, с.157].

Внедрение современных технологий, таких как интеллектуальные транспортные системы (智能交通系统), может значительно улучшить управление движением. Использование датчиков трафика, камер видеонаблюдения и систем автоматического контроля скорости поможет снизить уровень аварийности и оптимизировать транспортные потоки [2].

Таким образом, совершенствование функционирования сети автомобильных дорог общего пользования (公共公路网) в Беларуси требует комплексного подхода, включающего ремонт, модернизацию и внедрение новых технологий. Эти меры не только повысят безопасность и комфорт передвижения, но и создадут условия для устойчивого экономического роста страны. Инвестиции в дорожную инфраструктуру (道路基础设施投) — это инвестиции в будущее, которые принесут значительные дивиденды как для экономики, так и для общества в целом.

Литература

1. Голицына, О. Л. Базы данных: учебное пособие / О.Л. Голицына, Н. В. Максимов, И. И. Попов. - Изд. 2-е, испр. и доп. - М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2007. - 399 с.
2. Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь [сайт]. — Минск 2025 — URL:

INNOVATIONEN IN DER STEINBEARBEITUNG

Попов Р. А.

Научный руководитель: ст. преподаватель Гасова О. В.
Белорусский национальный технический университет

Steinarbeit, ein jahrhundertealtes Handwerk, das einst auf manuelle Arbeit und primitive Werkzeuge angewiesen war, wird durch die rasante Flut des technologischen Fortschritts umgestaltet.

Die Steinindustrie hat eine erhebliche Transformation durchlaufen, wobei technologische Fortschritte eine entscheidende Rolle bei der Neugestaltung traditioneller Steinbearbeitungsmethoden spielen. Diese Veränderungen haben nicht nur die Effizienz von Steinbearbeitungstechniken verbessert, sondern auch das Spektrum der Anwendungen erweitert.

Heutzutage haben fortschrittliche Steinbearbeitungswerkzeuge wie computergesteuerte (CNC) Maschinen, Wasserstrahlschneider und Lasergravuren Meißel und Hämmer ersetzt und ermöglichen präzise Schnitte und Oberflächen. Von Granit und Marmor bis hin zu Quarz und Onyx können diese Werkzeuge eine breitere Palette von Materialien verarbeiten und somit vielfältigere Steinbearbeitungsanwendungen ermöglichen.

Traditionelle Steinbearbeitungstechniken sind zwar exquisit, erfordern jedoch viel Arbeitsaufwand und Zeit. Heute bringt die digitale Fertigung die Branche in eine neue Ära der Präzision und Effizienz voran.

Die Herausforderungen der Steinbearbeitungsindustrie sind vielfältig. Es besteht die Notwendigkeit, die Integrität des Handwerks zu wahren und gleichzeitig auf sich ändernde Verbraucheranforderungen einzugehen. Hier kommt die digitale Fertigung ins Spiel. Mit ihrer Fähigkeit, komplexe Designs präzise wiederzugeben, ermöglicht sie Steinhandwerkern, ihre kreativen Horizonte zu erweitern. Hinzu kommen die enormen Zeit- und Ressourceneinsparungen, die offensichtlich werden.

Der Abbau und die Verarbeitung von Stein können umweltschädlich sein. Die Technologie bietet jedoch Lösungen in Form effizienterer Maschinen und Recyclingprozesse, die Abfall minimieren und den Kohlenstoff-Fußabdruck reduzieren.

Schulungsprogramme sind unerlässlich, um Arbeitnehmer mit den erforderlichen Fähigkeiten für diese digitale Transformation auszustatten. Diese Programme decken das gesamte Spektrum von der Bedienung fortschrittlicher Maschinen bis hin zum Verständnis von Softwareprogrammen, die für Design und

Fertigung verwendet werden. Sie gewährleisten, dass das Wesen des Handwerks bewahrt wird, auch wenn es die Zukunft umarmt.

Als bahnbrechende Neuerung im Bereich der Steinbearbeitung revolutioniert der *3D-Druck* die Konzeption und Umsetzung von Designs. Diese innovative Technologie bietet eine Vielzahl von Anwendungen im 3D-Druck, die eine grundlegende Veränderung in der Steinindustrie bewirken und traditionelle Methoden der Steinherstellung und architektonischen Steinbearbeitung neugestalten. Eine der bemerkenswertesten Entwicklungen ist die Möglichkeit, 3D-gedruckte Steinprototypen zu erstellen. Diese Prototypen bieten eine realistische Darstellung des endgültigen Produkts und ermöglichen notwendige Anpassungen, bevor der eigentliche Herstellungsprozess beginnt. Dadurch werden nicht nur Zeit und Ressourcen gespart, sondern es eröffnen sich auch neue Möglichkeiten für komplexe Designs, die zuvor unmöglich oder zu kostspielig waren.

Im Bereich der Steinbearbeitung revolutioniert der *Einsatz digitaler Schablonen* traditionelle Praktiken, indem er Genauigkeit und Effizienz verbessert. Diese Technologie beinhaltet den Einsatz digitaler Werkzeuge zur Erstellung genauer Schablonen zum Schneiden und Formen von Stein. Dadurch wird nicht nur die Designgenauigkeit erhöht, sondern auch wesentlich zur Zeitersparnis beigetragen. Aufgrund der Zeitersparnis wird die digitale Schablonierung immer mehr zur bevorzugten Methode in der Steinindustrie. Traditionelle Schablonierungsmethoden sind zeitaufwändig und anfällig für menschliche Fehler. Die digitale Schablonierung hingegen reduziert die Zeit, die für das Messen, Schneiden und Anpassen der Steine benötigt wird. Diese Effizienz beschleunigt nicht nur den Produktionsprozess, sondern steigert auch die Produktivität der Arbeitskräfte.

Der Aufstieg des *robotergesteuerten Steinschneidens* stellt einen weiteren bedeutenden Fortschritt in der Welt der Steinbearbeitung dar und bietet weitere Verbesserungen in Präzision, Produktivität und Nachhaltigkeit. Die Integration dieser Technologie verschiebt die traditionellen Paradigmen und ebnet den Weg für automatisierte Schneideprozesse, die die Fähigkeiten menschlicher Fertigkeit übertreffen. Das robotergesteuerte Steinschneiden dreht sich im Wesentlichen um das Konzept der präzisen Schnitzerei. Durch den Einsatz von laserbasierten Systemen in Verbindung mit fortschrittlicher Software können diese Roboter aufwendige Designs und Muster mit einem Detailgrad schnitzen, der weit über das hinausgeht, was ein menschlicher Handwerker manuell erreichen könnte. Die verbesserte Genauigkeit beschränkt sich nicht nur auf die ästhetische Anziehungskraft des Endprodukts, sondern gewährleistet auch Einheitlichkeit und Konsistenz bei Massenproduktionsszenarien.

Die robotergesteuerte Bildhauerei, ein Ableger dieser Innovation, erweist sich als bahnbrechend im Bereich der künstlerischen Steinbearbeitung. Diese Roboter können rund um die Uhr unermüdlich arbeiten und führen zu effizienten Produktionsplänen, die zuvor unerreichbar waren.

Bei der Erforschung von Steinbearbeitungstechniken hat sich die Technologie als ein mächtiges Werkzeug erwiesen, das die Art und Weise, wie wir die Eigenschaften und das Potenzial verschiedener Steinmaterialien erkunden und verstehen, revolutioniert. Die aktuelle Forschung konzentriert sich darauf, technologische Fortschritte zu nutzen, um die Qualität, Nachhaltigkeit und Effizienz der Steinbearbeitung zu verbessern und somit einen bedeutenden Einfluss auf die Branche zu erzielen.

Aufstrebende Technologien wie 3D-Bildgebung und digitale Modellierung verändern die Landschaft der Steinbearbeitungsforschung. Sie ermöglichen es Forschern, die strukturelle Zusammensetzung verschiedener Steinmaterialien im Detail zu untersuchen und somit überlegene maßgeschneiderte Designs zu erstellen. Darüber hinaus werden KI- und maschinelle Lernalgorithmen eingesetzt, um die Leistung und Lebensdauer von Steinmaterialien unter verschiedenen Bedingungen vorherzusagen und zu optimieren.

Литература

1. Innovationen im Stein: wie die Technologie die Zukunft der Steinbearbeitung prägt. - Regime des Zugriffs: <https://monser.de/innovationen-im-stein-wie-technologie-die-zukunft-der-steinbearbeitung-praegt/> . – Datum des Zugriffes: 15.03. 2025.

INTELLIGENTES VERKEHRSSYSTEM: GRÜNE WELLE

Портянков П.А.

Научный руководитель: ст. преподаватель Станкевич Н.П.
Белорусский национальный технический университет

Der tägliche Verkehr zeigt uns, wo herkömmliche Systeme versagen: Pendler stehen in endlosen Staus, Rettungsfahrzeuge verlieren wertvolle Zeit an verstopften Kreuzungen, und Unfälle sind oft auf mangelnde Kommunikation zwischen Verkehrsteilnehmern und Infrastruktur zurückzuführen. Ohne Innovation bleibt der Verkehr unkoordiniert und ineffizient, mit hohen Kosten für Umwelt, Wirtschaft und Lebensqualität.

Mit dem Auto durch die Stadt gleiten, ohne ständig an roten Ampeln anhalten zu müssen: Das ist der Traum vieler Autofahrer. Jetzt könnte er Wirklichkeit werden: Ingenieure arbeiten mit Partnern daran, Autos und Ampeln zu vernetzen. Um Staus zu vermeiden und den Verkehr sicherer und emissionsärmer zu machen.

ITS steht für „Intelligent Transport Systems“ (deutsch: Intelligente Verkehrssysteme – IVS). Darunter fallen Systeme, die durch innovative

Technologien unsere Art, uns fortzubewegen, revolutionieren. Durch den Einsatz fortschrittlicher Technologien und Datenanalysen wird die Sicherheit erhöht und der Verkehr insgesamt effizienter gestaltet [1].

Intelligente Verkehrssysteme sind Systeme, bei denen Informations- und Kommunikationstechnologien im Straßenverkehr und an Schnittstellen zu anderen Verkehrsträgern eingesetzt werden. Intelligente Transportsysteme sollen also mit Hilfe technischer Mittel den Informationsaustausch zwischen Verkehrsteilnehmern und Infrastruktur unterstützen. Beispiele dafür sind z. B.:

- Fahrerassistenz- und Verkehrsleitsysteme;
- Apps, die Reisende über alternative Transportmöglichkeiten informieren
- das eCall-System, das bei einem Unfall automatisch die Rettungsdienste alarmiert.

Solche interoperablen Systeme erleichtern es, Verkehr und Mobilität effizienter zu gestalten und vernetztes Fahren zu realisieren.

Die koordinierte Steuerung ist eine Form der systematischen Ampelsteuerung, bei der der Betrieb von Lichtsignalanlagen durch die Einhaltung bestimmter Zeitabstände (Phasenverschiebungen) zwischen den Schaltzeitpunkten der Signale benachbarter Ampeln synchronisiert wird. Die Grundidee der koordinierten Steuerung beruht auf der Beobachtung, dass bei dicht nebeneinanderliegenden Lichtsignalanlagen die Fahrgeschwindigkeiten der Fahrzeuge zwischen diesen Punkten in der Regel um einen bestimmten Mittelwert schwanken [2].

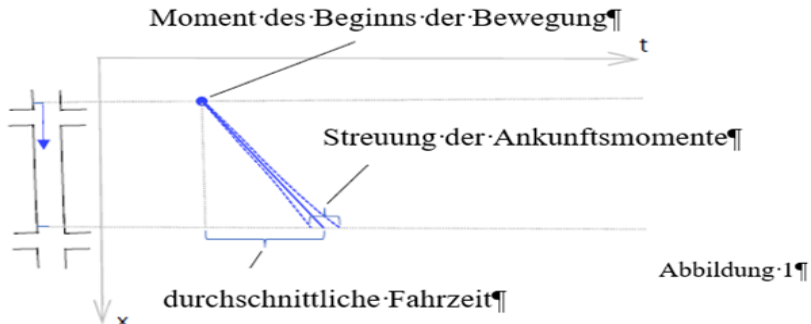
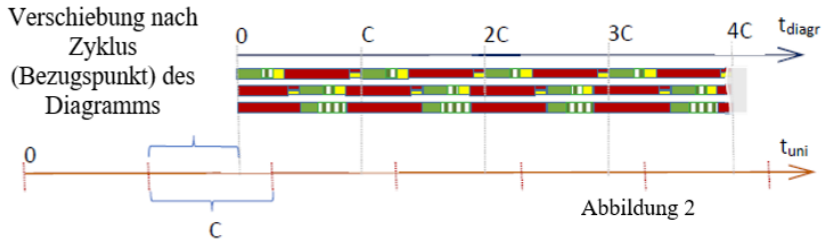


Abbildung 1

In der Praxis wird die koordinierte Steuerung typischerweise mit Hilfe von zyklischen Signalprogrammen organisiert. Diese Programme sind durch eine feste Zykluszeit C gekennzeichnet, innerhalb derer die Signale für jede Signalgruppe in der gleichen Reihenfolge wiederholt werden. Die wichtigsten Parameter für die Erstellung eines solchen Programms sind:

- die Reihenfolge der Signalschaltungen für die einzelnen Signalgruppen,
- die Dauer der jeweiligen Signale,

die Verschiebung der lokalen Zykluszeit gegenüber der einheitlichen Zeit, die durch die Formel $\varphi = (t_d - t_{\text{uni}}) \bmod C$ beschrieben wird (Abbildung 2).



Die Gesamtheit dieser Parameter für alle synchronisierten Lichtsignalanlagen wird als Koordinierungsplan (KP) bezeichnet [3].

Die am weitesten verbreitete Form der koordinierten Steuerung ist die „Grüne Welle“, die vor allem auf geradlinigen Streckenabschnitten (z.B. Straßenabschnitten oder Hauptverkehrsachsen) für einen flüssigen Verkehrsablauf sorgt.

Der Hauptvorteil der Einführung einer koordinierten Steuerung liegt in der deutlichen Verlängerung der Streckenabschnitte, auf denen die Fahrzeuge ohne anzuhalten fahren können. Dieser Effekt ist besonders auf geradlinigen Strecken spürbar und wird von den Verkehrsteilnehmern positiv wahrgenommen. Diese Art der Steuerung wird als Hauptstraßenkoordination (arterial coordination) bezeichnet, deren Ziel die Organisation von Fahrspuren des kontinuierlichen Verkehrsflusses oder des ununterbrochenen Fahrens (vehicle progression) ist.

Zur visuellen Darstellung des Koordinationsplans wird häufig ein Zeit-Weg-Diagramm (time-space diagram) verwendet. Auf der horizontalen Achse wird die einheitliche Zeit für alle synchronisierten Ampeln abgetragen, während die vertikale Achse die Koordinaten der Haltelinien entlang der Strecke zeigt. Für jede Haltelinie wird ein Zeitdiagramm der Ampelsignale dargestellt, die den Verkehrsfluss an diesem Punkt steuern. Die auf dem Diagramm entstehenden Bänder, die mögliche Fahrtrouten bei durchschnittlichen Geschwindigkeiten zwischen den äußeren Haltelinien der Strecke darstellen, werden als Bänder des kontinuierlichen Verkehrsflusses bezeichnet (Abbildung 3).

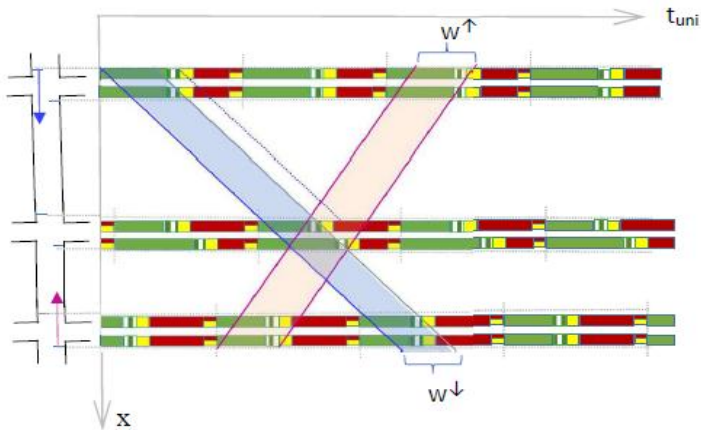


Abbildung 3- grafische Darstellung des Koordinationsplans

Grüne-Welle-Systeme dienen in erster Linie dazu, Start-Stopp-Vorgänge zu minimieren, um Emissionen zu verringern. Bei einer grünen Welle werden deshalb mehrere benachbarte Ampeln eines Straßenzuges so geschaltet, dass Fahrzeuge bei Einhaltung einer bestimmten Geschwindigkeit auf mehrere grüne Ampeln treffen und ungehindert passieren können.

Allerdings läuft dieses System nicht immer reibungslos: Ändern sich die größten Verkehrsströme innerhalb eines Tages, muss die Koordination neu abgestimmt werden. Zudem können sich zwei grüne Wellen kreuzen oder Beeinträchtigungen durch Kleinstörungen wie Abbieger, ausparkende Fahrzeuge oder Rückstau auftreten.

In Deutschland wird das als «Grüne Welle» bekannte ampelkoordinierte Kontrollsystem in verschiedenen Städten weit verbreitet eingesetzt, um einen Nonstop-Verkehr sicherzustellen. Es wird besonders aktiv in großen Städten mit starkem Verkehr eingesetzt.

In München funktioniert die Grüne Welle aufgrund der städtebaulichen Gegebenheiten während der Hauptverkehrszeiten überwiegend in eine Richtung. Am Morgen ist sie auf den Verkehr in Richtung Stadtzentrum ausgerichtet, während sie am Abend den Verkehr aus der Stadt heraus begünstigt. Fahrer, die gegen den Hauptverkehrsstrom unterwegs sind (zum Beispiel morgens aus der Stadt hinausfahren), müssen mit längeren Wartezeiten an Ampeln rechnen, da die Signale in ihrer Fahrtrichtung nicht synchronisiert sind [4].

Mittlerweile konnte in einigen Teilen Deutschlands zusätzlich ein ganz neues Verkehrsschild entdeckt werden. Hierbei handelt es sich um die „digitale grüne Welle“. Doch was hat es mit diesem Verkehrsschild auf sich?

Das Verkehrsschild zeigt in seinem oberen Bereich ein blaues Viereck an, welches eine Zahl anzeigt. Im unteren Schildbereich ist ein weißer Kreis mit einer

grünen Welle. Die obere Tafel zeigt die empfohlene Geschwindigkeit, um die grüne Welle mitzunehmen und zügig durchfahren zu können. Wenn man sich also an diese Empfehlung hält, kann man an den folgenden Ampeln mit einer grünen Welle rechnen [5].

In diesem Zusammenhang ist es wichtig zu betonen, dass Intelligente Verkehrssysteme den Straßenverkehr durch fortschrittliche Technologien wie künstliche Intelligenz, Sensorik und Vernetzung revolutionieren. Sie verbessern die Verkehrsflusssteuerung, erhöhen die Sicherheit und reduzieren Staus und Emissionen. Die Zukunft des Verkehrs liegt in intelligenten Systemen, die eine effiziente und nachhaltige Mobilität ermöglichen.

Литература

1. Intelligente Transportsysteme ITS [Elektronische Ressource] – URL: <https://www.swarco.com/de/mobilitaet-der-zukunft/intelligente-verkehrssysteme/> – Das Datum des Zugriffs: 4.03.2025
2. Intelligente Verkehrssysteme [Elektronische Ressource] – URL: <https://www.ingenieur.de/technik/fachbereiche/verkehr/gruene-welle-ampel-fahrzeug-kommunizieren-miteinander/> – Das Datum des Zugriffs: 14.03.2025
3. Саражинский Д.С. Интеллектуальные системы в дорожном движении (конспект лекций). – Минск: БНТУ, 2019. – 128 с.
4. Wie funktioniert die "Grüne Welle"? [Elektronische Ressource] – URL: <https://muenchenunterwegs.de/index.php/faq/wie-funktioniert-die-gruene-welle> – Das Datum des Zugriffs 12.12.2024.
5. Grüne Welle [Elektronische Ressource] – URL: <https://freeyou.de/lexikon/gruene-welle/> – Das Datum des Zugriffs 20.03.2025.

FISCAL POLICY OF THE STATE

Посвенчук М. А

Научный руководитель: ст. преподаватель Кажемская Л.Л.

Белорусский национальный технический университет

State economic policy may have several varieties, among which are fiscal, monetary, foreign trade and currency. Depending on the chosen course of economic development and the political structure of society, various combinations of these varieties are used.

According to Keynes's concept, due to the imperfection of the system of market interactions, the state must influence them. The policy of the appropriate influence of the state on the economy through manipulation of the income and expenditure of the state budget is called fiscal policy.

The implementation of fiscal policy is ensured by the state's accumulation of financial and material resources. The instruments for its implementation are the income and expenditure of the state.

State revenues are formed, first of all, with taxes collected by government bodies, social contributions and income of state enterprises. There are several ways of accumulating state revenues. These are tax and non-tax, as well as extraordinary and permanent budget revenues. The most widespread method of accumulation is through taxes, they make up about 90% of the income of most states.

According to the final goal of implementation, taxes are divided into special and general. Special taxes, depending on the final goal, are collected from specific payers and directed to predetermined purposes. General taxes are collected from the general mass of taxpayers and are used to achieve the goals set by the state.

Government expenditures are a number of items of expenditure that the state carries out in order to develop certain categories of the national economy. These include the public sector of the economy, government purchases, social expenditures of the state, government investments, state provision of education, science, health care, defense, and so on. The structure of government expenditures varies significantly for developing and developed countries.

Developing countries spend a significant part of their budget on defense, while developed countries use government expenditures to develop science, sports, and health care. As national economies develop, governments of different countries often begin to increase the share of budget expenditures on social needs and culture. Correct designation of target areas of budget expenditures is extremely important for ensuring conditions for the formation of sustainable economic growth and an increase in the general standard of living of the population. The state influences a number of sectors of the economy by distributing funds from the state budget and is fully responsible for their position and development. Depending on the objectives, state budget expenditures are divided into foreign economic and foreign policy, economic, social, intended to ensure the country's defense and intended to maintain the state apparatus.

This classification shows the country's priorities at the moment and in these foreign and domestic economic conditions. Moreover, the principle of state regulation of the economic apparatus is conceptually intended not to replace the market, but only to complement it. As the set tasks of implementing the state budget are implemented, three rules of spending budget funds must be followed, firstly, the principle of irrevocability. Funds spent on the development of the national economy are not subject to return. Secondly, the principle of targeted direction. Funds received by the state budget must be used in accordance with the financial plan, the principle of observing the austerity regime. It is envisaged to minimize costs while obtaining the expected result.

Improving the quality of tax management of relations between subjects and objects of tax and budget policy is concluded in the competent selection of a combination of types of tax and budget policy. It is difficult to achieve this in Belarus due to the fact that the local state has not previously encountered problems associated with the absence of a systemic state budget in the country and, accordingly, scientific activity in the field of macroeconomics. In countries with an established capitalist form of economy, these problems are among the critical ones, therefore, active work was carried out abroad to develop and systematize such a category as the state budget and taxes.

Литература

1. Шимов, В. Н. Экономический рост Республики Беларусь: глобализация, инновационность, устойчивость / В. Н. Шимов – Минск: Белорус. гос. экон. ун-т, 2003. – 374, [1] с. (Серия «Экономика»; вып. 9).
2. Налоговая политика Республики Беларусь: состояние и перспективы : материалы 4 науч. конф. Международной научно-практической конференции, Минск, 19—20 мая 2011 г./; Е. Ф. Киреева [и др.]. – Минск, 2011. — Т. 1. — С. 10-13.

COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF SMUGGLING IN THE REPUBLIC OF BELARUS AND THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

Равданова А.А.

Научный руководитель: ст. преподаватель Кажемская Л.Л.
Белорусский национальный технический университет

Smuggling poses a serious threat to the economic security of the state, undermines the tax system, promotes the spread of illegal goods and increases corruption. For the countries of the Eurasian Economic Union (EAEU), including the Republic of Belarus and the Republic of Kazakhstan, this problem is of particular importance due to their transit position and the length of their external borders.

Belarus and Kazakhstan occupy strategically important positions in the EAEU: the former as the western "gateway" to the EU, the latter as a key partner in the east, bordering China. Both states, being the "external perimeter" of the Customs Union, are responsible for border control, which makes the fight against smuggling a priority task at the state level.

The fight against smuggling in the Republic of Belarus is regulated by a number of regulations: the Criminal Code of the Republic of Belarus, in particular Articles 228 and 229, which provide for liability for the illegal movement of goods, currency, weapons and other items. The Customs Code of the EAEU, in

force since 2018, as well as various acts of the President, resolutions of the Council of Ministers and orders of the State Customs Committee, are also applied.

In the Republic of Kazakhstan, similar regulation includes Articles 234–236 of the Criminal Code, which cover smuggling-related crimes. Customs procedures are also regulated by the Customs Code of the EAEU, and laws on national security, combating terrorism and money laundering are additionally applied.

Despite the general framework established by the EAEU, the countries differ in their institutional approaches. Belarus has a more centralized system with the active participation of security agencies, including the KGB, while Kazakhstan relies on digital technologies and a more autonomous control model.

Smuggling in the Republic of Belarus and the Republic of Kazakhstan takes different forms, determined by both domestic demand and the geographical location of the countries. The most common types of contraband include tobacco products, alcohol, drugs, electronic equipment, cars, as well as luxury goods and goods prohibited from import due to sanctions.

In Belarus, the smuggling of tobacco products destined for the European Union, where such goods are subject to high excise taxes, predominates. Belarusian products, often produced legally, are exported illegally across the borders with Poland, Lithuania and Latvia. Belarus also serves as a transit country for narcotics sent from Asia to Russia and further to Europe.

In Kazakhstan, the main sources of contraband are the southern and eastern borders, especially the border with China. Electronics, household appliances, textiles, counterfeit goods and medicines are imported here. Drugs, mainly heroin from Afghanistan, are smuggled across the southern border. In addition, a separate problem in recent years has been the import of cars from Armenia, bypassing customs duties, which became possible thanks to mechanisms within the EAEU.

The geographical location of both countries determines the directions and specifics of contraband flows: in Belarus — transit to the West, in Kazakhstan — mainly import from the East and the South.

In the Republic of Belarus, the fight against smuggling is carried out through the coordinated work of the State Customs Committee, the State Security Committee (KGB), the Ministry of Internal Affairs and the Border Committee. These structures actively use modern technologies, including X-ray machines, cargo scanning systems and electronic declaration. Belarus also participates in joint operations within the EAEU, SCO and CIS.

In Kazakhstan, the leading role in combating smuggling belongs to the State Revenue Committee, which is part of the Ministry of Finance. The Border Service of the National Security Committee, the Ministry of Internal Affairs and other law enforcement agencies also play an important role. The country has the Astana-1 system, which allows for electronic processing and tracking of cargo flows.

Kazakhstan actively cooperates with China, Russia and the countries of Central Asia on customs control issues.

An important element is international cooperation. Both countries participate in information exchange programs, conduct joint raids, and coordinate actions to combat organized crime groups.

According to official data, more than 3,200 cases of smuggling were opened in the Republic of Belarus in 2023. The most resonant case was the detention of a batch of 40 million cigarettes intended for illegal import into the European Union. The damage from this activity was estimated at millions of euros. Attempts to smuggle narcotics, currency, and sanctioned goods are also actively suppressed.

In Kazakhstan, the number of violations detected in 2023 exceeded 5,000. Gray import schemes, especially from China, cause significant damage to the economy. The damage from such operations in just one quarter of 2023 amounted to about 20 billion tenge. In addition, cases of mass import of cars without paying duties under the guise of temporary import from Armenia caused a public outcry. These examples demonstrate that smuggling remains a real threat to both the economy and public safety.

The Republic of Belarus and the Republic of Kazakhstan have similar features in the fight against smuggling: both countries are transit countries, have long borders, are members of the EAEU and are required to apply a single Customs Code. Both countries implement digital control systems, strengthen technical border protection measures, and interact with international organizations.

However, there are also significant differences. In Belarus, the fight against smuggling is more centralized, with the active participation of law enforcement agencies. In Kazakhstan, on the contrary, the emphasis is on technology and transparency, but at the same time, problems of corruption and weak control in some areas of the border are more acute. In addition, the direction of smuggling flows differs: in Belarus - mainly export to the EU, in Kazakhstan - import from the East and South.

The comparative analysis showed that smuggling remains a pressing problem for both the Republic of Belarus and the Republic of Kazakhstan. Both countries face large-scale disruptions in their foreign economic activity, due to both internal factors and geopolitical situations. Belarus demonstrates a higher level of organizational control due to the centralization of power and the active participation of security forces. Kazakhstan is betting on digitalization and international cooperation, but faces difficulties due to its long and poorly controlled border.

Литература

1. Логистика в условиях санкций: как Беларусь перестраивает экспорт // Спутник Беларусь. – URL: <https://sputnik.by/20220705/logistika-v-usloviyakh-sanktsiy-kak-belarus-perestraivaet-eksport-1064413033.html?ysclid=m7uzawbis0941965802> (дата обращения: 04.03.2025).

PROBLEMS OF CORRUPTION IN CUSTOMS AUTHORITIES

Радивилко С.Д.

Научный руководитель: преподаватель-стажер Павлова К.А.
Белорусский национальный технический университет

In the current system of customs control, corruption damages the economic interests of the state of the Republic of Belarus, as well as the countries that are members of the Eurasian Economic Union. It threatens the security of citizens of these countries and the moral values of society.

As a social phenomenon, corruption in the customs sphere is characterized by a high degree of public danger, since it encroaches on the economic security of the Republic of Belarus and on the interests of the civil service, and its causes and consequences are characterized by diversity and unpredictability. The causes of corruption also include shortcomings in the study, selection and placement of personnel; poor knowledge or even ignorance of the legal regulation of a specific activity; gaps in legislation that give rise to more and more new ways of committing offenses in the customs sphere with the involvement of customs officers in such activities; personnel protectionism; lack of proper control over the work of customs officers and failure to respond to the facts of their violation of discipline, which contributes to the continuation of a bad faith attitude to the duties performed [1].

In Art. 1 of the Law of the Republic of Belarus "On Combating Corruption" No. 305-3 of 15.07.2015 corruption is characterized as the deliberate use by a state official or a person equivalent to him, or a foreign official of his official position and the opportunities associated with it, for the purpose of illegally obtaining property or other benefits in the form of work, services. In legal literature, corruption is defined as the use of an official's position for selfish, criminal purposes [2].

The documents of the State Customs Committee of the Republic of Belarus pay serious attention to the formation of anti-corruption consciousness in the system of customs authorities of Belarus.

The Regulation, paragraphs 6-8 of Article 6 "Customs Authorities and Their Main Tasks" of the Customs Code of the Customs Union also define the main areas of the fight against corruption. These include:

- ensuring, within its competence, the observance of the rights and legitimate interests of persons in the field of customs regulation and the creation of conditions for accelerating the turnover of goods across the customs border;
- ensuring, within its competence, measures to protect the national security of the member states of the customs union, human life and health, flora and fauna, the environment, as well as, in accordance with the international treaty of the member states of the customs union, measures to combat the legalization ("laundering") of proceeds from crime and the financing of terrorism when exercising control over the movement across the customs border of the currency of the member states of the customs union, securities and (or) currency valuables, travelers' cheques;
- identifying, preventing and suppressing administrative offenses and crimes, in accordance with the legislation of the member states of the customs union [3].

An example is the case that occurred at the Oshmyany customs office at the Kamenny Log checkpoint in March 2015. The illegal activity of a group of people from among the current and former employees of the Kamenny Log checkpoint, who organized a large-scale scheme, the purpose of which was to evade customs duties, was stopped. As it turned out later, almost the entire personnel of the checkpoint was involved in the corruption scheme. During immediate investigative actions at the place of residence of the defendants, over 2.2 million US dollars were seized. But the key point is that an employee of the State Customs Committee of the Republic of Belarus was involved in this scheme, who informed the employees of the checkpoint in advance about the upcoming inspection. For this, he received a monthly reward of \$ 1000. Judging by the amount of money that was seized, we can conclude that this corruption scheme has existed for quite a long time. Considering the large number of people who were involved in the scheme and the time it lasted [4].

Thus, summing up the issue under consideration, we can say that at present in the Republic of Belarus a system has been formed aimed at combating corruption in customs authorities, which includes an anti-corruption regulatory legal framework that determines the procedure and mechanism for combating corruption. Also, the introduction of modern information technologies helps to combat corruption in customs authorities, one of which is electronic declaration, which not only simplifies the customs clearance procedure itself, but also eliminates personal contact between the customs inspector and the declarant. However, it should be noted that the organization of the process of combating corruption in the system of customs authorities is a very complex procedure. The implementation of initiatives enshrined in regulatory legal acts requires the involvement of not only

state resources, but also the activation of the entire society to solve this problem. On the website customs.gov.by at any time you can call the helpline and report signs of corruption in customs authorities.

Литература

1. Международный университет МИТСО : [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elib.mitso.by/bitstream/edoc/691/1/128-130.pdf>. – Дата доступа: 02.04.2025.
2. Repository BNTU : [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rep.bntu.by> – Дата доступа: 04.04.2025.
3. Электронная библиотека БГУ : [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://elib.bsu.by/bitstream/123456789/141898/1/protasevich_sbornik15.pdf – Дата доступа: 04.04.2025.
4. Официальный сайт таможенных органов Республики Беларусь : [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.customs.gov.by/search/?q=%D0%9A%D0%BE%D1%80%D1%80%D1%83%D0%BF%D1%86%D0%B8%D1%8F&PAGEN_1=1 – Дата доступа: 04.04.2025.

使用无人机优化物流流程

Ращинкин В.С., Круглик И.А.

Научный руководитель: преподаватель Широкая А.Д.
Белорусский национальный технический университет

Современные логистические системы (物流系统 wùliú xìtǒng) сталкиваются с рядом вызовов, включая необходимость повышения скорости доставки, снижение затрат и улучшение качества обслуживания клиентов. В последние годы дроны (беспилотные летательные аппараты) становятся все более популярным инструментом для оптимизации логистических процессов. Данная работа посвящена анализу возможностей и преимуществ использования дронов в логистике, а также рассмотрению существующих проблем и перспектив развития этой технологии. Особое внимание будет уделено возможностям сотрудничества с Китаем, который является одним из лидеров в области разработки и производства дронов.

Существует несколько типов дронов, которые могут быть использованы в логистике:

1. Дроны для доставки (送货无人机 sòng huò wú rén jī): предназначены для транспортировки небольших грузов на короткие расстояния.

2. Дроны для мониторинга (用于监测的无人机 yòng yú jiāncè de wú rén jī): используются для отслеживания состояния складских запасов и контроля за процессами на складах.

3. Мультироторные дроны (多旋翼无人机 duō xuányì wú rén jī): обеспечивают высокую маневренность и могут использоваться в городских условиях.

Современные дроны оснащены различными технологиями навигации, включая GPS, инерциальные навигационные системы и системы визуального позиционирования. Эти технологии позволяют обеспечить точность доставки и безопасность полетов.

Преимущество использования дронов в том, что они способны значительно сократить время доставки товаров, особенно в труднодоступные районы или в условиях городской застройки, что также позволит компаниям быстрее реагировать на запросы клиентов.

Помимо этого, использование дронов может снизить затраты на доставку за счет снижения необходимости в наземном транспорте и сокращения расходов на топливо и зарплаты водителей.

Нельзя не отметить, что дроны, работающие на электрической энергии, могут стать более экологически чистой альтернативой традиционным транспортным средствам, что соответствует современным требованиям устойчивого развития.

Применение дронов имеет место в множестве различных отраслей таких как:

1. Электронная коммерция (电子商务 diànzǐ shāngwù): Компании, такие как Amazon и Google, уже тестируют использование дронов для доставки товаров конечным потребителям, значительно ускоряя процесс выполнения заказов.

2. Сельское хозяйство (农业 nóngyè): Дроны используются для мониторинга посевов, распределения удобрений и даже сбора урожая, повышая эффективность сельскохозяйственных операций.

3. Строительство и инфраструктура (建筑 jiànzhù, 基础设施 jīchǔ shèshī): В строительстве дроны применяются для инспекции объектов, мониторинга прогресса работ и доставки материалов на строительные площадки.

Однако есть и ряд проблем, с которыми предстоит столкнуться при внедрении дронов в логистические процессы.

Одной из основных проблем является отсутствие четких регуляторных норм для использования дронов в гражданской авиации, что может ограничивать их применение.

Проблемы безопасности также остаются актуальными: необходимо разработать системы предотвращения столкновений и обеспечения безопасности полетов в городской среде.

На данный момент большинство коммерчески доступных дронов имеют ограниченную грузоподъемность, что делает невозможным их применение для доставки крупных или тяжелых грузов.

Рассмотрим каковы перспективы развития технологий дронов в логистике.

Значительный вклад внесут инновации в области батарей и зарядных станций, так как разработка более эффективных батарей позволит увеличить дальность полета дронов и время их работы без подзарядки.

Интеграция дронов с системами управления складом (WMS) и другими технологиями (например, IoT) может повысить эффективность логистических процессов.

Создание специализированной инфраструктуры (например, площадок для взлета и посадки) будет способствовать более широкому внедрению дронов в логистику.

Китай является одним из ведущих игроков на рынке беспилотных технологий благодаря своим мощным производственным мощностям и активным инвестициям в исследования и разработки (R&D). Сотрудничество с китайскими компаниями может открыть новые горизонты для оптимизации логистических процессов:

Во-первых, Сотрудничество с Китае позволит Беларуси получить доступ к передовым технологиям без необходимости инвестировать в собственные разработки. Китайские компании активно разрабатывают новые модели дронов с улучшенными характеристиками по грузоподъемности, дальности полета и времени работы от батареи.

Создание совместных белорусско-китайских исследовательских центров может способствовать обмену знаниями между странами, позволяя ускорить внедрение инновационных решений в области логистики.

Помимо этого, сотрудничество с китайскими производителями может помочь оптимизировать цепочки поставок за счет сокращения времени доставки компонентов для сборки дронов или других связанных технологий.

Тесное сотрудничество с Китаем в этой сфере даст возможность Беларуси выйти на рынок беспилотных технологий через свои обширные каналы распределения как внутри страны, так и за ее пределами.

Поводя итог, использование дронов в логистических процессах представляет собой перспективное направление, способное значительно

повысить эффективность доставки товаров и снизить затраты компаний как на внутреннем рынке, так и при международной торговле благодаря сотрудничеству с Китаем — одним из лидеров этой отрасли технологий. Однако для успешного внедрения этой технологии необходимо преодолеть ряд вызовов, связанных с регуляцией, безопасностью полетов и техническими ограничениями существующих моделей дронов.

Литература

1. Tikhonov A.A., Akmatov D.Zh. The relevance of the use of multicopters in production // GIAB. 2019. No. 1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/aktualnostprimeneniya-multikopterov-na-proizvodstve> (date of access: 06/18/2023).

2. Lotz, Andrew, "Drones in Logistics: A Feasible Future or a Waste of Effort" (2015). honors projects. 204 URL: <https://scholarworks.bgsu.edu/honorsprojects/204>

THE ROLE OF CUSTOMS AUTHORITIES IN THE FIGHT AGAINST SMUGGLING

Редковская Д.А.

Научный руководитель: ст. преподаватель Дерман И.Н.
Белорусский национальный технический университет

In the modern world, customs crimes are becoming an increasingly urgent problem. They pose a serious threat to the economic security of the state, as they undermine the foundations of free trade, contribute to the development of the shadow economy and create conditions for illegal trafficking of goods.

Customs crimes include various acts related to violations of customs legislation. These include:

- illegal movement of narcotic drugs, psychotropic substances or their precursors or analogues through the customs border;
- illegal movement of highly potent, poisonous, toxic substances, radioactive materials, firearms, ammunition, explosives;
- violation of customs control rules;
- illegal export or import of goods and vehicles.

All these actions are aimed at making illegal profits, evading taxes and fees, as well as bypassing customs control. They cause damage to the economic component of the state, violate the rights and legitimate interests of bona fide participants in foreign economic activity.

The relevance of the topic under consideration is due to the fact that customs authorities are actively fighting the illegal movement of narcotic drugs, using

customs control as the main tool of this fight. The effectiveness of customs control is a determining factor for ensuring state and economic security. Customs authorities strive to carry out customs control most effectively, minimizing time costs and ensuring strict compliance with customs legislation.

The activities of the customs authorities have a significant impact on the economic development of the country. Customs regulation is one of the key mechanisms of state influence on the economy. It includes the establishment of rules and procedures that regulate the movement of goods and vehicles across the customs border for both legal entities and individuals.

The measures taken in the field of customs regulation are aimed at suppressing illegal trade. As part of these measures, advanced technologies and control methods specially adapted to combat smuggling are used.

Customs officers are working to curb and restrict illegal trade in order to reduce the number of international illegal transactions, reduce the volume of shipments of contraband goods and eliminate criminal groups.

In the context of combating smuggling, customs control acts as the main tool. In this regard, it seems necessary to analyze the concept of customs control.

In December 2018, the World Customs Organization (WCO) released an international dictionary of customs terms, which includes more than a hundred significant definitions and concepts. According to the WCO Dictionary of Customs Terms, customs control is "a set of measures implemented by customs authorities to ensure compliance with customs legislation."

Let's analyze the activities of the State Customs Committee of the Republic of Belarus in the field of law enforcement. In accordance with the Decree of the President of the Republic of Belarus dated April 21, 2008 No. 228 "On certain issues of customs authorities", the State Customs Committee is a law enforcement agency. This is fixed in the Regulation on the State Customs Committee of the Republic of Belarus. One of the main tasks of the State Customs Committee is to ensure the economic security of the Republic of Belarus and protect its economic interests within its competence. This is reflected in subparagraph 6.2 of paragraph 6 of the Regulations on the State Customs Committee of the Republic of Belarus [1].

The fight against customs crimes is a priority task of law enforcement agencies. It requires an integrated approach, including improving legislation, strengthening control over the activities of participants in foreign economic activity, as well as improving the level of professional training of customs officials.

Offenses related to violation of customs rules are actions that pose a threat to society, contradict the laws and entail liability. These crimes are committed in the economic sphere and involve the movement of goods and vehicles across the customs border, bypassing the established rules.

The subject of such crimes is public relations related to the inviolability of the customs territory and its protection from illegal movement of goods. In addition, the scope of these crimes includes ensuring the normal operation of customs authorities, compliance with the customs clearance procedure and other aspects related to customs activities.

In the customs sphere, there are offenses that pose a serious threat to society and qualify as crimes. These include: smuggling, illegal export of export control objects, non-return of historical and cultural values to the territory of the Republic of Belarus, evasion of customs payments [2]

In the field of customs control there are violations that can be classified as administrative and aimed at weakening the effectiveness of the work of customs authorities. If such violations do not fall under criminal liability, then administrative liability is provided for them in accordance with the Code of Administrative Offenses of the Republic of Belarus. In the context of integration, a market economy and participation of Belarus in the Customs Union and the Common Economic Space, the country's customs policy fulfills both foreign economic and domestic economic tasks of the state.

The activities of customs authorities represent a critically important element in the system of state regulation of the economy, since customs legislation is one of the main instruments of state influence on the economic sphere.

The establishment of clear rules and procedures for the movement of goods and vehicles contributes not only to the streamlining of foreign economic activity, but also to ensuring the protection of national interests.

Measures aimed at suppressing illegal trade including the use of modern technologies and control methods make it possible to effectively counteract smuggling and other illegal operations. Customs officers are actively working to reduce the volume of contraband shipments and eliminate criminal gangs, which underlines the importance of customs control as the main tool in this fight.

Thus, effective customs regulation not only contributes to ensuring economic security, but also guarantees the stability and development of the national economy, confirming its importance in the context of modern global trade.

Литература

1. Etalonline.by. – URL: <http://etalonline.by/document/?regnum=p30800228> (дата обращения: 19.12.2024).
2. Customs code of the republic of Belarus. – URL: <https://etalonline.by/document/?regnum=hk0700204> (дата обращения: 17.11.2024).

AUSWIRKUNGEN DER NANOTECHNOLOGIE AUF DIE ENTWICKLUNG VON ELEKTRISCHEN ENERGIESPEICHERGERÄTEN

Римшалис И.В., Рымкус Е.В.

Научный руководитель: ст. преподаватель Пужель Т.В.
Белорусский национальный технический университет

Die Nanotechnologie in der Energiespeicherung hat bisher ein beträchtliches Entwicklungsniveau erreicht, aber die Forschung und Implementierung neuer Lösungen wird aktiv fortgesetzt, was zusätzliche Möglichkeiten eröffnet, die Effizienz und Nachhaltigkeit von Energiesystemen zu verbessern.

Die Nanotechnologie verbessert die Effizienz, Langlebigkeit und Sicherheit von elektrischen Energiespeichersystemen erheblich. Sie findet Anwendung in Batterien, Superkondensatoren und Brennstoffzellen und trägt zur Entwicklung erneuerbarer Energien, Elektroautos und autonomer Stromnetze bei.

Batterien sind die wichtigsten Energiespeichergeräte, die in der Elektronik, in Elektrofahrzeugen und in erneuerbaren Energien verwendet werden. Die Nanotechnologie trägt zu ihrer Verbesserung bei:

- Verbesserte Kapazität und Energieeffizienz. Nanostrukturierte Anoden und Kathoden ermöglichen eine erhöhte Energiedichte durch die Verwendung von Materialien mit hoher Kapazität wie Siliziumnanopartikeln und Graphen. Diese Materialien bieten eine effizientere Speicherung von Ionen und erhöhen die gespeicherte Energie.

Hybrid-Nanomaterialien, wie eine Kombination aus Kohlenstoff-Nanoröhren und Metalloxiden, verbessern die Leitfähigkeit und beschleunigen das Laden von Batterien, was besonders für die Integration mit erneuerbaren Energien wichtig ist.

- Beschleunigtes Laden und Verlängerung der Lebensdauer. Durch die beschleunigte Diffusion von Ionen in nanostrukturierten Elektroden können Akkus mehrmals schneller aufgeladen werden als herkömmliche Lithium-Ionen-Batterien.

Nanobeschichtungen und Schutzfolien verhindern den Abbau von Elektroden, reduzieren den Verschleiß und verlängern die Batterielebensdauer, was besonders für industrielle und Netzwerkenergiespeicher von Bedeutung ist. Herkömmliche Batterien werden aufgrund des Wachstums von Lithiumdendriten abgebaut, was ihre Lebensdauer verringert. Die Anwendung von Nanomaterialien, z. B. Schutz-nanoabdeckungen, verhindert diesen Prozess.

Die Verwendung von Graphen und anderen Nanomaterialien verhindert, dass die Elektroden bei Lade- und Entladezyklen mechanisch zerstört werden.

Der Einfluss der Nanotechnologie auf die Entwicklung von *Superkondensatoren* ist beträchtlich und vielfältig. Hier sind die Hauptaspekte dieses Einflusses dargestellt.

- Erhöhung der Elektrodenoberfläche. Die Nanotechnologie ermöglicht die Herstellung von Elektrodenmaterialien mit einer hohen spezifischen Oberfläche, die für die Erhöhung der Kapazität von Superkondensatoren entscheidend ist. Die Verwendung von Kohlenstoff-Nanoröhren und Graphen erhöht die aktiven Speicherplätze für die Ladung.

- Verbesserung der Leitfähigkeit. Nanomaterialien wie Kohlenstoff-Nanoröhren und Graphen bieten eine hohe elektrische Leitfähigkeit. Dies reduziert den Innenwiderstand und ermöglicht es den Superkondensatoren, große Ströme zu liefern, was die Lade- und Entladegeschwindigkeit verbessert.

- Verbundwerkstoffe. Die Kombination verschiedener Nanomaterialien wie Kohlenstoff und metallische Nanopartikel kann zu synergistischen Effekten führen. Dies bietet die Möglichkeit, sowohl die Kapazität als auch die Haltbarkeit von Superkondensatoren zu verbessern, wodurch sie effizienter werden.

- Ökologische Vorteile. Die Entwicklung biologisch abbaubarer und weniger toxischer Nanomaterialien trägt zur Schaffung umweltfreundlicherer Superkondensatoren bei, was wichtig ist, um die negativen Auswirkungen auf die Umwelt zu reduzieren.

Brennstoffzellen wandeln chemische Energie in Elektrizität um, aber ihre Effizienz ist durch katalytische Prozesse begrenzt. Der Einfluss der Nanotechnologie auf die Entwicklung von Brennstoffzellen ist ein Schlüsselfaktor für ihre Effizienz und Kommerzialisierung. Die Hauptaspekte dieses Einflusses sind:

- Katalysatoreffizienz. Nanomaterialien wie Platin-Nanopartikel haben im Vergleich zu herkömmlichen Katalysatoren eine deutlich größere aktive Fläche. Dadurch kann die Anzahl der Reaktionen pro Zeiteinheit erhöht werden.

Eine höhere aktive Fläche der Katalysatoren führt zu einem schnelleren Verlauf chemischer Reaktionen, was wiederum die Gesamtleistung der Brennstoffzelle erhöht. Dank der erhöhten Effizienz kann weniger Platin verwendet werden, was die Katalysatoren kostengünstiger macht.

- Nanostrukturierte Materialien. Die Verwendung von Nanopartikeln und Kohlenstoff-Nanoröhren ermöglicht die Schaffung von Katalysatoren mit einzigartigen Eigenschaften wie hoher Festigkeit und ausgezeichneter Leitfähigkeit. Nanostrukturierte Katalysatoren sorgen für eine gleichmäßigere Verteilung der aktiven Zentren, was zur Verbesserung der Gesamteffizienz chemischer Reaktionen beiträgt. Nanomaterialien können gegenüber hohen Temperaturen widerstandsfähiger sein, was die Lebensdauer von Katalysatoren erhöht und den Einsatz unter härteren Betriebsbedingungen ermöglicht.

- Kostensenkung. Durch den Einsatz von Nanotechnologie ist es möglich, das Volumen teurer Katalysatoren wie Platin signifikant zu reduzieren, ohne die

Effizienz zu verlieren. Dies reduziert die Gesamtkosten für die Herstellung von Brennstoffzellen.

Die Forschung in der Nanotechnologie führt zu erschwinglicheren und kostengünstigeren Alternativen zu Platin, was die Technologie für den Masseneinsatz attraktiver macht.

Nanomaterialien können leichter in bestehende Produktionsprozesse integriert werden, was auch die Kosten senken kann.

Daher zeigt die Analyse von Energiespeichergeräten mit und ohne Nanotechnologie erhebliche Unterschiede in Leistung, Effizienz und potenziellen Anwendungsbereichen.

Energiespeichergeräte ohne Nanotechnologie sind charakterisiert durch:

- begrenzte Kapazität und Ladegeschwindigkeit: Herkömmliche Materialien haben eine geringere Oberfläche und eine geringere Leitfähigkeit, was die Energiespeicherkapazität und die Lade- /Entladegeschwindigkeit begrenzt.

- kürzere Lebensdauer: Herkömmliche Materialien können während der Lade-/Entladezyklen beeinträchtigt werden, was zu einer verkürzten Lebensdauer des Geräts führt.

- geringere Energieeffizienz: Die Geräte können aufgrund höherer interner Widerstände und langsamerer Reaktionskinetik eine geringere Energieeffizienz aufweisen.

- größere Größe und Gewicht: Herkömmliche Materialien benötigen möglicherweise mehr Volumen und Gewicht, um eine vergleichbare Energiespeicherkapazität zu erreichen.

Energiespeichergeräte mit Nanotechnologie sind charakterisiert durch:

- erhöhte Kapazität und Ladegeschwindigkeit: Nanomaterialien wie Graphen, Kohlenstoff-Nanoröhren und Metall-Nanopartikel weisen eine hohe Leitfähigkeit und eine große Oberfläche auf, wodurch die Batteriekapazität und die Ladegeschwindigkeit erhöht werden können.

- längere Lebensdauer: Nanomaterialien können die Stabilität und Sicherheit von Batterien verbessern und den Materialabbau beim zyklischen Laden/Entladen reduzieren.

- höhere Energieeffizienz: Nanomaterialien können die Leitfähigkeit und katalytische Aktivität in Brennstoffzellen verbessern, was zu einer höheren Effizienz und niedrigeren Kosten führen kann.

- reduzierte Größe und Gewicht: Nanokomposite können verwendet werden, um leichtere und effizientere Energiespeichersysteme zu schaffen, was für mobile Anwendungen von entscheidender Bedeutung ist.

- vielfältige Anwendungen: Nanomaterialien können für verschiedene Arten von Energiespeichergeräten angepasst werden, einschließlich Lithium-Ionen-Batterien, Superkondensatoren, Brennstoffzellen und Wärmespeichersysteme.

Insgesamt bietet die Nanotechnologie erhebliche Vorteile im Bereich der Energiespeicherung und ermöglicht die Schaffung effizienterer, langlebiger und kompakter Geräte.

Литература

1. Einsatz von Nanomaterialien in der Energiespeicherung. – URL: <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/einsatz-von-nanomaterialien-in-der> (das Datum des Zugriffs: 07.03.2025).

2. Einsatz von Nanotechnologie in der Energiespeicherung. – URL: <https://www.samaterials.de/content/implementation-of-nanotechnology-in-energy-storage.html> (das Datum des Zugriffs: 07.03.2025).

IMPACT OF AUTOMATION ON LABOR COSTS IN ENGINEERING SECTORS

Романова В.Д.

Научный руководитель: преподаватель-стажер Павлова К.А.

Белорусский национальный технический университет

Automation in manufacturing has revolutionized the way products are made from the earliest days of mechanization to modern robotics and machine learning technologies. Simply put, automation in manufacturing refers to the use of technology and equipment to perform tasks that were once performed by humans [2].

The relevance of this topic is due to the fact that the engineering sectors are at the forefront of technological development, actively implementing robotics, AI and other automated systems. This leads to significant changes in the employment structure, which creates many issues, in particular: changes in labor costs, increased working capacity, changes in professional skills requirements, and uncertainty about the future labor market.

Technology is becoming a key element of the economy and the key to the success of any enterprise, increasing efficiency and opening up new horizons. Automation and robotics are permeating an increasing number of engineering fields, from design to data analysis. Although the transition to automated production requires significant initial and operational costs, over time it leads to dependence on a single system, which can lead to serious problems in the event of a failure.

The following types of automation are distinguished: partial, complex and complete. With partial automation, technologies are replacing complex, uncontrollable and especially risky processes for human life. With complex automation, part of the production goes offline, but it is still under the supervision of a person

who controls the operation of the equipment. With full automation, all human work is done by machines.

How does robotics affect the labor market? The introduction of multiple technologies into cyclical processes leads to job cuts. Employees whose positions become automated must retrain and learn new skills in order to remain competitive in the labor market. In this case, the number of jobs for low-skilled workers is reduced, but instead there are more places for highly qualified people: programmers, engineers, roboticists, and data analysts. In the course of its development, technology has an impact on the workforce, while at the same time changing its costs. The impact on costs depends on the type of automation, industry, and HR management strategy:

Type of automation: the introduction of robots and algorithms to perform routine, repetitive work is significantly different from the introduction of complex systems that include artificial intelligence as their basis.

Industry: Automation may be more efficient and cost-effective in some sectors of the engineering sector than in others.

The size of the company and their HR management strategies: large companies have more resources to introduce automation, each company decides for itself whether to accept this transition or keep the classic manual labor.

Technological progress: technologies have a rapid pace of development, which affects the type and possibilities of automation.

Automation is a high degree of mechanization that reduces the workload of the employee. It also reduces the number of occupational diseases and reduces the likelihood of injury.

Automation is rapidly changing the way engineering sectors look, and it has a significant impact on labor costs in both the short and long term, although this impact is ambiguous and depends on many factors.

In the short term, there is both an increase in costs and a decrease in them (in some areas). At the initial stage of automation implementation, labor costs, as well as costs in general, may increase. This is due to:

The cost of purchasing and installing hardware: software and other automated systems are expensive.

Staff training costs: employees will need training to work with the new equipment and system.

Potential layoffs and severance payments: Automation can lead to job cuts, which will entail the payment of severance payments to laid-off employees.

Reduced productivity during the adjustment period: while staff are adapting to the new system, productivity may temporarily decrease.

Even in the short term, automation can reduce labor costs in some cases. This is possible if: automation allows you to replace highly paid specialists with

cheaper equipment, automation increases the productivity of existing employees, allowing them to do more work in the same time.

In the long run, automation tends to lead to lower labor costs due to:

Increased productivity: Automated systems work faster and more efficiently than humans, which allows you to produce more products in less time.

Error reduction: automation reduces the number of errors, reducing the cost of correcting defects.

Reducing the need for manual labor: many routine and repetitive tasks can be automated, which reduces the need for many low-skilled workers.

Changing the structure of labor costs: automation not only reduces total costs, but also changes their structure. Instead of low-skilled workers, more specialists capable of designing, maintaining, and managing automated systems will be needed. This can lead to higher salaries for highly qualified professionals.

The paradox of automation is that by destroying some jobs, it creates others. There will be new vacancies in the field of development, maintenance, improvement, implementation and management of automated systems.

Overall, the impact of automation on employment and the workforce is complex and multifaceted. While automation has the potential to increase productivity and create new jobs, it can also lead to job displacement in certain industries [2].

The future of automation in manufacturing is an exciting and rapidly evolving field as advances in technology continue to transform the industry. With the growing demand for faster, more efficient, and higher-quality production, manufacturers are constantly looking for new and innovative ways to incorporate automation into their processes.

From robotics and artificial intelligence to IoT and machine learning, the possibilities for automation in manufacturing are endless. The future of automation in manufacturing promises to bring new levels of efficiency, productivity, and quality to the industry, as well as create new opportunities for innovation and growth [2].

Thus, the impact of automation on labor costs in the engineering sector is multifaceted and complex. While automation clearly reduces the direct labor costs associated with repetitive tasks, it simultaneously requires investments in new technologies, skilled labor for implementation and maintenance, and possibly retraining of the existing workforce. The net impact on total labor costs depends on a variety of factors, including the scale of automation, the specific engineering discipline, and the size and resources of the company. Therefore, a subtle approach is needed that considers not only the immediate reduction in direct labor costs, but also the long-term impacts on training, infrastructure, and the potential for increased productivity and innovation leading to increased profitability. Ultimately, the introduction of automation, combined with effective planning and management, and staff adaptation is crucial for the engineering industries, as it

allows for the potential benefits of automation to be realized while reducing its potential negative impact on labor costs and the overall well-being of staff.

Литература

1. Automation in Production Systems: Enhancing Efficiency and Reducing Costs in Mechanical Engineering / Deepika C, Khamar Taj, Parashuram Bedar // Nanotechnology Perceptions. – 2024. – Vol.20, No.5. – P. 1436–1447.

2. Role of Automation in Manufacturing [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.deskera.com/blog/role-of-automation-in-manufacturing/> – Дата доступа: 29.03.2025.

3. Роботизация и автоматизация бизнеса: как предприятия адаптируются к новым технологическим вызовам [Electronic resource]. – Mode of access: <https://vc.ru/u/516279-42clouds-1s-v-oblake/1755841-robotizaciya-i-avtomatizaciya-biznesa-kak-predpriyatiya-adaptiruyutsya-k-novym-tehnologicheskim-vyzovam?ysclid=m95ujpy6zq787635199> – Дата доступа: 30.03.2025.

CUSTOMS OFFENCES AND THEIR PREVENTION

Рощенко К.Г.

Научный руководитель: к.п.н., Веремейчик О.В.

Белорусский национальный технический университет

Offences in the area of customs activities represent a serious problem in the sphere of economic activity of countries, international trade and security. Customs offences include such offences as non-declaration of goods, smuggling (illegal import/export of goods) evasion of payment of customs duties, document forgery, etc.

Customs offences can be divided into two large groups: administrative offences and criminal offences.

The administrative offences may include failure to declare goods within a specified period, violation of customs procedures, movement of goods across the customs border in unspecified locations, obstruction of the official to carry out the necessary customs procedures, related to storage, transportation, inspection, inspection of the goods being moved, disobeying the orders of customs officials. A fine is charged for committing administrative offenses and illegal actions, and the goods can also be confiscated in accordance with the Code of the Republic of Belarus on Administrative Offenses.

Criminal offences include smuggling, illegal importation and exportation of drugs, weapons, evasion of customs payments, illicit movement and failure to

return historical and cultural property into the territory of the respective country. For the above-mentioned offences, criminal liability is provided in the form of deprivation of liberty with confiscation of property or without it in accordance with the Criminal Code of the Republic of Belarus.

Activities to prevent offences in the field of customs activities include strengthening the control on the customs border of the Eurasian Economic Union.

The use of modern technologies significantly contributes to Customs control: advanced scanners to check containers with moving goods, automated systems for risk analysis, RFID or barcodes for the marking and tracking of goods at every stage of the customs process, etc. All these facilitate the control and accounting of goods, increasing transparency and security in customs clearance.

The human factor often plays a role. Continuous training and development will help customs officers to perform their work even more efficiently and improve the response to suspicious customs operations. International cooperation and exchange of information with other countries is also an important aspect in the fight against crime.

The key aspect is preventive activities aimed at young people. In order to raise awareness about customs services, educational institutions regularly organize interviews with schoolchildren and students. These meetings explain the nature of customs work and clarify the provisions of customs legislation. Prevention activities also emphasize the serious consequences of offences and stress the importance of future rule of law.

Various common measures are used to prevent breaches of customs legislation. These include the establishment and adoption of regional programmes for the prevention of offences, the organization of preventive activities, the improvement of legal literacy and the preparation of proposals. To involve public associations and citizens in preventive activities of the State Customs Committee (SCC) a public advisory council has been established. It is composed of representatives of the SCC, heads of companies and organizations. Council meetings address current issues, including ways to prevent customs offences. The Council performs advisory meetings, expert consultations and also participates in the discussion of draft regulatory acts that can have a significant impact on the business environment.

Customs offences are a serious problem. Effective combating of customs offences requires not only strict compliance with the legislation, but also active interaction between public authorities and citizens. It is important to remember that compliance with the rules and legislation promotes economic development of the country, as well as ensures the safety of citizens.

Литература

1. Customs authorities of the Republic of Belarus // «Таможенные органы Республики Беларусь». – URL: <https://www.customs.gov.by/uploads/gtk/files/document/pravooxranitelnaja-deyatelnost/intellektualnaja-sobstvennost/itia-12042017.pdf#page=338> (дата обращения: 15.03.2025).
2. Customs authorities of the Republic of Belarus // «Таможенные органы Республики Беларусь». – URL: <https://www.customs.gov.by/pravookhranitelnaya-deyatelnost/deyatelnost-tamozhennykh-organov-po-profilaktike-pravonarusheniy/?ysclid=m8ngbpewc4276296110> (дата обращения: 15.03.2025).
3. National Legal Internet Portal of the Republic of Belarus // «Национальный правовой интернет-портал Республики Беларусь» – URL: <https://pravo.by/novosti/obshchestvenno-politicheskie-i-v-oblasti-prava/2012/september/9437/> (дата обращения: 15.03.2025).

THE ROLE OF EMOTIONAL INTELLIGENCE IN MANAGEMENT

Рябова А.О.

Научный руководитель: преподаватель-стажер Павлова К.А.
Белорусский национальный технический университет

Many employers use a testing system at the interview to weed out unsuitable applicants and select the most promising employees - those with a high level of intelligence.

But reality shows that intelligence in the usual sense is not as important to the job as the flexible skills responsible for an employee's communication abilities.

Emotional intelligence is one of the key skills, as it determines how quickly and effectively a person develops relationships with others: colleagues, partners, clients.

Emotional intelligence (EQ) is a person's ability to recognize other people's emotions, as well as a set of skills for controlling one's own feelings (desires, motives) and the emotions of others. It is emotional intelligence that helps you achieve success in life in general in your career. After all, communicative skills are important for building interaction: they are responsible for establishing contacts, for getting the necessary emotional response from interlocutors, for the correct positioning of a person in society, and so on.

The theory of emotional intelligence emerged as a response to the shortcomings of IQ tests. Although some subjects could solve technical problems quickly

and correctly (high IQ), they had difficulties in communicating with other people. Technical skill set, no matter how impressive it may be, remains unused in such people, because the employee falls out of the communication sphere.

An effective manager is a leader who is able to motivate the team, lead it forward, resolve conflicts correctly and fairly, and nullify any negative manifestations in the team. All of the above is directly related to emotions and communication skills.

The most interesting thing is that a manager may not have any special profile knowledge, it is not part of his duties. For example, it is not necessary to be a programmer yourself to manage programmers. But it is necessary to have sufficient knowledge in the specialized field, because without knowledge it will be difficult to assess the result of the work.

The task of any manager is to establish a working atmosphere and information flows, provide employees with everything they need, set the pace of work and minimize conflict situations. He is primarily responsible for proper communication and organizational aspects. Not everyone has the ability to please everyone, to provide help, to understand each person, to enter into his or her situation, to correctly determine the emotional state and its causes, and to anticipate events in advance. However, these abilities, including emotional intelligence, can be developed and improved to a high level.

The applications of emotional intelligence are extensive. Almost all of its manifestations are associated with leadership skills.

A manager with a developed EQ can create an effective communication system, tolerates stress well, is able to separate personal from work, does not transfer negativity from personal life or relationships with management to his subordinates.

The result is reduced employee turnover, increased employee comfort and engagement, and increased productivity.

An example of the workings of emotional intelligence:

Let's imagine a situation when an employee responsible for a certain block of tasks regularly makes mistakes.

The standard reaction of most bosses will be anger, dissatisfaction, irritation, often a combination of these feelings. Under the influence of such emotions, the manager raises his voice, makes harsh remarks, may yell, spoil the mood of the employee and not only. Logic suggests that the subordinate, in order to avoid the repetition of such a negative situation, will begin to work more attentively. But this approach is likely to be ineffective. In fact, the employee will get upset and hold a grudge and, if possible, will try to "get even" in another situation, for example, start performing their duties formally.

However, if the supervisor knows how to manage his or her emotions, he or she will be able to assess the situation in a more balanced way. The most sensible

solution is to have a face-to-face conversation and try to find out the reasons that led to this state of affairs. In such a situation, the manager will demonstrate a level of care and understanding that will benefit everyone involved.

To summarize, a high level of emotional intelligence is about 85% predictive of a leader's success. These are communication skills, empathy and other emotional qualities.

Литература

1. The role of emotional intelligence in management: the ability to understand the emotions of the team [Electronic resource]. – Mode of access: https://ast-academy.ru/blog/rol_emocionalnogo_intellekta_v_upravlenii_umenie_ponimat_emocii_kollektiva/ (date of reference: 17.03.2025).

2. Bogatova A.N., Gorbachevskaya T.S. The role of emotional intelligence in the activities of modern managers // Economics and Management of Innovative Technologies. 2019. No. 12 [Electronic resource]. – Mode of access: <https://ekonomika.snauka.ru/2019/12/16805> (date of reference: 17.03.2025).

3. The role of emotional intelligence in leadership [Electronic resource]. – Mode of access: <https://projecto.pro/blog/theory/rol-emocziionalnogo-intellekta-v-liderstve/> (date of reference: 17.03.2025).

LOGISTIC CENTRES IN THE REPUBLIC OF BELARUS: PERSPECTIVES FOR DEVELOPMENT

Ряжских М.Д.

Научный руководитель: к.п.н., доцент, Веремейчик О.В.
Белорусский национальный технический университет

Logistics is the science and practice of managing material and information flows. Its main goal is to organize processes in such a way that the level of service is as high as possible. Logistics helps to find the most cost-efficient and secure routes to deliver goods, which saves time and resources. Thanks to logistics methods, production processes become more automated, and costs are minimized, striving ideally to zero.

One of the essential elements of logistics is logistics centers. These are specialized enterprises with the main functions of cargo handling and storage, customs clearance and information services.

The main role of such centers is to optimize and improve the efficiency of supply chains, where they effectively regulate the flow of goods and services. In addition, logistics centers offer services such as packaging, labeling and sorting of goods, which greatly simplifies the activities of customers and allows them to

focus on their core business processes. The geographically optimal location of logistics centers helps to reduce delivery times and increase the level of service, which makes them an integral part of the modern logistics infrastructure.

The development of logistics infrastructure in the Republic of Belarus opens up prospects for strengthening its status as a leading transit hub in the European region due to its favorable geographical location and the country's significant potential for integration into global logistics chains. The strategic direction of development includes:

1. Expansion and modernization of free economic zones. The creation of an advanced logistics park in such zones will help attract foreign investment and significantly increase the country's transit capabilities.

2. Active participation in international initiatives. Belarus is actively involved in projects like “One Belt, One Road”, which contributes to strengthening its position in global supply chains and enhancing ties with key economic partners.

3. Modernization and digitalization of logistics infrastructure. Priority is given to the introduction of modern technologies and the development of container terminals, which provides a significant increase in the efficiency and speed of transportation, optimizes processes and reduces costs.

These measures are aimed at creating a competitive and attractive logistics environment capable of supporting and enhancing transit flows through Belarus.

Logistics plays a crucial role in the modern economy, as it provides effective management of flows of goods and services. In our country, the development of logistics infrastructure is becoming an important factor for strengthening its position in the international arena. The integration of Belarus into global logistics centers and the introduction of innovative technologies turn the country into a significant transit hub in Europe. This helps to attract investment and encourage economic growth. This strategic approach to development promotes new opportunities for expanding economic ties with other countries and establishing mutually beneficial cooperation with them.

Литература

1. Логистика – что это такое, логистические компании, виды логистики. URL:<https://lindpack.ru/info/articles/logistika/logistika-chto-eto-logisticheskie-kompanii-vidy-logistiki> (date of access: 13.03.2025).

2. Строительство логистических центров. URL:<https://www.dzm-k.ru/index.php?view=article&id=441:stroitelstvo-logisticheskikh-tsentrov&catid=27> (date of access: 13.03.2025).

MASCHINENBAU IN DEUTSCHLAND

Сачук Н.А.

Научный руководитель: ст. преподаватель Слинченко И.В.
Белорусский национальный технический университет

Der Maschinenbau hat historisch betrachtet den Weg für die Serienfertigung bereitet. Vor der industriellen Revolution konnten kleine Handwerksbetriebe nur einzelne Produkte oder kleine Serien herstellen. Der industrielle Maschinenbau war zu Beginn seiner Entwicklung auch durch die Herstellung einzelner Maschinen gekennzeichnet: Nähmaschinen und Fahrräder, später Autos und dann Flugzeuge gehörten dazu. Der Maschinenbau hat die Produktionsprozesse früh in die Fabriken verlagert. Als klassischer Industriezweig umfasst der Maschinenbau die Bereiche Maschinenbau und Maschinenbau. Der Maschinenbau umfasst unter anderem die Bereiche Logistik, Materialwissenschaften, technologisches Design, Mechanik, Design, Automatisierung, Fertigungs- und Montagetechnik, Maschinen und Maschinenkomponenten. Im deutschen Maschinenbau sind hierzulande mehr als eine Million Menschen beschäftigt. Die meisten Beschäftigten arbeiten in den Bereichen Werkzeugmaschinen und Antriebstechnik. Der weltweite Umsatz im Maschinenbau ist in den letzten Jahren tendenziell gestiegen. Das Land mit dem größten Anteil des weltweiten Maschinenumsatzes war China, gefolgt von den Regionen Europas und des restlichen Asiens. Deutschland gilt als eines der wichtigsten Länder nicht nur für den Export von Maschinen, sondern auch für den Import von Maschinenprodukten nach Deutschland, das Land gehört zu den Ländern mit dem höchsten Exportwert [1].

Im deutschen Maschinenbau werden jetzt vielversprechende und wichtige Trends entwickelt:

- Progressive Digitalisierung. Industrie 4.0, das oft als vierte industrielle Revolution bezeichnet wird, beschreibt die umfassende Vernetzung von Maschinen, Prozessen und Systemen entlang der gesamten Wertschöpfungskette. Die intelligente Nutzung von Daten, Sensorik und künstlicher Intelligenz (KI) ist dabei ein entscheidender Faktor.

Industrie 4.0 bietet eine allgemeine, vollständige Informationsmaschine, Ausrüstung und Ausrüstung zur Unterstützung von cyberphysikalischen Systemen und dem Internet der Dinge (IoT). Diese Systeme ermöglichen eine Echtzeit-Kommunikation zwischen Maschinen und Produktionssystemen, wodurch Produktionsprozesse optimiert, Wartungszyklen prognostiziert, Ausfallzeiten reduziert, Ressourcen effizienter genutzt und die Flexibilität der Produktion erhöht werden kann.

- Automatisierung und Robotik. Die Automatisierung ist im Maschinenbau seit langem ein zentraler Treiber für Effizienz und Produktivitätssteigerung.

Durch den Einsatz von Robotern, automatisierten Produktionsanlagen und digitalen Steuerungssystemen können Unternehmen ihre Fertigungsprozesse optimieren und wiederkehrende Aufgaben automatisieren. Industrielle Roboter sind heute aus den modernen Produktionshallen nicht mehr wegzudenken. Sie übernehmen eine Vielzahl von Aufgaben, von der Materialverarbeitung bis hin zur Montage und Qualitätsprüfung. Dabei wird der Trend zu kollaborativen Robotern oder Cobots immer stärker. Diese Roboter arbeiten Seite an Seite mit Menschen, was die Effizienz der Produktion weiter steigert und die Automatisierung flexibler macht.

Automatisierte Prozesse erhöhen die Flexibilität, senken die Produktionskosten auf lange Sicht und eliminieren die Notwendigkeit, Arbeitskräfte in bestimmten Bereichen einzusetzen. Roboter und automatisierte Systeme arbeiten präziser, schneller und störungsfrei, was die Gesamtproduktivität der Produktion erhöht. Trotz der offensichtlichen Vorteile der Automatisierung stehen Unternehmen vor einigen Herausforderungen. Der Mangel an Fachkräften in Robotik und Automatisierung kann die Einführung automatisierter Systeme verlangsamen [2].

- Additive Fertigung (3D-Druck) und neue Materialien. Die Additive Fertigung, besser bekannt als 3D-Druck, hat sich in den letzten Jahren stark weiterentwickelt und ist dabei, die Art und Weise, wie Maschinen und Komponenten hergestellt werden, zu revolutionieren. Mit dieser Technologie können Unternehmen komplexe Bauteile schnell und kostengünstig produzieren und dabei Materialverschwendung minimieren. Neben den technologischen Fortschritten in der Fertigung spielen auch neue Materialien eine wichtige Rolle. Leichtbauwerkstoffe, Verbundstoffe und biobasierte Kunststoffe werden zunehmend eingesetzt, um die Leistungsfähigkeit und Nachhaltigkeit von Maschinen und Anlagen zu verbessern.

- Globalisierung und Supply Chain Management. Die Maschinenbaubranche ist in hohem Maße von globalen Lieferketten abhängig. Der internationale Handel, der Zugang zu Rohstoffen und Komponenten sowie die Fertigung in Übersee sind für die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen von entscheidender Bedeutung. Gleichzeitig hat die COVID-19-Pandemie die Anfälligkeit globaler Lieferketten aufgezeigt und zu einem Umdenken beim Lieferkettenmanagement geführt.

Zu den aktuellen Herausforderungen gehören die Verknappung von Rohstoffen und Komponenten, Transport- und Logistikkosten sowie das Risikomanagement. Die wichtigsten Lösungen für diese Herausforderungen sind die Lokalisierung und Digitalisierung der Lieferkette mit Hilfe digitaler Tools und Software.

Auch der Maschinenbau kann die Digitalisierung nicht ignorieren. Die Digitalisierung von Prozessen stellt Unternehmensingenieuren und Geräteherstellern neue Herausforderungen. Es wird erwartet, dass der Maschinenbau in den nächsten 5 Jahren noch digitaler wird. Das bedeutet zwar, dass in Zukunft

einfache Arbeiten direkt von Maschinen erledigt werden, aber Fachkräfte werden immer noch benötigt. Ausschließlich zur Wartung und Programmierung von Maschinen [2].

Die Digitalisierung eröffnet für die Zukunft des Maschinenbaus immense Möglichkeiten. Es ist unübersehbar, dass die fortschrittliche Verzahnung von Technologien wie Künstliche Intelligenz, Big Data und dem Internet of Things (IoT) essenziell ist, um sich in einem volatilen Marktumfeld nicht nur zu behaupten, sondern auch gestärkt hervorzugehen. Die digitale Evolution birgt weit mehr als nur die Optimierung bestehender Prozesse; sie ist die Basis für eine nachhaltige Entwicklung, die sowohl wirtschaftlichen als auch ökologischen Mehrwert schafft. Die strategische Ausrichtung Ihrer Unternehmung sollte demnach einhergehen mit einer Profilschärfung im Bereich der Digitalisierung – ein Faktor, der über die zukünftige Wettbewerbsfähigkeit entscheidet [3].

Литература

1. Umsatzentwicklung im deutschen Maschinenbau in den Jahren 1991 bis 2023 [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffs: <https://de-statista.com/statistik/daten/studie/3777/umfrage/umsatz-im-deutschen-maschinenbau-seit-1991/>. – Das Datum des Zugriffs: 15.03.2025.
2. Markttrends und Entwicklungen im Maschinenbau: Innovationen und Herausforderungen der Zukunft [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffs: <https://innotech-experts.de/markttrends-und-entwicklungen-im-maschinenbau-innovationen-und-herausforderungen-der-zukunft/>. – Das Datum des Zugriffs: 16.03.2025.
3. Die Digitalisierung im Maschinenbau ist die Zukunft der Fertigung [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffs: https://technavigator.de/digitalisierung/branchen/maschinenbau/#google_vignete. – Das Datum des Zugriffs: 16.03.2025.

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ IN DER LOGISTIK

Серкова К.В., Левковец М.И.

Научный руководитель: ст. преподаватель Слинченко И.В.

Белорусский национальный технический университет

Wir leben in einer vernetzten Welt, die hochkomplex und volatil ist. Die Fähigkeit, schnell auf veränderte Bedingungen zu reagieren, ist äußerst wichtig, wie Ereignisse wie die Pandemie oder die Überlastung des Suezkanals gezeigt haben. Mit Hilfe von Digitalisierung und Künstlicher Intelligenz (KI) als vorausschauende, informationsintensive Technologie können Unternehmen frühzeitig

und besser auf Störungen reagieren und sich so einen Wettbewerbsvorteil verschaffen. Sie können ihre Entscheidungen auf datengesteuerte Erkenntnisse stützen, Prozesse optimieren und neue Geschäftsmodelle entwerfen.

Doch welche Use Cases können Unternehmen nutzen? Welche Prozesse profitieren von KI und wo und wie können Unternehmen agieren? Diese Sichtweise beschreibt Anwendungsfälle entlang der logistischen Wertschöpfungskette und zeigt Möglichkeiten auf, die KI schaffen kann [3].

Künstliche Intelligenz (KI) revolutioniert die Logistikbranche, auch wenn ihre Verbreitung noch nicht flächendeckend ist. Ihre vielfältigen Einsatzmöglichkeiten werden zunehmend von Unternehmen genutzt. Wie genau wird Künstliche Intelligenz in der Logistik eingesetzt? Beispiele aus dem Logistikprozess, dem Supply Chain Management sowie den speziellen Herausforderungen in Häfen und der Luftfracht veranschaulichen dies.

Was ist Künstliche Intelligenz? „Künstliche Intelligenz ist die Fähigkeit einer Maschine, menschliche Fähigkeiten wie logisches Denken, Lernen, Planen und Kreativität nachzuahmen“ – so definiert das Europäische Parlament KI, auf Englisch Artificial Intelligence (AI). Mit Hilfe komplexer Algorithmen überträgt die KI (beispielsweise in der Logistik) selbstständig erlernte Vorgehensweisen auf neue Aufgaben. Das ersetzt Programme, die von Menschen für jede einzelne Aufgabe im regelbasierten Wenn-Dann-Modus geschrieben werden müssen.

Die Logistikbranche erlebt derzeit ein enormes Wachstum und eine rasante Expansion. Gründe dafür sind die starke Kundennachfrage, der Boom im weltweiten E-Commerce, der Abschluss neuer Handelsabkommen und die Fortschritte in der Informationstechnologie.

Die Logistik mit ihren weit verzweigten Netzwerken ist ein ideales Anwendungsfeld für Künstliche Intelligenz. Mit intelligent ausgewerteten Daten lassen sich beispielsweise zukünftige Produktions- und Transportmengen prognostizieren. So können Unternehmen ihre Ressourcen effizienter einsetzen. Solche Aufgaben werden zunehmend von selbstlernenden digitalen Systemen unterstützt oder übernommen.

Jedes fünfte Logistikunternehmen in Deutschland (22 Prozent) setzt bereits Künstliche Intelligenz ein, weitere 26 Prozent planen oder diskutieren den Einsatz – von der Bedarfsprognose über die Absatzplanung bis hin zur Transportoptimierung. Mehr als die Hälfte der Logistikunternehmen (58 Prozent) geht davon aus, dass Künstliche Intelligenz in der Logistik weit verbreitet sein wird und viele Aufgaben in der Logistik übernehmen wird, etwa die Routenplanung oder die Vermeidung von Leerfahrten. Die Mehrheit der Logistikunternehmen (56 Prozent) sieht die Branche als Vorreiter bei der Digitalisierung – in der Gesamtwirtschaft sind es im Vergleich dazu nur 32 Prozent [1].

Zwei Drittel der Logistikunternehmen verfügen über eine Strategie zur digitalen Transformation, ein Drittel noch nicht, aber zieht eine solche Strategie in

Erwägung. Zu diesem Schluss kommt die Supply Chain Digital Transformation Enterprise Survey 2023 von S&P Global Market Intelligence.

Das größte Hindernis für die Branche im Hinblick auf die ehrgeizigen Ziele ist der Mangel an Fachkräften und Know-how, der sich mit digitalen Technologien wie Cloud-Computing, IoT, KI und Machine Learning zumindest teilweise überwinden lässt. Die Einführung dieser Technologien ist im Gange, wenn auch noch in einem frühen Stadium [2].

Also KI ist besonders sinnvoll in der vorausschauenden Planung. Mit selbstlernenden Algorithmen zieht die KI laufend Rückschlüsse für die Zukunft. Mit KI kann auch die Logistik knappe Ressourcen wie Fachkräfte, Flächen oder Energie effizienter einsetzen. Die selbstlernende Supply Chain ist der entscheidende Mehrwert der KI [1].

Das Potenzial der künstlichen Intelligenz in der Logistik ist immens und wird die Branche in den kommenden Jahren tiefgreifend verändern. KI bietet Lösungen für viele der drängendsten Herausforderungen der Logistik, von der Effizienzsteigerung und Kostensenkung bis hin zur Verbesserung der Nachhaltigkeit und Kundenzufriedenheit. Unternehmen, die frühzeitig in KI-Technologien investieren und die Herausforderungen der Implementierung meistern, werden sich einen Wettbewerbsvorteil sichern und die Zukunft der Logistik gestalten.

Es ist jedoch wichtig, die ethischen und sozialen Aspekte zu berücksichtigen und einen verantwortungsvollen und menschenzentrierten Ansatz bei der Einführung von KI in der Logistik zu verfolgen. Künstliche Intelligenz ist die Zukunft der Logistik [2].

Литература

1. Künstliche Intelligenz in der Logistik: Potenzial & Anwendungsbeispiele [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffs: <https://transportlogistic.de/de/industry-insights/detail/kuenstliche-intelligenz-revolutioniert-die-logistik>. – Das Datum des Zugriffs: 30.03.2025.

2. Künstliche Intelligenz in der Logistik - Arvato Systems [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffs: <https://www.arvato-systems.de/loesungen-technologien/loesungen/scm-logistik/kuenstliche-intelligenz-in-der-logistik>. – Das Datum des Zugriffs: 29.03.2025.

3. Das Potenzial künstlicher Intelligenz in der Logistik. Wettbewerbsvorteile zur Verbesserung der Marktposition [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffs: <https://www.capgemini.com/de-de/insights/research/the-potential-of-artificial-intelligence-in-logistics>. – Das Datum des Zugriffs: 03.04.2025.

DUTY-FREE STORES: MAIN PECULIARITIES AND ADVANTAGES

Синяк У.В.

Научный руководитель: к.п.н., доцент, Веремейчик О.В.

Белорусский национальный технический университет

Today there is an active development of the duty-free market in the member States of the Eurasian Economic Union (EAEU). This is closely connected with the fact that the tourist business continues to gain momentum, and people are increasingly interested in favorable purchases. Therefore, whenever possible, people turn to duty-free stores.

Duty-free trade, as one of the procedures applied within the EAEU, allows selling foreign goods, as well as goods of the Union in retail in duty-free stores to individuals leaving the customs territory of the EAEU, moving between the member States of the Union, arriving in the customs territory from other countries, or to foreign diplomatic missions, equivalent representations of international organizations, consular offices, as well as diplomatic agents and consular officials

In order for goods to be placed under the duty-free customs procedure, it is necessary to comply with all prohibitions and restrictions established by the Customs Code of the EAEU. Only the owner of the duty-free store where the goods will be located and sold can act as a declarant of such goods.

Since the goods are not subject to certain taxes and duties, their cost is lower. The most demanded goods are alcohol and tobacco products, as well as cosmetics and perfumes. The assortment will depend on the size of the airport, border zone or port, the store itself and the demand for its products.

The owner of a duty-free store is a legal entity that meets the conditions for inclusion in the Register of duty-free store owners and, accordingly, is included in such register. For today there are 92 duty-free stores registered in the Republic of Belarus. The history of the first registered store in our country goes back to 2004.

Goods placed under the duty-free procedure may be placed temporarily under the transit procedure if it is required in the following cases:

- 1) If it is necessary to transport the goods from the warehouse to the store floor when they are located in the regions of activity of different customs authorities.
- 2) If it is necessary to transport the goods between the place of storage and the warehouse or the sales area of the store, when they are located in the regions of activity of different customs authorities.

In these situations, the duty-free procedure is not completed when the goods are placed under the transit procedure, as in the case of their placement under other customs procedures.

The Customs Code of EAEU is also provides for the possibility of terminating the duty-free customs procedure by releasing goods as supplies exported from the customs territory of the EAEU on board watercraft or aircraft.

The peculiarity of goods placed under this procedure is the possibility of placing goods not sold in stores under another procedure, such as clearance for home use.

The functions of duty-free stores include acceptance of goods, their storage, pre-sale preparation and direct sale of goods.

Goods intended for sale in duty-free stores, prior to their arrival in the sales area of the store, are subject to marking in the warehouse of this store by applying additional stickers containing:

- 1) the inscription “Only for sale in the duty-free store”;
- 2) registration number of the duty-free store according to the register of duty-free stores;
- 3) number of goods according to the accounting system applied in such store.

The advantages of duty-free stores include:

- 1) Prices. Prices in them are lower than for similar goods within the country, due to the fact that the sales price does not include a number of taxes and customs duties, and this allows to save money on the purchase.

- 2) A wide range of goods. As a rule, such stores have a wide range of products from all over the world and for every taste.

- 3) Quality of products. Buying in duty-free stores, you can not doubt the originality and quality of goods.

- 4) Convenience of payment. Customers have the opportunity to pay for purchases in international currency, which is usually convenient for tourists, as well as stores accept bank cards, which provides even more comfortable shopping.

Thus, summarizing all of the above, it is worth noting that in today's rapidly developing world there is a growth of the duty-free market due to various factors. Owners of duty-free stores are interested in developing their business and making profits, while individuals are interested in favorable purchases. Duty-free stores have advantages in terms of price-quality ratio, because the goods are of high quality and original, and their price is not increased due to the exemption from import duties and taxes at the state level. Goods are necessarily labeled, which guarantees the absence of claims to buyers about such goods, but it is worth remembering that some airports monitor the volume of liquids carried. Customs authorities carry out constant supervision and control over the owners of duty-free stores in respect of compliance with the established conditions for conducting this type of business.

Литература

1. Акименко, К.В. Электронный учебно-методический комплекс по дисциплине «ТАМОЖЕННОЕ ПРАВО» для студентов специальности 1-96 01 01 «Таможенное дело» / Акименко К.В. — Минск, БНТУ, 2023. — URL: https://rep.bntu.by/bitstream/handle/data/141891/Tamozhennoe_pravo.pdf?sequence=1&isAllowed=y (date of access: 26.03.2024).
2. Давыдова М.В. Владельцы магазинов беспошлинной торговли, как участники деятельности в сфере таможенного дела./ Давыдова М.В. — URL: <https://vestnik-brgu.ru/wp-content/numbers/2020-04/v2020-04-12.pdf?ysclid=m8xw0qyee352397255>(date of access: 26.03.2024).
3. Гура А.О. Преимущества и особенности магазинов беспошлинной торговли / Гура А.О. — URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/preimuschestva-i-osobennosti-magazinov-besposhlinnoy-torgovli?ysclid=m8xwatg9s0947193963> (date of access: 26.03.2024).

THE INFLUENCE OF TECHNOLOGY ON CONSUMER BEHAVIOUR

Смагина Я.П.

Научный руководитель: преподаватель-стажер Павлова К.А.
Белорусский национальный технический университет

Technology is rapidly evolving, and this has a significant influence on consumer behavior. In a rapidly changing world where innovation is becoming a part of everyday life, consumers are adapting to new conditions, leading to a transformation of their habits and preferences.

Modern trends such as the growth of e-commerce, the active use of mobile applications and social media, as well as the implementation of artificial intelligence and big data, create new opportunities for interaction between brands and consumers. However, these changes also present certain challenges: How should companies respond to new consumer demands? How are traditional management systems changing? How can customer loyalty be maintained in a highly competitive environment?

Understanding how technology influences consumer behavior is especially relevant in light of current trends. It allows businesses not only to adapt to new conditions but also to anticipate customer expectations – a key factor for success in today's world. This research focuses on analyzing the changes in consumer preferences under the influence of technology.

New technologies have radically changed marketing strategies, shifting the focus from traditional methods to digital ones. Previously, in the era of offline

commerce, the main emphasis was on tangible marketing: promotional campaigns, “word-of-mouth marketing”, banners, attractive window displays, and convenient store locations with high foot traffic.

Today, while these methods haven't lost their importance, they are complemented and enhanced by digital tools. With the development of technology, social media has become the primary channel for interacting with consumers. Special offers, new products, and promotions are all announced and promoted online. Social media platforms (Instagram, TikTok, Facebook) have become the main source for recruiting personnel, promoting offers, shaping brand image, and engaging directly with consumers.

“Word-of-mouth marketing” has transformed into online recommendations – a faster and broader-reaching, yet less controlled format [2].

The path to purchase has changed. Until recently, it was predominantly offline and limited to local stores. Today, online marketplaces (Wildberries, Ozon) and e-commerce have expanded consumer choice. This multi-channel approach intensifies competition and complicates consumer interaction, increasing the skill requirements for personnel. Standard active sales skills are no longer sufficient – new approaches are needed, including the ability to anticipate needs, track trends, and offer relevant products.

Modern technologies, by influencing human resource management, indirectly but significantly change consumer behavior. Streamlining processes, increasing employee engagement, and supporting decisions based on big data, mobile applications, social media, and cloud solutions - all contribute to improved service quality, which in turn affects consumer perception.

For example, the use of big data for optimizing hiring (like Google) allows companies to attract more qualified specialists, thereby enhancing customer service levels. Mobile applications (like LinkedIn Recruiter) simplify recruiting, ensuring quality service. Feedback platforms (like 15Five and Lattice) promote more effective employee development through regular feedback, ultimately improving customer interaction quality. Online training (like Coursera and Udemy for Business) increase employee competencies. Automated systems (like Deputy and When I Work) optimize work scheduling, increasing service availability for customers [3].

The implementation of these technologies boosts HR management efficiency and employee satisfaction, which improves company productivity. This, in turn, reflects on service quality and leads to greater consumer loyalty, increased purchases, and active brand recommendations [1].

Thus, the development of new technologies significantly influences consumer behavior by changing the ways of searching in which they search for, select, and purchase goods and services. This process, like any global transformation, has both advantages (instant access to products and services, a wide selection,

convenience of online services) and disadvantages (difficulty in capturing the attention of discerning consumers, high demands for quality and speed of service, and increasing competition). It is crucial for companies to effectively use technology, adapting to new market conditions and customer needs, in order to successfully compete and strengthen their brand.

Литература

1. Роль современных технологий в управлении персоналом [Электронный ресурс]. – Режим доступа:<https://allsee.team/rol-sovremennyh-tekhnologij-v-upravlenii-personalom>. – Дата доступа: 28.03.2025.
2. Сарафанное радио [Электронный ресурс]. – Режим доступа:<https://www.unisender.com/ru/glossary/sarafannoe-radio/>. – Дата доступа: 28.03.2025.
3. Большие данные: использование больших данных для создания комплексных информации о клиентах [Электронный ресурс]. – Режим доступа:<https://fastercapital.com/ru/content/Большие-данные--использование-больших-данных-для-создания-комплексных-информации-о-клиентах.html> – Дата доступа: 28.03.2025.

技术大学汉语发展的前景

Стокос А. А.

Научный руководитель: Филимонова А. Ф.
Белорусский национальный технический университет

В определенный момент жизни у человека возникает необходимость сделать важный выбор в своей жизни. Учась в школе, ребенок находится на полном материальном обеспечении родителей, и, соответственно, вопрос о самореализации стоит не так остро. Однако, первым “шагом осознанности” становится выбор направления своего будущего образования. Стоит отметить, что техническое образование на современной арене становится стратегическим приоритетом многих государств. Государство ставит перед собой определенные цели, важное место из которых занимают высокая глобальная конкурентоспособность и геополитическая выживаемость [1, с. 1389]. Для достижения поставленных целей, необходима реализация поставленных перед государством и социумом задач. Одной из таких задач является изучение иностранных языков студентами высших учебных заведений (далее – вуз).

Особое внимание уделяется техническим вузам, так как специфика изучаемых дисциплин отличается от гуманитарных, которые наиболее связаны

с антропологией языков и их использовании в своей практической деятельности. Совершенствование вузовской языковой подготовки по неязыковым, в том числе инженерно-техническим специальностям – одно из направлений модернизации высшего образования, актуальность которого сегодня не вызывает сомнений. Исследователями назван ряд факторов, которые обуславливают актуализацию изучения иностранных языков студентами технических вузов. К таким факторам относят: динамичное развитие информационно-коммуникационных технологий на мировой арене; переход к “информационной” цивилизации, что требует от любого специалиста готовности выходить за пределы знакомого ему пространства; процессы модернизации образования и освоение новых технологий обучения.

При выборе иностранного языка для изучения студентами вуз руководствуется актуальностью языка и перспективами его использования в практической деятельности выпускаемых специалистов. Анализ современной геополитической арены позволяет сделать вывод о том, что наиболее популярность обретает китайский язык. Как отмечает А.В. Островский в своей монографии, Китай является одной из самых молодых сверхдержав мира, при этом являясь одним из древнейших государств. Что касается перспектив изучения данного языка в технических вузах, можно выделить несколько направлений развития этого феномена:

1. Повышение конкурентоспособности специалистов (提高专家的竞争力) не только на национальном, но и на мировом рынке труда. Знание китайского языка позволит участвовать в международных конференциях, а также появится возможность ознакомления с новейшими технологиями Китая, которые будут иметь огромное значение для практической деятельности;
2. Расширение международного сотрудничества и развитие (扩大国际合作与发展) новых образовательных программ;
3. Использование технологий при непосредственном изучении языка (技术在直接语言学习中的应用);
4. Расширение кругозора и способствование развитию личностных качеств специалистов (拓宽视野·促进专家个人素质的发展). Изучение китайского языка будет позволять студентам углубиться в культуру Востока, и, соответственно, расширить свои знания о стране, и это будет благополучно сказываться на внутриличностном развитии человека [2, с. 371].

Таким образом, подводя итоги, стоит сказать о том, что развитие китайского языка в техническом вузе имеет большие перспективы. Это позволит повысить конкурентоспособность выпускников, расширить международное

сотрудничество и способствовать развитию новых образовательных программ. Также важно отметить, что изучение китайского языка будет положительно сказываться не только на профессиональных качествах студентов, но и на личностных качествах, что при грамотном подходе позволит им выйти из стен учебного заведения не только высококвалифицированными профессионалами, но и всесторонне развитыми людьми.

Литература

1. Бедерханова, В. П. Высшее техническое образование: особенности и перспективы развития // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2017. – №. 132. – С. 1389-1399.

2. Полякова, Л. О. Зачем инженеру иностранный язык? (анализ профессиональных стандартов) // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – №. 6. – С. 371.

BIOMEDIZINISCHE TECHNIK: LEBENSVERÄNDERNDE TECHNOLOGIEN

Суходольская А.А., Кижло М.В.

Научный руководитель: ст. преподаватель Пужель Т.В.
Белорусский национальный технический университет

In der heutigen sich intensiv entwickelnden Welt spielt der Gerätebau eine unverzichtbare Rolle im Leben der Menschen: er liefert innovative Technologien, die die Lebensqualität verbessern, die Gesundheit und Sicherheit versorgen.

Der Gerätebau umfasst eine große Anzahl unverzichtbarer Geräte und Systeme: von Messinstrumenten bis hin zur Kommunikation und Automatisierung. In der Medizin spielen Geräte eine unverzichtbare Rolle: Diagnose-, Therapie- und Physiotherapiegeräte, chirurgische Instrumente und Prothesen ermöglichen es den Ärzten, Krankheiten genauer zu erkennen und Patienten wirksam zu behandeln, was wiederum zu einer höheren Lebenserwartung und Lebensqualität beiträgt.

Dieser Industriezweig ist auch eine treibende Kraft des wissenschaftlichen und technischen Fortschritts: Jedes Jahr veranstaltet die BNTU die Internationale wissenschaftlich-technische Konferenz zum Thema „Instrumentierung“, die letzte fand vom 26. bis 29. November 2024 statt. Das Ziel der Konferenz ist es, wissenschaftliche und innovative Tätigkeiten zu aktivieren, die auf die Lösung aktueller Probleme der Instrumententechnik abzielen, was erlaubt, die Bedeutung dieses Bereichs zu erklären.

Trotz der bereits erzielten Ergebnisse kann der Verbraucher die angebotenen Leistungen noch immer nicht in vollem Umfang nutzen: Viele Entwicklungen im Bereich der biomedizinischen Technik sind teuer und unzugänglich, was verhindert, dass die Menschen vollwertige medizinische Leistungen erhalten. Dies ist ein weiterer Beweis für die Relevanz dieses Themas – medizinische Geräte sollten so lange entwickelt werden, bis sie wirksam und für jedermann zugänglich sind.

Biomedizinische Technik (BMT) ist Bereitstellung und Anwendung ingenieur- und naturwissenschaftlicher Mittel und Methoden auf lebende Systeme in Biologie und Medizin. Dieser wichtige technische Zweig umfasst nicht nur unterschiedlichste Bereiche, sondern bietet auch zahlreiche Wege für eine wissenschaftliche Laufbahn auf diesem interessanten und spannenden Gebiet. Biomedizinische Ingenieure nutzen umfangreiches Wissen in Biologie, Medizin, Physik, Mathematik, Ingenieurwissenschaft und Kommunikation, um Lebensqualität der Menschen auf der ganzen Welt gesundheitlich zu verbessern.

Biomedizinische Ingenieure arbeiten in der Industrie, in wissenschaftlichen Einrichtungen, Krankenhäusern und für Regierungsbehörden. Während sich die einen vielleicht mit dem Entwickeln, Fertigen oder Testen von mechanischen Geräten wie Prothesen oder orthopädischen Hilfsmitteln beschäftigen, entwickeln andere elektrische Schaltungen und Computersoftware für medizinische Instrumente. Diese Instrumente können von großen Abbildungssystemen für konventionelle Röntgenaufnahmen, Computertomografie und Magnetresonanztomografie bis hin zu kleinen implantierbaren Geräten wie Herzschrittmachern, Hörprothesen und Infusionspumpen reichen. Einige biomedizinische Ingenieure beschäftigen sich mit der Konstruktion künstlicher Organe, Gliedmaßen, Knie, Hüften, Herzklappen und Zahnimplantaten, um deren Funktion wiederherzustellen. Andere züchten lebende Gewebezellen, um erkrankte Organe zu ersetzen. Für die Entwicklung künstlicher Körperteile bedarf es der Anwendung von Chemie und Physik, um haltbare Materialien mit einer hohen Körperverträglichkeit herzustellen.

Die Hauptbereiche der biomedizinischen Technik sind:

- Krankenhaustechnik: Unterstützung und Verbesserung der Patientenversorgung durch die Anwendung von technischen und betriebswirtschaftlichen Fähigkeiten in der Medizintechnik. Krankenhaustechniker arbeiten beispielsweise in Krankenhäusern, wo sie unter anderem für die Verwaltung der medizinischen Systeme zuständig sind.
- Rehabilitationstechnik: die Anwendung von Wissenschaft und Technologie, um die Lebensqualität von Menschen mit Behinderungen zu verbessern.
- Neurotechnik: Dieses aufkommende spartenübergreifende Gebiet beinhaltet die Studie des Gehirns und des Nervensystems.

- Kardiale Biotechnik: Bei der kardialen Biotechnik werden Abbildungen, quantitative Systemanalysen sowie Molekular- und Nanotechnologien genutzt, um unser Verständnis von Herz-Kreislauf-Systemen zu verbessern und Probleme exakter diagnostizieren zu können.

Instrumentierung, Sensoren und Messungen involvieren das Hardware- und Softwaredesign von Geräten und Systemen zur Messung biologischer Signale. Dies reicht von der Entwicklung von Sensoren, die ein bestimmtes biologisches Signal erfassen können, bis hin zur Anwendung von Verfahren zur Verstärkung und Filterung des Signals zur eingehenderen Untersuchung.

- Abbildung und Bildverarbeitung: Zu den Tätigkeiten in diesem Bereich zählt das Entwickeln kostengünstiger Bildgebungssysteme, Bildverarbeitungs- algorithmen, Algorithmen und Standards für die Bild- und Videokomprimierung sowie die Nutzung von Fortschritten in Multimedia-Computersystemen in einem biomedizinischen Kontext (z.B. für Röntgen, Magnetresonanztomographie (MRT), Computertomographie (CT) usw.).

- Medizininformatik: Das Entwickeln und Verwenden von Computertools, um medizinische und biologische Daten zu sammeln und zu analysieren.

- Biomechanik: Hierzu zählen Studien von Bewegungsabläufen, Zellverformungen und Flüssigkeitsströmen.

- Mikro- und Nanotechnologie: Die Mikrotechnologie beinhaltet die Entwicklung und Nutzung von Geräten im Mikrometerbereich (0,001 Millimeter oder etwa 1/50stel des Durchmessers eines Menschenhaares).

- Biomaterialien: Das sind Substanzen, die für die Verwendung in Geräten oder Implantaten entwickelt werden, die mit lebendem Gewebe interagieren müssen.

Man kann mit Sicherheit sagen, dass die Biomedizinische Technik im Zentrum der modernen Gesellschaft steht und die Menschen mit der Technologie versorgt, die sie zur Verbesserung ihrer Lebensqualität, Gesundheit und Sicherheit benötigen. Die Branche umfasst eine breite Palette von Geräten und Systemen, von einfachen Messgeräten bis hin zu komplexen medizinischen Instrumenten, die eine entscheidende Rolle bei der Diagnose und Behandlung von Krankheiten spielen. Sie tragen nicht nur dazu bei, die Genauigkeit medizinischer Verfahren zu verbessern, sondern auch die Lebenszeit und -qualität der Patienten erheblich zu erhöhen.

Dennoch gibt es ein ernstes Problem beim Zugang zu neuen Technologien. Die hohen Kosten vieler medizinischer Geräte und Dienstleistungen schränken ihre Nutzung durch ein breites Publikum ein und führen zu Ungleichheiten beim Zugang zu einer hochwertigen Versorgung. Dies betont die Notwendigkeit einer weiteren Entwicklung und Anpassung von Medizinprodukten mit dem Schwerpunkt auf Erschwinglichkeit und Wirksamkeit. Man muss sich darum

bemühen, innovative Entwicklungen für alle Menschen zugänglich zu machen, unabhängig von ihren finanziellen Möglichkeiten.

Die Biomedizinische Technik bietet zahlreiche Berufs- und Forschungsmöglichkeiten. Biomedizinische Ingenieure arbeiten an der Entwicklung neuer Technologien und Lösungen, die die Behandlungs- und Diagnosemethoden erheblich verändern können. Ihre Beiträge sind nicht nur für den wissenschaftlichen Fortschritt wichtig, sondern auch für die Verbesserung der Lebensqualität von Menschen auf der ganzen Welt.

Die Zukunft der biomedizinischen Technik hängt also von unserem Engagement für Innovation und die Verbesserung der Verfügbarkeit von Technologien ab. Investitionen in die Aus- und Weiterbildung in diesen Bereichen sind der Schlüssel zur Verwirklichung des Fortschritts und der Umsetzung wirksamer Lösungen, die den Bedürfnissen aller Bevölkerungsschichten gerecht werden. Letztlich werden Fortschritte in diesen Bereichen zu einer gesünderen und sichereren Gesellschaft beitragen, in der jeder von der modernen Technologie profitieren kann.

Литература

1. Biomedizinische Technik – Faszination, Einführung, Überblick. – URL: <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/9783110252187.1/html?lang=de&srsId=Afm-BOopavGW4CkskhVxNPL7FRA78dEZBINx0Kbl4rieZeuCYULWEVB> (das Datum des Zugriffs : 02.03.2025).

2. Gestalten einer beruflichen Laufbahn in biomedizinischer Technik. Ist biomedizinische Technik das Passende für mich. – URL: <https://www.embs.org/wp-content/uploads/2016/01/BME-Career-Guide-REVISED-deDE.pdf> (das Datum des Zugriffs : 02.03.2025).

电子预先通知

Сушко Д.В., Свешникова М.Г.

Научный руководитель: преподаватель Широкая А.Д.
Белорусский национальный технический университет

Логистика играет важную роль в экономике, обеспечивая эффективное перемещение товаров и услуг, что снижает затраты и повышает конкурентоспособность бизнеса.

Международная торговля, по данным Всемирной торговой организации (ВТО), составила более 30 трлн долларов США в 2023 году, что составляет около 30% мирового ВВП. Она способствует экономическому росту,

созданию рабочих мест и повышению уровня жизни, подчеркивая взаимосвязь с логистикой в условиях глобализации.

Интенсивное сотрудничество Беларуси и Китая в логистической отрасли обусловлено рядом факторов:

Во-первых, Китай является одним из ведущих экономических игроков с ВВП около 17,7 трлн долларов США в 2021 году, что составляет около 18% мирового ВВП.

Во-вторых, Китай — крупнейший экспортер (3,36 трлн долларов) и второй импортер (2,68 трлн долларов) товаров по данным ВТО [1]. Инициатива "Пояс и путь" усиливает его влияние на глобальную логистику и торговлю, развивая инфраструктуру и связи с другими странами.

Результатом белорусско-китайского взаимодействия является создание логистических концернов, привлечение иностранных инвестиций в белорусские логистические компании, а также обмен опытом с иностранными бизнес-партнерами.

В таких условиях знание китайского языка в логистике критически важно для эффективной коммуникации. Владение языком помогает избежать недопонимания, улучшает переговоры, защищает интересы при работе с контрактами и способствует налаживанию доверительных отношений. В Китае существует деловой этикет (особые приветствия, иерархия по возрасту и статусу, порядок обмена визитными карточками и т.д.) которого строго придерживаются, а его соблюдение, а также понимание культурных особенностей нации увеличивает шансы на заключение взаимовыгодных сделок и контрактов, а также выстраивание доверительных отношений с партнерами по бизнесу.

Знания китайского языка также позволяет быстро реагировать на новые изменения и тенденции на китайском рынке. В результате это повышает эффективность взаимодействия и открывает новые возможности для успешного сотрудничества.

В условиях высокой конкуренции на рынке труда знание китайского языка может стать решающим фактором при выборе кандидата на вакансию. Работодатели все чаще отдают предпочтение специалистам со знанием нескольких иностранных языков, которые в свою очередь могут эффективно взаимодействовать с клиентами и партнерами из Китая и продвигать интересы компании.

В китайской логистической терминологии наблюдается активное заимствование иностранных слов и понятий, особенно из английского языка. Однако при этом важно учитывать, что такие заимствования могут изменять свое значение или происхождение в зависимости от контекста.

Сложности в понимании логистической терминологии на китайском языке также могут возникать из-за различий в системе мер и стандартов.

Например, единицы измерения и классификация товаров могут отличаться от тех, что приняты в других странах. Это требует от специалистов не только знания языка, но и глубокого понимания местных норм и стандартов, чтобы избежать недоразумений и обеспечить эффективное взаимодействие с партнерами. Освоение этой терминологии откроет новые возможности для карьерного роста и расширения профессиональных горизонтов в международной бизнес-среде.

Первым шагом в процессе изучения языка является выбор подходящего учебного материала. На данный момент китайский язык является преимущественно обязательной дисциплиной для студентов логистического профиля в большинстве университетов страны. На занятиях студенты изучают как базовую лексику, так и рассматривают термины, сопряженные со специальностью.

Практика устной речи является неотъемлемой частью овладения иностранным языком. Говоря о китайском языке, устная речь является наиболее сложным для освоения аспектом, в силу его фонетических особенностей: наличие тонов, фиксированного количества слогов, а также лексем имеющих абсолютно идентичное звучание, но разное значение.

Также студенты практикуют аудирование. Зачастую, причиной коммуникативной неудачи становится сложность аудиального восприятия, обусловленного большим количеством диалектов, беглостью говорения, а также модуляцией тонов.

Таким образом, очевидно, что значимость владения иностранными языками для специалиста логистической сферы нельзя недооценить. Владение языком – инструмент, позволяющий логисту быть конкурентоспособным на рынке труда. А также эффективнее осуществлять профессиональную деятельность.

Литература

1. WTO Library [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.wto-ilibrary.org/content/books/9789287074102> – Дата доступа: 03.04.2025

BELARUSIAN INFORMATION SYSTEMS IN LOGISTICS CREATED BY THE BELTAMOZHSERVICE ENTERPRISE

Тарасенко А.И.

Научный руководитель: ст. преподаватель Дерман И.Н

Белорусский национальный технический университет

Beltamozhservice is the largest logistics operator in the Republic of Belarus. It develops and implements a large number of software products. Republican Unitary Enterprise (RUE) «Beltamozhservice» was included in the list of 40 "digitalization offices" in connection with the Decree of the President of the Republic of Belarus dated the 29 november 2023 "On digital development". The company has experience and unique competencies in the field of development and implementation of digital technologies, is the executor of major projects for the modernization and maintenance of large-scale information systems of customs authorities. Beltamozhservice is involved in the digitalization process in two main areas: development, modernization and maintenance of customs systems; development of software to optimize their own activities, as well as for third-party companies participating in foreign economic activity.

Development, modernization and maintenance of customs systems. In order to improve customs affairs, the State Customs Committee of the Republic of Belarus creates and uses information systems and technologies based on electronic methods of information exchange. RUE «Beltamozhservice», within its competence, develops and maintains customs systems in accordance with state programs for automation of the customs sphere.

Development of software to optimize their own activities, as well as for third-party companies participating in foreign economic activity. Today Beltamozhservice has a whole range of IT solutions implemented through its own developments. In this way, various types of activities are automated to a certain extent. In general, the current level of automation allows us to provide qualified customer support, including in the framework of comprehensive services. It should also be noted that most of the software products being developed are widely used by third-party organizations on the territory of the republic on a paid basis and are upgraded at the request of customers, taking into account the specifics of their activities.

Let's take a closer look at the software products that the company has developed that are most used by customs authorities:

The platform «Monitoring» for monitoring the status and location of transit goods. This software product is the company's own development. The platform ensures transparency and safety of transportation, solves the problem of unauthorized access to cargo, eliminates smuggling and other risks. The operation of this

product is ensured by means of navigation seals, which are activated via the Internet or using a mobile application.

Boxed software product «Web Declarant». The "Web Declarant " is designed to generate electronic customs documents, sign them with an electronic digital signature and submit them to customs authorities. Provides the following functions:

- entering information from customs documents (manually, copying from existing customs documents or downloading from external files (XML, CSV format));
- formation of an electronic form (electronic copy) and printing of an application for the release of goods before submitting a declaration for goods;
- information control: format, logical and others;
- submission of a statistical declaration formation of a log of electronic declarations submitted to customs;
- display of the statuses of the submitted declarations;
- display of customs responses or decisions taken by customs authorities in relation to submitted declarations.

RUE «Beltamozhservice» also creates software products for participants in foreign economic activity. For example

For example, Automated System "Waiting area". It is designed to manage the waiting area - a special parking area in the immediate vicinity of the checkpoint.

The electronic queue system is designed primarily to organize and streamline the order of border crossing, to eliminate conflict situations that occur between persons crossing the customs border. It is important to note that the interested person can book an arrival time both on the official website of the company and at the waiting area operators.

Thus, information interaction is ensured between authorized persons of the operator of the electronic queue system and operators of waiting areas and checkpoints, and the order of entry of vehicles to checkpoints from waiting areas is established.

Also Automated System «TAX-FREE». The software is intended for controlling VAT refund to foreign citizens. RUE «Beltamozhservice» is the only operator of the system Tax Free in our country. Tax Free service is available when you buy more than 80 (BYN) Belarusian rubles in one working day at one of the participating stores. The refund amount is 15% of the purchase amount without VAT (or 12.5% of the purchase amount indicated in the cash receipt).

We can thus conclude that the RUE «Beltamozhservice» has at this point set the following strategic goals, which both describe the current state and organization of processes:

Reduction of costs and improvement of quality of services provided by the enterprise through efficiency of daily operations of employees;

Interaction with external stakeholders through access to information systems;
Timely modernization of the company's existing information systems in accordance with the requirements of the legislation of the Republic of Belarus and the EAEU.

Thus, the information systems developed by Beltamozhservice significantly improve the efficiency of logistics process management in Belarus, providing faster and more accurate data processing.

The systems allow the integration of various stages of the logistics chain, including transportation, warehousing and customs clearance, which helps to improve coordination between the participants in the process.

Process automation also reduces logistics management costs, reduces errors, and speeds up order processing time.

Thus, the information systems created by Beltamozhservice play a key role in the development of logistics in Belarus, contributing to improving the efficiency, transparency and competitiveness of this sector.

Литература

1. Логистика: от офиса цифровизации - к цифровой экосистеме // Производственно-практический журнал. 2024. № 02 [009].
2. Услуги РУП «Белтаможсервис» - [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://declarant.by/ru/>. – Дата доступа: 13.11.2024.
3. Ковалькова, И. А. Анализ информационных технологий, применяемых в таможенном деле. // Информационные технологии в политических, социально-экономических и технических системах : материалы научно-практической конференции, 22 апреля 2022 года / БНТУ, ФТУГ ; редкол.: Г. М. Бровка (пред. редкол.) [и др.]. – Минск : БНТУ, 2022. – С. 248-251.

白俄罗斯市场物流

Тарнапович И. А.

Научный руководитель: Филимонова А. Ф.

Белорусский национальный технический университет

Маркетплейсы (市场) в Беларуси стремительно развиваются, предлагая предпринимателям и покупателям удобные площадки для торговли. Однако эффективность их работы во многом зависит от логистики, которая включает в себя доставку товаров, складирование и обработку заказов.

Отлаженная логистическая система позволяет сократить время ожидания для клиентов и повысить уровень сервиса [1, с. 67].

Основные аспекты логистики (物流的主要方面).

1. Складирование и фулфилмент (仓储及履行). Маркетплейсы могут использовать собственные склады или сотрудничать с логистическими партнёрами. Фулфилмент-центры берут на себя хранение товаров, упаковку и отправку заказов.

2. Доставка (交货). В Беларуси маркетплейсы сотрудничают с местными и международными службами доставки. Часто используются курьерские компании, почтовые службы и пункты самовывоза.

3. Возвраты и обмен (退款及换货). Гибкая система возвратов повышает доверие покупателей. Маркетплейсы организуют возврат товаров через почту, курьеров или собственные пункты выдачи.

Тренды и вызовы в логистике маркетплейсов (市场物流的趋势与挑战). Одним из главных трендов является автоматизация процессов, включая использование складских роботов и систем управления запасами. Также набирает популярность быстрая доставка в течение 24 часов. Однако существуют и вызовы, такие как высокая нагрузка на логистические службы в пиковые периоды и необходимость оптимизации расходов [2, с. 123].

Таким образом, логистика маркетплейсов в Беларуси играет ключевую роль в развитии электронной коммерции. Компании, инвестирующие в эффективные логистические решения, получают конкурентные преимущества и улучшают клиентский опыт.

Литература

1. Булавко, В. Г. Формирование транспортно-логистической системы Республики Беларусь / В. Г. Булавко, П. Г. Никитенко; НАН Беларуси. – Минск : Беларуская навука, 2009. – 356 с.

2. Гаджинский, А. М. Логистика : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению «Экономика» / А. М. Гаджинский. – 15-е изд., перераб. и доп. – Москва : Дашков и К, 2008 – 472 с.

HOW PACKAGING AFFECTS SALES: SCIENCE, PSYCHOLOGY, AND PRACTICE

Турло И.С.

Научный руководитель: преподаватель Новикова Е.А.

Белорусский национальный технический университет

In modern marketing, packaging plays a crucial role in the purchasing decision process. Research shows that around 70% of purchasing decisions are made in stores. Additionally, 30% of consumers are willing to pay more for products in attractive packaging. This highlights the importance of visual, tactile and emotional perception in shaping consumer choices [1].

Growing competition between brands requires innovative packaging designs to attract consumers' attention. Companies that invest in high-quality materials, unique shapes and attractive color schemes gain a competitive advantage and achieve higher sales. As consumers are faced with a huge variety of products the ability to stand out on the shelf is becoming a critical success factor [2]. The aim of this research work is the influence of packaging on product sales from the point of view of science, psychology and marketing practice. It examines how elements such as color, shape, materials and tactile sensations influence consumer perceptions. The study also outlines key strategies that brands can implement to create memorable and effective packaging.

Color is one of the most powerful tools in packaging design, influencing consumer emotions and behavior. Red is known to stimulate impulse purchases, while blue evokes feelings of trust and reliability. Green is often associated with eco-friendliness and health-conscious choices. In addition to color, typography also shapes consumer perception. Clear and professional fonts convey reliability and quality, while handwritten or decorative fonts add a sense of uniqueness and personalization. The shape and structure of packaging significantly influences consumer interest and memorability. Unconventional shapes are more likely to attract attention, with research showing that asymmetrical packaging evokes 37% more interest than standard rectangular shapes. Consumers prefer minimalist designs with clean lines and balanced layouts as they are easier to process and appear more sophisticated. Brands like Apple and Nike have successfully used minimalist aesthetics to increase brand recognition [3].

Touch is an often underrated but important aspect of packaging. Materials and textures can evoke subconscious associations with quality and exclusivity. Matte finishes tend to convey a premium, luxurious feel, while glossy surfaces are associated with modernity and innovation. Apple exemplifies this principle by using sleek, minimalist packaging that reflects its brand personality and increases consumer satisfaction [3]. Incorporating tactile elements can make a product more

memorable, as consumers are more likely to recall brands they have physically interacted with.

Packaging does not rely solely on visual appeal. Smell, sound, and touch all contribute to consumer perception. Research from Oxford University has shown that drinks in glass bottles are perceived as higher quality than those in plastic bottles, despite the same contents. Additionally, the sound of opening the package can signal freshness and exclusivity, further enhancing the consumer experience. Packaging significantly influences consumer behavior, influencing both conscious and subconscious decision-making processes. A Nielsen study found that 64% of consumers have tried a new brand solely because of its attractive packaging. Field research in supermarkets shows that products with eye-level, colorful packaging sell 45 % more than those on lower shelves with neutral designs. These findings highlight the importance of strategic shelf placement and attractive packaging to drive sales. Let's look at effective packaging strategies.

Simplicity is a key trend in modern packaging. Consumers prefer well-structured, uncluttered designs that highlight key product information. Brands like Apple, Nike, and McDonald's use minimalism to convey professionalism and trustworthiness. Minimalist packaging reduces cognitive load and helps consumers make purchasing decisions faster. Sustainability is becoming an increasingly important factor in consumer purchasing decisions. With 70% of millennials willing to pay more for biodegradable or eco-friendly packaging, brands are prioritizing eco-friendly solutions. Companies like Starbucks and Unilever have adopted sustainable packaging to align with consumer values and reduce their environmental impact. Not only does sustainable packaging attract eco-conscious consumers, but it also enhances brand reputation.

Personalized packaging increases consumer engagement by creating a sense of connection and exclusivity. Coca-Cola's campaign with personalized names on bottles resulted in a 19 % increase in sales in the first year. Personalization taps into consumers' desire for individuality and encourages brand loyalty. Advances in digital printing technology have made it easier for brands to offer personalized packaging on a large scale.

Thus, based on the analyzed foreign sources and domestic authors, we can conclude that packaging is no longer just a protective layer, but a powerful marketing tool that shapes consumer emotions, trust and brand perception. Strategic use of color, shape, materials and personalization can significantly increase sales and create brand loyalty. In today's competitive market, investments in innovative and thoughtful packaging can become a decisive factor in influencing consumer purchasing decisions.

Литература

1. How does packaging influence consumer behavior? // International business research. – 2015. – № 5. – 66-75 p.
2. Kotler, P., Keller, K. L. Marketing Management. – 15th ed. – Kendallville in the United States of America: Pearson Education Limited, 2016. – 134-145 p.
3. Lindstrom, M. Brand Sense: Build Powerful Brands through Touch, Taste, Smell, Sight, and Sound // Journal of Product & Brand Management . – 2005. – №14. – 89-104 p.

SUPPLY CHAIN

Удовидчик А.О., Шинкевич К.Д.

Научный руководитель: к.п.н., доцент, Веремейчик О.В.

Белорусский национальный технический университет

The supply chain is a crucial component of modern business operations, impacting companies across all industries. In today's global economy, the management of a supply chain is vital for ensuring that goods and services are produced and delivered efficiently, meeting the needs of consumers. The complexity of modern supply chains has increased due to globalization, technological advancements, and ever-changing market demands. As businesses expand across borders, managing these interconnected systems becomes more challenging yet essential for maintaining competitiveness. Supply chain management (SCM) plays a significant role in reducing operational costs, improving product availability, and enhancing customer satisfaction. Given its impact on economic stability and business profitability, understanding the dynamics of supply chains has become increasingly relevant.

A supply chain is a system consisting of interconnected enterprises, organizations, and processes that ensure the movement of goods and services from initial suppliers to end consumers. It is a critical part of the global economy, encompassing all stages, including production, transportation, storage, distribution, and delivery of products. The effectiveness of a supply chain can determine the success of an organization, as it directly influences the quality, cost, and timely delivery of goods and services.

The supply chain consists of several key stages. First, the raw material procurement stage involves selecting suppliers of the materials needed for production. Next, production occurs, where manufacturing enterprises transform raw materials into finished products. After production, products are stored in warehouses until the distribution and delivery stages, in which they are transported to

end consumers or retailers. Efficient logistics and timely delivery are crucial components in ensuring a seamless flow of goods throughout the supply chain.

Supply chains can vary in structure and complexity. Simple supply chains typically involve one or a few companies managing all stages from production to delivery. On the other hand, complex supply chains involve many participants, often with international shipments, adding layers of complexity. This complexity increases the need for careful planning, coordination, and integration to avoid disruptions and inefficiencies.

Supply Chain Management (SCM) refers to the process of coordinating and integrating all activities involved in the production and distribution of goods. The main goal of SCM is to ensure efficiency, reduce costs, and increase customer satisfaction. SCM includes managing inventory, production planning, transportation, and collaborating with suppliers and customers. Effective SCM involves minimizing waste, optimizing resources, and ensuring the timely delivery of products to the market.

Modern technologies have become integral to optimizing supply chains. Automated systems for managing inventories, GPS tracking for monitoring deliveries, and big data analytics for demand forecasting and identifying bottlenecks are all innovations that improve supply chain efficiency. These technologies help reduce costs, enhance accuracy, and streamline operations, leading to better overall performance.

Logistics plays a vital role in the success of a supply chain. It ensures the coordination of transportation, storage, packaging, and delivery of products to end consumers. Efficient logistics allows businesses to minimize costs, optimize delivery times, and improve customer service. The role of logistics has become more complex with globalization, requiring companies to navigate international shipping regulations, customs, and transportation networks.

Supply chains are also exposed to various risks, such as supply disruptions, economic fluctuations, political instability, or natural disasters. Companies need to incorporate risk management strategies to mitigate these risks. For example, businesses can create backup suppliers, diversify transportation routes, or implement contingency plans to minimize the impact of unforeseen disruptions. Effective risk management is essential for maintaining the stability of supply chains and ensuring business continuity.

Innovation is driving the future of supply chains. The use of artificial intelligence (AI) for demand forecasting, robotics for warehouse automation, and blockchain for improving product traceability and transparency are revolutionizing the way supply chains are managed. These innovations offer companies new opportunities to increase efficiency, reduce errors, and enhance the customer experience.

Globalization has expanded the scope of supply chains, allowing businesses to source materials and products from various parts of the world. However, this has also introduced new challenges, such as managing cultural differences, navigating complex international regulations, and dealing with geopolitical risks. To remain competitive, companies must be able to adapt their supply chain strategies to global market conditions and ensure smooth coordination across multiple regions.

Sustainability has become a key focus in supply chain management. Companies are increasingly incorporating eco-friendly practices into their supply chains, such as reducing carbon emissions, using sustainable materials, and promoting ethical labor practices. As consumers demand more environmentally responsible products, companies must prioritize sustainability in their operations to maintain a positive reputation and comply with regulations.

Looking to the future, supply chains will continue to evolve with advancements in technology. Automation, AI, and machine learning will enable supply chains to become more agile, responsive, and predictive. Companies will be able to anticipate changes in demand, optimize routes, and improve decision-making processes. The development of “smart” supply chains will allow businesses to stay ahead of market trends and customer needs, ensuring long-term success.

In conclusion, supply chains are integral to modern business operations and the global economy. Effective management of supply chains can result in reduced costs, improved customer satisfaction, and increased competitiveness. As technology continues to advance and globalization reshapes markets, understanding the intricacies of supply chains is more important than ever. Businesses that prioritize innovation, sustainability, and risk management will be best positioned to succeed in an increasingly complex and interconnected world.

Литература

1. Christopher, M. Logistics & Supply Chain Management. Pearson Education.— 2016. – 134 p.
2. Gartner – Supply Chain. – URL: <https://www.gartner.com/en/supply-chain> (date of access: 01.04.2025).

COMPARATIVE ANALYSIS OF CUSTOMS PROCEDURES FOR RELEASE FOR DOMESTIC CONSUMPTION AND PROCESSING FOR DOMESTIC CONSUMPTION

Уланов А.А., Савко Д.Д.

Научный руководитель: к.п.н. Веремейчик О.В.

Белорусский национальный технический университет

In the current conditions of foreign economic activity, choosing the optimal customs procedure is an important factor that affects the efficiency of enterprises involved in international trade. Proper use of customs procedures helps businesses reduce costs, improve profitability, and strengthen the competitiveness of their products.

The customs procedures of release for domestic consumption (RDC) and processing for domestic consumption (PDC) are both designed to allow foreign goods to enter the domestic market, but they differ significantly in how taxes are handled, the documentation required, and the economic impact on the enterprise.

In the context of import substitution and the growth of the manufacturing sector, evaluating the possibility of using the processing for domestic consumption (PDC) procedure becomes especially important. It serves as a tool to lower the tax burden and improve the financial stability of enterprises.

A comparison of the two customs procedures will be made, focusing on which option is more cost-effective. Using a practical example, we will determine whether it is reasonable to use the PDC procedure in a specific case. This will help show the advantages and disadvantages of each option and offer practical advice for businesses engaged in international trade.

The condition for placing goods under the PDC procedure is as follows: on the day the goods are placed under PDC, the amount of import customs duties calculated for the processed products (as if they were imported under the RDC procedure) must be less than the amount of import customs duties calculated for the goods placed under PDC (as if they were placed under the RDC procedure).

An example of this condition: if paper, subject to an import duty rate of 5%, is imported under a customs procedure and later processed into printed products, for which the duty rate is 0%, then the condition is fulfilled.

By placing the paper under the PDC procedure, the importer avoids paying the import duty (only VAT is payable). After completing all processing operations, the importer will only pay the import customs duty on the printed products, which have a duty rate of 0%. This reduces costs at the customs clearance stage.

Additionally, this possibility promotes the development of local production because processing goods within the Union's territory becomes more economically viable than importing finished goods.

Let us consider a situation where an enterprise plans to import a batch of goods — “paper” (code according to the EAEU HS: “4811 90 000 0”) — for the further production of “printed products” (code according to the EAEU HS: “4901 99 000 0”). The customs value of the imported paper is USD 10,000. No special duties, such as anti-dumping, compensatory duties, prohibitions, restrictions, or domestic market protection measures, apply to this product. The exchange rate used is 1 USD = 3.2 Belarusian rubles.

The enterprise is considering two customs clearance options for the paper:

- placing the goods under the RDC procedure (and then producing new goods),

- placing the goods under the PDC procedure.

I. First, let’s look at the option where the goods (“paper”) are placed under the RDC procedure.

Under this procedure, the enterprise must pay the import customs duty, value-added tax (VAT), and a customs fee.

The import duty rate for the paper is 5%.

The VAT rate is 20%.

The customs fee for customs operations with the imported goods is 50 Belarusian rubles.

In this case, the production costs for the “printed products” will include different expenses, such as processing the paper (cutting, coloring, printing, etc.), staff wages, and other related costs.

The amount of import customs duty will be 1,600 Belarusian rubles.

The VAT amount will be 6,720 Belarusian rubles.

The total customs payments at the import stage will be 8,370 Belarusian rubles.

The overall costs for the importer, who brings in the “paper” to produce and sell “printed products,” will be higher because they will also include production and sales expenses.

Therefore, placing goods intended for later processing under the RDC procedure does not reduce financial costs during customs clearance. However, it allows the importer to avoid meeting some requirements (such as submitting special documents for processing) that are necessary when placing goods under the PDC procedure.

II. Now let’s calculate the scenario where the enterprise uses the PDC procedure.

According to this procedure, only VAT and the customs fee need to be paid.

Import customs duty is not charged on goods brought in for processing for domestic consumption.

The VAT amount will be 6,400 Belarusian rubles.

As a result, the total customs payments due at import will be 6,450 Belarusian rubles.

After the processed goods ("printed products") are placed under the RDC procedure, only the import customs duty on the printed products must be paid, and the duty rate for them is 0%.

Thus, placing goods under the PDC procedure will help the importer lower financial costs, including customs payments for both the original goods ("paper") and the processed goods ("printed products").

However, the importer must fulfill all the conditions for placing goods under the PDC procedure (such as providing documents on processing conditions and making sure that foreign goods can be identified in the processed products) and follow the rules for using goods under this procedure within the Union's customs territory (complete processing within the set deadline and only perform permitted processing operations).

From the point of view of economic possibility, placing goods under the PDC procedure not only lowers financial costs at customs clearance but also encourages the development of local production, improving the competitiveness of domestic manufacturers.

Importers can use their funds more effectively, investing in expanding production capacities and introducing innovative technologies.

As a result, processing activities within a Union member state become more profitable and help the country's manufacturing sector grow.

References

1. ТК ЕАЭС [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_215315/d7745deb218390fa54e0bde009d8d8deea85b608/. – Дата доступа: 29.03.2025.
2. Выбор таможенной процедуры [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://kontur.ru/declarant/spravka/38123-kak_vybrat_tamozhennuyu_proceduru. – Дата доступа: 29.03.2025.
3. Переработка для внутреннего потребления (ИМ 91) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ucsol.ru/tamozhennye-uslugi/pererabotka-dlya-vnutrennego-potrebleniya>. – Дата доступа: 29.03.2025.
4. Налоговый кодекс Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://etalonline.by/document/?regnum=Hk0200166>. – Дата доступа: 29.03.2025.
5. Указ Президента Республики Беларусь от 13 июля 2006 г N 443 "О таможенных сборах" [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://etalonline.by/document/?regnum=P30600443>. – Дата доступа: 29.03.2025.

WAHRNEHMENDE SEITE VOM MENSCHENBILD: ERSTER EINDRUCK

Улащенко Е.П., Мацур К.И.

Научный руководитель: ст. преподаватель Пужель Т.В.

Белорусский национальный технический университет

In der modernen Welt, die an Informationen und vielen visuellen Bildern reich ist, wird die Bedeutung des Aussehens sowohl im persönlichen als auch im beruflichen Bereich immer wichtiger. Die Wahrnehmungsseite von einem Bild, insbesondere der erste Eindruck, spielt eine Schlüsselrolle bei der Gestaltung von Beziehungen zwischen Menschen, sowohl im Geschäft als auch im öffentlichen Leben. Die folgenden Aspekte unterstreichen die Relevanz dieses Themas:

- *Soziale Interaktionen*: Der erste Eindruck entsteht in den ersten Sekunden der Kommunikation und kann einen großen Einfluss auf nachfolgende Interaktionen haben. Menschen neigen dazu, andere Menschen, basierend auf ihrem Aussehen, nonverbalen Signalen und primären Eigenschaften, zu bewerten, was das Erlernen der Wahrnehmungsseite eines Menschenbildes im Kontext sozialer Interaktionen besonders wichtig macht.

- *Business und berufliches Umfeld*: In der Geschäftswelt ist das Image ein wichtiger Aspekt einer erfolgreichen Karriere. Der erste Eindruck, den ein Mitarbeiter oder Vorgesetzter auf einen Kunden oder Kollegen macht, kann entscheidende Auswirkungen auf den Abschluss einer Transaktion haben, auf das Aufbauen vom Vertrauen und den langfristigen Beziehungen. Die effektive Verwaltung des Images und das Verständnis seiner wahrnehmenden Seite werden zu einer notwendigen Fähigkeit für eine erfolgreiche Markttätigkeit.

- *Persönliche und gesellschaftliche Beziehungen*: Angesichts der Globalisierung und der kulturellen Vielfalt sind der erste Eindruck und die wahrnehmende Seite eines Menschenbildes für das Verständnis interkultureller Unterschiede von besonderer Bedeutung. Die Fähigkeit, das Image einer anderen Person richtig zu interpretieren und eigenes Image je nach Kontext anzupassen, kann zu einer effizienteren Kommunikation und zur Verringerung von Stereotypen beitragen.

- *Wahrnehmungspsychologie*: Die Untersuchung der mit dem ersten Eindruck verbundenen kognitiven und emotionalen Aspekte der Wahrnehmung ermöglicht ein tieferes Verständnis der Mechanismen, die zwischenmenschliche Beziehungen steuern. Zu wissen, wie der erste Eindruck entsteht, kann Menschen helfen, ihr Image besser zu kontrollieren und selbstbewusster darüber zu sein, welche Signale sie senden.

- *Moderne Medien und Kommunikation*: Im Zeitalter der sozialen Medien und der ständigen Online-Präsenz ist die Bildung des ersten Eindrucks vielschichtiger

und komplexer geworden. Die virtuelle Komponente des Menschenbildes, wie Fotos, Profile und Inhalte, schaffen eine neue Dimension der Wahrnehmung, die neue Ansätze zur Erforschung und zum Verständnis des Bildes erfordert.

In diesem Zusammenhang wird das Erlernen der wahrnehmenden Seite des Menschenbildes und des ersten Eindrucks zu einer notwendigen Aufgabe, die nicht nur im persönlichen und beruflichen Bereich, sondern auch bei der Berichterstattung über die breiten Fragen der sozialen Interaktion und der interkulturellen Kommunikation hilft.

Die Wahrnehmung ist ein Spiegelbild der objektiven Realität durch die Sinnesorgane. Dies ist einer der mentalen Prozesse, die es einer Person ermöglichen, die Welt um sie herum besser zu kennen und zu erlernen. Eine nicht gebildete Wahrnehmung kann zu einem Mosaik der Vorstellungen des Individuums führen und seine Entwicklung verlangsamen. Es werden hauptsächlich drei Haupttypen von Wahrnehmung unterschieden – visuelle, audiale und Kinästhetik. Die visuelle Wahrnehmung sieht die Welt um sie herum in Bildern, die audiale Wahrnehmung – in Tönen und die Kinästhetik – in Empfindungen, Gefühlen und Emotionen.

Ein Großteil des Eindrucks über eine Person wird unbewusst wahrgenommen und programmiert, und dieses Programm ist schwer zu ändern, da der erste Eindruck während der ersten 90 Sekunden des Gesprächs entsteht.

Der erste Eindruck ist das Bild, das entsteht, wenn man eine Person trifft. Diese Vorstellung von einem neuen Freund entsteht durch die Reaktion auf ihn, die Verarbeitung emotionaler und physischer Informationen. Am Ende entsteht ein bestimmtes Bild aus den Eigenschaften, die wir unseren neuen Kameraden verleihen. Oft wird gerade der erste Eindruck zum bestimmenden Faktor in der nachfolgenden Kommunikation.

Faktoren für die Bildung eines ersten Eindrucks. Beim ersten Eindruck beurteilt man schon, ob etwas gut oder schlecht ist, jemand sympathisch oder vertrauenswürdig ist oder nicht. Studien zufolge prägt der erste Eindruck unser Urteil nach nur 100 Millisekunden. Danach steht laut Psychologie nahezu unveränderlich fest, wie man eine Person einschätzt.

Unter den Einflussfaktoren unterscheiden Psychologen folgende:

- Elemente des Aussehens. Das alte Sprichwort über „Man trifft einen Menschen nach der Kleidung“ wird nie seine Relevanz verlieren. Aus diesem Grund ist eine der wichtigsten Indikatoren für die Bildung des ersten Eindrucks die Bewertung der materiellen Eigenschaften. Das heißt, alles, was mit bloßem Auge zu sehen ist: Kleidung, Hautzustand, Haare, Nägel, Make-up-Merkmale bei Frauen.

- Manifestation von Emotionen. Nach der Beurteilung der materiellen Erscheinung erfolgt die Analyse der immateriellen Eigenschaften. Hier liegt der Schwerpunkt auf der Manifestation von Gefühlen und Emotionen: Eine Person

lächelt oder ist traurig, lacht nach der Aussprache von Anekdoten oder bleibt unbeeindruckt, nimmt an einem Gespräch teil oder zeigt Gleichgültigkeit.

- Merkmale des Verhaltens. Die Körpersprache ermöglicht es, die verborgenen Charaktereigenschaften, Gewohnheiten und Einstellungen für das Gespräch anhand der Körperhaltung, des Gangs, der Hand- und Fußposition zu bestimmen.

- Besondere Merkmale. Der letzte Punkt beim Kennenlernen einer anderen Person ist, was die Person von anderen unterscheidet. Es kann eine besondere Sicht auf das Leben sein, ein Maulwurf auf der Wange oder ein ausgelassenes Lachen. Kurz gesagt, etwas, das in der Lage ist, die Aufmerksamkeit der Anwesenden zu fangen und zu erregen.

Meistens werden diese Faktoren in dieser Reihenfolge verwendet. Trotzdem neigt jeder Mensch dazu, zu bemerken, was ihm wichtiger und interessanter ist, indem er diese Reihenfolge ändert.

Wie macht man einen guten ersten Eindruck, wenn man sich mit jemandem trifft?

Um eine Beziehung aufzubauen, sei es freundlich, geschäftlich oder romantisch, ist es wichtig, dass eine Person von allen Seiten erkannt wird. Wenn man eine gute Beziehung aufbauen will, muss man sich von den positiven Seiten zeigen, und das können nicht alle. Die folgenden Tipps konnten dabei helfen:

- Man muss natürlich sein. In der Regel, je verantwortungsvoller das bevorstehende Treffen ist, desto sorgfältiger bereitet sich die Person darauf vor. Als Ergebnis kann die äußere Idealität und Zurückhaltung in Worten aufgrund des Versuchs, sich selbst zu kontrollieren, wie ein Gewinn erscheinen, und die gesamte Kommunikation wird zum Nachdenken verwendet, um etwas Wichtiges nicht zu vergessen und nicht unnötig zu sagen. Daher wird eine lange Vorbereitung auf die Bekanntschaft zu nichts Gutem führen. Es ist besser, selbst zu sein und aufrichtig zu kommunizieren, ohne viel Aufheben.

- Man muss nicht schmeicheln. Alles sollte in Maßen sein. Natürlich ist es Komplimente und freundliche Worte angenehm zu hören, aber es ist wichtig, sozusagen den Stock nicht zu beugen. Um jemanden zu mögen, ist es nicht notwendig, ihn zu imitieren oder unaufrichtige Worte zu sagen. Alle Menschen sind individuell in ihren Handlungen und Ansichten. Und eine eigene Meinung zu haben, ist mehr als eine süße Rede und Einigkeit mit allem. Allerdings sollte man seinen Standpunkt nicht zu heftig verteidigen, um den Gegner nicht zu beleidigen.

- Beim Kennenlernen muss man sich zuerst beruhigen, die Gedanken sammeln und sich ein Ziel für das bevorstehende Treffen setzen. Dabei ist es wichtig, keine Angst zu haben und sich der Kommunikation mit dem Verstand zu nähern. Panik ist der schlimmste Feind bei der Kommunikation. Also, man muss mit einem neuen Bekannten als Freund kommunizieren, den man lange nicht gesehen und mit dem endlich getroffen hat. Man kann auch Berührungspunkte finden – also

Punkte gemeinsamer Themen. Je mehr dieser Punkte, desto unterhaltsamer wird es, mit einem neuen Freund zu sprechen, und infolgedessen ist der erste Eindruck höher.

- Um eine andere Person zu interessieren, muss man für sich selbst bestimmen, wie und warum dies möglich ist, und dann Kontakt mit dem Gesprächspartner aufnehmen. Vielleicht kann man Witze machen oder interessante Geschichten erzählen, eine gemeinsame Sprache mit anderen finden. Im Allgemeinen muss man etwas finden, das man verwenden kann, wenn man mit anderen kommuniziert.

- Jeder möchte gehört werden. Man muss zustimmen, es ist so wichtig und notwendig, dass man jemandem Aufmerksamkeit schenkt, alles hört, was man erzählt. Wenn man jemandem zuhört, beginnt man sich allmählich dem Menschen zu öffnen und zu vertrauen.

- Man muss weniger sprechen. Manchmal fühlt man sich während der Monologe unwohl. Besonders erschrecken lange Reden über ihre eigenen Probleme. Wenn man einen positiven Eindruck auf einen neuen Freund machen will, lädt man ihn nicht mit eigenen Problemen. Es ist kein Wunder, dass eine Person einen Mund und zwei Ohren hat, also man muss mehr zuhören und weniger reden.

- Der berühmte Psychologe Dale Carnegie behauptete, dass der Name für jeden Menschen der süßeste Klang sei. Wenn man den Namen des Gesprächspartners ausspricht, zeigt man ihm Respekt, also versucht man, sich so oft wie möglich mit dem Namen zu befassen. Bei Geschäftstreffen lohnt es sich jedoch, eine Person mit Namen und Vatersnamen zu nennen.

- Direkter Kontakt mit den Augen deutet darauf hin, dass ein Mensch seinem Gesprächspartner wichtig ist. Man muss beim Kennenlernen das Telefon beiseitelegen, sich von nichts ablenken lassen, bei der Kommunikation nur auf den Gesprächspartner zu schauen.

Die Psychologie des ersten Eindrucks ist in der modernen Welt sehr bedeutend. Die Auswirkungen auf die nachfolgende Kommunikation und die Entwicklung jeder Beziehung basieren fast immer auf diesem Prinzip. Daher ist es sehr wichtig, sich bei einem Treffen nicht nur richtig manifestieren zu können, sondern auch zu lernen, die neuen Bekannten objektiv zu bewerten. Auf diese Weise werden alle wichtigen Gespräche zu einer normalen gesellschaftlichen Konversation.

Der erste Eindruck wird sofort gebildet und basiert oft auf visuellen, verbalen und nonverbalen Signalen, was die Theorie des „ersten blinden Eindringens“ bestätigt. Die Untersuchung des Einflusses einer Reihe von Faktoren wie Aussehen, Kleidung, Gesten und Mimik auf die Wahrnehmung einer Person zeigt, dass der erste Eindruck nachhaltig sein und die weiteren Interaktionen und Bewertungen einer Person beeinflussen kann. Man muss auch beachten, dass der

erste Eindruck nicht nur auf individueller Ebene, sondern auch auf kulturellem Hintergrund entsteht. Dementsprechend ist es wichtig, diese Aspekte in verschiedenen Kontexten zu berücksichtigen, sowohl in geschäftlichen als auch in zwischenmenschlichen Beziehungen. Dieses Bewusstsein kann für die Bedeutung des ersten Eindrucks sehr bedeutend sein und zu positiveren Interaktionen führen, die Kommunikationsfähigkeiten erheblich verbessern. Eine achtsame und bewusste Einstellung zum Image und der Wahrnehmung anderer kann der Schlüssel zu erfolgreicher sozialer Anpassung und beruflichem Wachstum sein.

Литература

1. Первое впечатление: что такое, как формируется и как работает? – URL: <https://www.b17.ru/article/311291/?ysclid=m81syxc3w9640399930> (дата обращения: 02.03.2025).

2. Der erste Eindruck: was dabei wirklich zählt? – URL: <https://karrierebibel.de/erster-eindruck/> (das Datum des Zugriffs: 02.03.2025).

3. Hallo Effekt: Der erste Eindruck manipuliert uns! – URL: <https://www.geo.de/wissen/halo-effekt--der-erste-eindruck-manipuliert-uns--31636152.html> (das Datum des Zugriffs: 02.03.2025).

SICHERHEITSSYSTEME IN FAHRZEUGEN – STANDARDS UND LÖSUNGEN

Фалей П. А.

Научный руководитель: ст. преподаватель Слинченко И.В.
Белорусский национальный технический университет

Jedes Jahr führt die Autoindustrie immer modernere und intelligenter Sicherheitsysteme in ihre Modelle ein. Die wachsende Auswahl an elektronischen Lösungen soll den Fahrern in schwierigen Verkehrssituationen helfen und den Schutz von Passagieren und Fußgängern verbessern. Obwohl dies ein globaler Trend ist, darf man nicht vergessen, dass das sorgfältig durchdachte Design des Fahrzeugs und seine passiven Systeme ein wichtiger Aspekt der Sicherheit sind.

Betrachten wir zunächst die grundlegenden Konzepte und Arten von Systemen. Dies ist eine Sammlung verschiedener Lösungen und Vorrichtungen im Fahrzeugdesign und in den Betriebseigenschaften des Fahrzeugs.

Es gibt zwei Arten von Sicherheitssystemen im Auto: aktive und passive Systeme. Aktive Systeme müssen eine riskante Situation "vorwegnehmen" und schnell reagieren, versuchen zu verhindern. Zum Beispiel die Geschwindigkeit zurücksetzen. Die Arbeit der Elektronik wird nun auch in der Sicherheit

berücksichtigt. Passive Systeme sichern die Fahrzeuginsassen derart ab, dass ihnen möglichst kein Schaden widerfährt oder dieser so gering wie möglich ist.

Zu den aktiven Sicherheitssystemen im Auto gehören:

- ABS: Das Antiblockiersystem verkürzt die Bremswege. Während einer Vollbremsung bleibt die Lenkfähigkeit des Fahrzeugs erhalten.

- BAS: Der Bremsassistent (Brake Assist System) unterstützt den Fahrer dabei, eine Vollbremsung durchzuführen.

- ESP: Das Elektronische Stabilitätsprogramm schützt den Wagen davor, ins Schleudern zu kommen. Kommt es zu Instabilitäten, bremst das System das Fahrzeug ab.

- Geschwindigkeits-Assistent: Mit einer Kamera werden die Geschwindigkeitsbegrenzungen am Fahrbahnrand erkannt und dem Fahrer angezeigt.

- Toter-Winkel-Assistent: Er erkennt, ob sich ein Fahrzeug von hinten nähert und warnt.

- Spurwechselassistenten: Das System warnt beim Überholvorgang, wenn sich ein entgegenkommendes Fahrzeug nähert.

- Spurhalteassistenten: Verlässt ein Fahrzeug die Spur, warnt der Assistent. Manche Systeme greifen auch lenkend ein.

- Abstandsradar: Wird der Mindestabstand zum Vordermann unterschritten, zeigt der Assistent dies an und kann auch mit einer Temporeduktion reagieren. Gerade bei Fahrten in der Kolonne ist das praktisch.

- Berganfahrhilfe/Bergabfahrhilfe: Sie unterstützen die Fahrer bei den Fahrten am Berg.

- Lichtassistent: Das System sorgt für die optimale Ausleuchtung der Straße.

- Nachtsichtassistenten: Mit Infrarot scannt das System die Fahrbahn. Es warnt bei Wildwechsel oder Personen auf der Straße und kann bremsend auch eine Kollision verhindern.

- Multikollisionsbremse: Erst nach einem Crash wird sie aktiv. Sie sorgt dann für den kompletten Stillstand des Fahrzeugs, damit es nicht in den Verkehr zurückrollen kann [1].

Moderne Fahrzeuge sind mit verschiedenen aktiven Sicherheitssystemen ausgestattet. Beispielsweise hilft die Kontrolle des Reifendrucks, ein unzureichendes Pumpen zu vermeiden, was zu einem Unfall führen kann. Das Verkehrszeichenerkennungssystem unterstützt den Fahrer bei der Überwachung der Verkehrssituation. Elektronische Helfer informieren über Geschwindigkeitsbegrenzungen, Überholverbote und wann diese Einschränkungen aufgehoben wurden.

Bei der täglichen Nutzung eines Autos fallen uns die passiven Sicherheitssysteme vielleicht gar nicht mehr auf, doch werden sie immer durchdachter und aus immer neueren Werkstoffen hergestellt. Sie sind langlebige Bauteile, die im

Falle eines Zusammenstoßes das Leben der Passagiere wirksam schützen. Sie werden unter Verwendung spezieller, geprüfter Lösungen hergestellt, die den Aufprallmoment absorbieren sollen. Jedes moderne Auto hat heute in seinem Aufbau eine kontrollierte Knautschzone, die sich durch Aufnahme der Energie in entsprechender Weise verformt und Verletzungen der im Auto befindlichen Personen verhindert. Bei ihrer Entwicklung helfen Crashtests, mit denen überprüft werden kann, wie sich das Auto und die Insassen bei einer Kollision verhalten werden. Auf der Grundlage ihrer Ergebnisse werden notwendige konstruktive oder werkstoffliche Veränderungen vorgenommen. Eine weitere Konstruktionsannahme ist die Einführung von Teilen in die Konstruktion von Autos, die das Risiko zusätzlicher Schäden für Passagiere und Fußgänger bei einer Kollision verringern. Vor allem der Gestaltung von Stoßfängern und Kopfstützen wird nun große Aufmerksamkeit geschenkt [2].

Zu den passiven Sicherheitssystemen in Fahrzeugen gehören:

- Anschnallgurt: Sichert die Sitzposition des Fahrzeuginsassen und verhindert beim Aufprall das Hinausschleudern.
- Gurtstraffer: Beim Unfall zieht das System die Gurte an, damit dieser stramm am Körper anliegt.
- Airbag: Das Aufprallkissen verhindert das Aufschlagen des Kopfes auf harte Gegenstände wie Lenkrad oder Armaturenbrett. Immer häufiger finden auch Seitenairbags Einsatz.
- Knautschzone: Dieser Bereich an Front und Heck des Fahrzeugs fängt beim Crash die Aufprallkräfte ab durch Verformung der Karosserie.
- Kopfstützen: Sie stabilisiert den Kopf und mildert das Einwirken von Kräften auf die Wirbelsäule.

Einige Hersteller bieten ganze Technikpakete an, die der vorausschauenden Sicherheit dienen. Sie tragen Namen wie PreSense oder PreSafe. Sie unternehmen eine Reihe von Maßnahmen, die zu den passiven Sicherheitssystemen zählen. Dazu gehören das Straffen der Gurte, das Schließen offener Fenster und das Einstellen der Sitze sowie der Kopfstützen in Idealposition. Diese Systeme warnen zusätzlich vor Kollisionen und greifen auch bremsend ein [1].

Es gibt auch andere moderne Sicherheitssysteme:

- Verkehrszeichenerkennung. Eine Kamera in der Frontscheibe "filmt" Temposchilder. Gleichzeitig liefert das Navigationssystem Daten über fest gespeicherte Geschwindigkeitsbegrenzungen. Der Fahrer bekommt die Zeichen dann ins Cockpit eingespielt. Das können neben Tempoangaben auch Überholverbote, Einbahnstraßen, zeitliche Einschränkungen oder Gefahrenhinweise sein.
- Automatische Geschwindigkeitsregelung, automatische Bremssysteme. Im Grunde ein Temporegler (Tempomat) – der nicht nur stoisch seine programmierte Geschwindigkeit hält, sondern sich auch am Streckenverlauf, anderen

Fahrzeugen, Geschwindigkeitsbegrenzungen und sogar an der aktiven Routenführung orientiert. Die im Verbund arbeitende Bremse kann auch in Notsituationen genutzt werden.

Man kann daraus schließen, dass Hightech-Autos entwickelt werden, um den Autofahrer von der Notwendigkeit zu befreien, zahlreiche Aufgaben während der Fahrt zu lösen, die Fahrt angenehmer zu gestalten und mögliche Risiken zu reduzieren.

Daher sind die Sicherheitssysteme in Fahrzeugen entscheidend für den Schutz des Lebens und der Gesundheit der Verkehrsteilnehmer. Durch ständige Innovation und Verbesserungen werden moderne Autos immer sicherer. Die Kenntnis der Funktionsweise dieser Systeme und verantwortungsvolles Fahren spielen eine wichtige Rolle für die Sicherheit auf den Straßen. Es ist wichtig sich daran zu erinnern, dass Sicherheitssysteme die Vorsicht und Sorgfalt des Fahrers nicht ersetzen, sondern nur als zusätzliche Mittel zur Risikominderung dienen. Die Zukunft der Automobilsicherheit hängt sicherlich mit der weiteren Entwicklung von Technologien zusammen, die darauf abzielen, das Fahren vollständig zu automatisieren und den menschlichen Faktor aus dem Fahrprozess zu entfernen.

Литература

1. Mit System: Sicher Auto fahren [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffs: <https://www.generali.de/journal/sicher-auto-fahren-mit-diesentips>. – Das Datum des Zugriffs: 3.03.2025.

2. Sicherheitssysteme in Fahrzeugen – Standards und Lösungen [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffs: <https://knaufautomotive.com/de/nachrichten/ausstattung-und-fahrzeugaufbau/sicherheitssysteme-in-fahrzeugen/>. – Das Datum des Zugriffs: 23.03.2025.

STYLES D'ARCHITECTURE MODERNE

Фирсова А.В.

Научный руководитель: ст. преподаватель Ходосок Е.В.

Белорусский национальный технический университет

L'architecture est l'art majeur de concevoir des espaces et de bâtir des édifices, en respectant des règles de construction empiriques ou scientifiques, ainsi que des concepts esthétiques, classiques ou nouveaux, de forme et d'agencement d'espace, en y incluant les aspects sociaux et environnementaux liés à la fonction de l'édifice et à son intégration dans son environnement, quelle que soit cette fonction: habitable, sépulcrale, rituelle, institutionnelle, religieuse, défensive, artisanale, commerciale, scientifique, signalétique, muséale, industrielle, monumentale,

décorative, paysagère, voire purement artistique. C'est pourquoi l'architecture est définie comme «une expression de la culture».

L'architecture désigne également l'ensemble des connaissances et des techniques de cet art de concevoir et de construire des structures complexes, englobant les édifices terrestres, les espaces et les paysages modifiés par l'homme répondant à des critères architecturaux, les artefacts habitables naviguant sur l'eau et sous l'eau (architecture navale) et dans l'espace (architecture spatiale), que l'humanité a pu imaginer et réaliser au fil des millénaires.

L'architecture verte est un type d'architecture qui consiste à exploiter le vert pour habiller une construction ou une œuvre qui a été prévue pour cela. Concrètement, on est aux antipodes de mettre quelques plantes ou de la verdure dans le coin d'une pièce en perspective quand on réalise les plans, ici, tout est intégré à la réflexion en amont pour que l'immeuble ou le bâtiment puisse en utiliser et en exploiter pleinement.

En ce sens, il s'agit d'une forme d'architecture qui va bien plus loin encore que ses deux compères, l'architecture durable et l'architecture écologique. Déjà toutes les deux pensées dans une optique de durabilité et de respect de l'environnement, l'architecture verte y ajoute une touche de plantes et de verdure. C'est la définition qui nous semble le mieux correspondre à l'expression, tout en sachant que l'on imagine difficilement que les architectures vertes ne commencent pas bien sûr par respecter les aspects durables et écologiques. Nous le savons d'ores et déjà, la présence de plantes et de verdure nous apaise et nous fait énormément de bien pour la santé en agissant directement sur notre moral. Sauf que voilà, le pourcentage de la population qui vit en ville est de plus en plus conséquent dans de nombreux pays et l'accès à la nature et à la verdure a tendance à s'éloigner pour beaucoup de personnes.

Avec la croissance de la population mondiale et la nécessité de faire de certaines zones des terrains constructibles, plutôt que des zones où l'on réinvite la nature, de nombreux architectes ont innové pour ajouter la verdure à la réflexion en plus de la nécessaire verticalité. Les bâtiments à l'architecture verte se sont donc faits de plus en plus nombreux et sont invités à continuer à se développer à l'avenir. Une excellente nouvelle dont vous aurez confirmation dans cet article et une tendance bien sentie qui poursuit le chemin entamé il y a quelques années déjà avec notamment les jardins au sommet des immeubles dans de nombreuses grandes villes.

Sur le plan de l'architecture d'intérieur et de la décoration d'intérieur, le développement des murs végétaux et la large exploitation de plantes, d'arbustes, de fleurs et de verdure dans de nombreux intérieurs vient caractériser plus que jamais l'invitation de la nature dans nos espaces de vie quels qu'ils soient: au sein des habitations dans les maisons, appartements, lofts chez les particuliers, au sein des entreprises où les équipes managériales ont bien compris que les vertus des

plantes et de la verdure gagnaient à y être exploitées, dans divers lieux qui reçoivent du public contribuant pleinement à créer une atmosphère apaisée.

Appuyez sur play pour écouter ce contenu. Les architectes se tournent de plus en plus vers le bambou comme matériau de construction durable. La nature polyvalente et renouvelable du bambou en fait un choix judicieux pour la construction de structures écologiques. De sa résistance et sa durabilité à sa légèreté et sa rentabilité, voyons pourquoi de plus en plus d'experts se tournent vers les projets d'architecture en bambou. Le bambou est incroyablement solide et durable, ce qui en fait un choix idéal pour les projets de construction. Il est utilisé comme matériau de construction depuis des siècles en raison de sa solidité et de sa polyvalence. Il est également très résistant aux catastrophes naturelles telles que les tremblements de terre et les inondations, ce qui le rend particulièrement intéressant pour les architectes travaillant dans des régions sujettes à de tels événements. En outre, le bambou est naturellement résistant aux insectes, de sorte qu'il n'y a aucun souci à se faire concernant les infestations ou les dommages causés par les parasites. Appuyez sur play pour écouter ce contenu.

Le bambou est également beaucoup plus léger que les matériaux de construction traditionnels tels que le bois ou l'acier, ce qui le rend plus facile à transporter et à installer sur le site. Cela peut être particulièrement utile lors de la construction de projets à grande échelle tels que des ponts ou des gratte-ciel où le poids des matériaux devient un problème. La légèreté du bambou signifie également que son transport nécessite moins d'énergie, ce qui contribue à réduire les émissions pendant la construction. Le bambou est beaucoup plus rentable que les matériaux de construction traditionnels tels que le bois ou l'acier en raison de son abondance dans de nombreuses régions du monde. En raison de cette abondance, les architectes peuvent souvent faire appel à des fournisseurs locaux pour leurs projets, ce qui réduit encore les coûts en éliminant la nécessité d'expédier les matériaux sur de longues distances. De plus, comme le bambou pousse rapidement et qu'il est renouvelable, son utilisation dans les projets de construction peut contribuer à réduire la déforestation et les autres impacts environnementaux associés aux matériaux de construction traditionnels.

L'utilisation du bambou en architecture a connu une croissance exponentielle ces dernières années en raison de sa résistance et de sa durabilité, de sa légèreté, de sa rentabilité et de son caractère durable. Qu'il s'agisse de ponts, de maisons, de gratte-ciel ou d'autres projets de grande envergure, le bambou devient un choix de plus en plus populaire parmi les architectes qui cherchent à créer des structures écologiques tout en limitant les coûts. Que vous soyez un architecte à la recherche de nouvelles idées ou simplement désireux d'en savoir plus sur les pratiques de construction durable, cela vaut la peine d'examiner de plus près comment le bambou peut profiter à votre prochain projet.

Литература

1. Architecture en France [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://fr.wikipedia.org/wiki/Architecture_en_France. – Дата доступа: 12.04.2025.
2. Васильева Т.И., Ходосок Е.В. Architecture – Мн.; Изд-во БНТУ, 2017. – 125с.

THE ROLE OF ENGLISH IN THE PACKAGING INDUSTRY

Фурман А. С

Научный руководитель: преподаватель Новикова Е. А.
Белорусский национальный технический университет

In the context of accelerating globalization and increasing international trade, the packaging industry plays a pivotal role in ensuring the safe, efficient, and marketable distribution of goods across borders. English, as the dominant global lingua franca, has emerged as a critical tool for communication within this industry, serving not only as a medium for conveying product information and regulatory compliance but also as a strategic asset in branding and consumer engagement. English has become the international language of business, science and technology. In packaging production, as well as in other industries, its use plays a key role. Packaging is not only a way to protect goods, but also an important element of marketing and communication with the consumer. English helps products to be marketable internationally, improves marketing efficiency, facilitates compliance with international standards (ISO, ASTM) and ensures successful collaboration between industry participants [1]. Proficiency in English also gives professionals access to up-to-date information and international events, facilitating professional development [2].

Given the rapid digitalization of packaging processes, including smart packaging and e-labeling, proficiency in English becomes even more essential for stakeholders aiming to integrate into global value chains. Therefore, examining the role of English in the packaging industry is not only timely but also imperative for understanding the linguistic dimensions of industrial competitiveness and innovation. International standards and regulations in the packaging industry are predominantly developed and published in English. Organizations such as the International Organization for Standardization (ISO) and the American Society for Testing and Materials (ASTM) set global benchmarks for packaging quality, safety, sustainability, and environmental impact. English thus serves not only as a vehicle for disseminating technical knowledge, but also as the lingua franca through which compliance and innovation are realized across borders.

Secondly, the packaging industry is inherently global, involving complex supply chains, multinational corporations, and cross-border collaboration. In this context, English functions as the primary language of communication among manufacturers, suppliers, logistics providers, and consumers. It facilitates coordination across different cultural and linguistic environments, enabling effective negotiation, knowledge exchange, and integration into global markets.

Moreover, packaging plays a crucial role in marketing and consumer engagement. English is frequently used on packaging not only to convey product information, but also to signal international credibility and brand identity. In many markets, the presence of English text is associated with product quality, reliability, and global relevance, enhancing the competitive position of companies. The development and training of professionals in the packaging industry increasingly depend on access to English-language resources, including technical literature, research publications, international conferences, and professional certification programs. As the industry adopts more advanced technologies—such as smart packaging, automation, and digital printing—the need for skilled specialists who can navigate English-language documentation and platforms becomes even more critical.

Therefore, the role of English in the packaging industry is not limited to linguistic function alone. It is a strategic enabler of global integration, standardization, innovation, and competitiveness. Given the increasing importance of sustainable packaging solutions and digital transformation, the relevance of English will continue to grow, making this topic particularly timely and significant for academic and practical exploration.

Литература

1. The Language Gallery. The Role of English in Global Business: Why It's Essential for Success. – [London], 2025 – URL: <https://www.thelanguagegallery.com/blog/the-role-of-english-in-global-business-why-it-s-essential-for-success> (дата обращения: 24.03.2025).

2. CAD IT UK. Standard Technical English – Blog. – [London], 2025 – URL: <https://cadituk.com/standard-technical-english-blog> (дата обращения: 24.03.2025).

在全球经济中学习中文的重要性

Хайновский Д.И.

Научный руководитель: преподаватель Широкая А.Д.
Белорусский национальный технический университет

На данный момент Китай стал одним из ведущих игроков на мировой экономической арене. Экономический рост страны, её интеграция в международные рынки и активное участие в глобальных цепочках поставок делают изучение китайского языка особенно актуальным.

На данный момент Китайская Народная Республика (КНР) занимает второе место в мире по объему валового внутреннего продукта (ВВП (总产值 *zǒngchǎnzhí*)) и является крупнейшим экспортером товаров. По данным Всемирного банка, Китай стал основным торговым партнером для многих стран, включая США, Европейский Союз и страны Азии. Это создает необходимость для специалистов и компаний взаимодействовать с китайскими партнерами на языке оригинала.

Китай активно инвестирует в различные сектора экономики других стран, что открывает новые возможности для международного бизнеса. Знание китайского языка позволяет лучше понимать культурные особенности и деловую этику, что является ключевым фактором для успешного ведения переговоров и заключения контрактов.

Китай участвует в множестве международных проектов, таких как инициатива "Один пояс, один путь" (一帶一路 *yīdài yīlù*), которая направлена на развитие инфраструктуры и торговли между странами Азии, Европы и Африки. Участие в таких проектах требует знания китайского языка для эффективного общения с партнерами.

Китай активно инвестирует в образование и научные исследования, что создает дополнительные возможности для сотрудничества между странами.

Программы обмена студентами между Китаем и другими странами становятся все более популярными. Изучение китайского языка в рамках таких программ позволяет студентам не только овладеть языком, но и погрузиться в культуру страны.

Знание китайского языка открывает двери для участия в совместных научных проектах и исследованиях, что способствует обмену знаниями и технологиями.

В условия активного белорусско-китайского сотрудничества Изучение китайского языка предоставляет множество преимуществ как для индивидуумов, так и для организаций.

Во-первых, в условиях глобализации знание китайского языка становится важным конкурентным преимуществом. Компании, имеющие сотрудников, владеющих китайским (способных вести переговоры с китайскими партнерами, работать в Китае без посредников) с большей вероятностью получают финансирование или заключают взаимовыгодный контракт с представителями Китая. Спрос на специалистов со знанием китайского языка растет как в международных компаниях и крупных белорусско-китайских концернах, так и в местных организациях, сотрудничающих с Китаем. Знание языка позволяет открывать новые карьерные горизонты и возможности для профессионального роста, что особенно актуально для сфер торговли, финансов и технологий.

Во-вторых, китайский язык не только является средством общения, но и отражает богатую культуру и историю страны. Понимание языка, а также знание особенностей делового этикета Китая помогает лучше осознать культурные особенности и упростить процесс построения бизнеса с иностранными коллегами. Компании, которые учитывают культурные различия, имеют больше шансов на успех в переговорах и заключении контрактов.

Знание китайского языка открывает доступ к большому количеству информации о рынке, технологиях и инновациях в Китае. Это позволяет компаниям быть в курсе последних тенденций и адаптировать свои стратегии к изменениям на рынке.

Несмотря на очевидные преимущества, изучение китайского языка также сопряжено с определенными трудностями.

Китайский язык имеет уникальную письменность и тональную систему, что делает его сложным для изучения носителями других языков. Это может стать препятствием для многих желающих овладеть языком.

В некоторых регионах, может быть, недостаток квалифицированных преподавателей и учебных материалов по китайскому языку, что затрудняет процесс обучения.

Как итог, изучение китайского языка становится все более важным аспектом подготовки специалистов в условиях глобальной экономики. Знание этого языка открывает новые горизонты для карьерного роста, улучшает конкурентоспособность на рынке труда, способствует успешному ведению бизнеса с китайскими партнерами. Несмотря на существующие трудности в изучении языка, преимуществ значительно больше.

Таким образом, необходимо активизировать усилия по популяризации изучения китайского языка как среди студентов, так и среди профессионалов различных отраслей экономики для обеспечения успешной интеграции в глобальную экономическую среду. Важно отметить, что многие компании ищут специалистов, способных работать с китайскими партнерами и

клиентами. Знание языка даст возможность участвовать в международных проектах, вести переговоры и разрабатывать стратегии, которые учитывают культурные особенности и деловые практики Китая.

Литература

1. "The Importance of Learning Chinese in the Global Economy." – URL: <https://link.springer.com/article/10.1057/jibs.2014.1> (дата обращения: 04.04.2025).

SERVICE ECONOMY

Хурсик А.А.

Научный руководитель: ст. преподаватель Кажемская Л.Л.
Белорусский национальный технический университет

The term "service economy" appeared in connection with such structural changes in the world economy as: the global trend of a relative decline in the rate of development of industrial sectors of the national economy in the post-war period and the growth of the service complex. The key indicators of the service economy are the rapidly growing role of the share of services in the formation of national income, as well as the changed structure of financial flows and employment of the population. By the early 1970s, the service sector had become the main sector of the economy. Today, in developed countries, its share in GDP can be more than 50%, and among service enterprises, the leading place is occupied by companies processing information, creating, disseminating and applying knowledge [1. P. 51].

Due to the fact that the service sector of the economy is leading, there is a need to revise and rethink the concept of the efficiency of service enterprises. New criteria for evaluation are being created, since in modern conditions it is not enough to consider efficiency in terms of a resource-cost and goal-oriented approach. [2. P. 44]. According to Yu. I. Akramova, in the modern conditions of a market economy, an important indicator of the effectiveness of the service sector is the level of quality of the services provided, which are formed from such components as: quality of interaction, external environment, quality of output. [3. P. 130]. The concept of "quality of service" should be understood as the level at which the service meets the requirements and expectations of the client, and also that it is the ability to exceed them and ensure high consumer satisfaction. In turn, consumer satisfaction can be determined by criteria such as the timeliness and safety of the service provided.

Let's consider this with the example of the provision of transport services. According to A. S. Zvereva, customer satisfaction with the provided transport service is determined by such quality criteria as speed, timeliness and safety of transportation, safety of goods, completeness of satisfaction of demand in terms of transportation volumes, complexity of transport services, availability and level of transport services, efficiency and culture of customer service when issuing contracts and orders for transportation, etc. [4. P. 177]. To fully meet the needs of customers, transport companies should regularly audit the quality of services by:

- carefully analyzing their requests, conducting marketing research, and collecting feedback;
- providing a personalized approach, taking into account the preferences and tasks of the client, guaranteeing reliability, speed and comfort in the provision of transport services;
- optimizing costs, implementing effective logistics solutions to minimize costs without compromising quality. Evaluation of the quality of transport services should be based on the same criteria that customers use when choosing transport services.

Thus, services represent a significant component of the socio-economic system at all stages of its development:

Pre-industrial period: the predominance of household and personal services carried out within the household.

Industrial period: transformation of services into an auxiliary sector in relation to production, ensuring the functioning of the production complex (transport services, utilities, repairs, financial and credit operations, property management).

Post-industrial period: the social and humanitarian block (educational, medical and social services), as well as professional services (analytical and consulting, design, IT solutions) are widespread.

Service activity is a complex multifaceted process that is ensured by competent management of personnel and resources of the enterprise, compliance with the requirements of service standards, compliance of the services provided with the needs of consumers.

Литература

1. Акрамова, Ю. И. Критерии эффективности деятельности сферы услуг / Ю. И. Акрамова // Вестник ассоциации вузов туризма и сервиса. – 2021. – Т. 15, № 1. – С. 128–135.
2. Зверева, А. С. Особенности оценки качества транспортных услуг / А. С. Зверева // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. – 2013. – Т. 2, № 9. – С. 177–178.

3. Макаров, А. В. Теоретические аспекты развития сервисной экономики / А. В. Макаров // Известия Уральского государственного экономического университета. – 2005. – № 12. – С. 47–54.

4. Показатели экономической эффективности деятельности предприятий сферы услуг / С. Ф. Салихова, О. С. Мутраков, А. М. Губайдуллин // Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика. Серия: Экономика. – 2016. – № 3 (17). – С. 42–48.

THE ROLE OF PACKAGING DESIGN IN CONSUMER BEHAVIOR AND BRAND PERCEPTION

Цалко Н. А. Кравцов К. А.

Научный руководитель: преподаватель Новикова Е.А.
Белорусский национальный технический университет

Product packaging and design is one of the most important factors influencing sales. Today, there are many competitors who need to pay close attention not only to the consumer properties of the product, but also to its appearance - packaging. Packaging design should be modern, understandable for the consumer, eye-catching and memorable for the product to be competitive. That is why the topic under consideration is relevant in the context of modern market relations [1].

In branding, there is such a concept as brand perception. Tests show that the quality of goods in those groups where there is high competition, especially in the FMCG sector, i.e. juices, toothpastes, fermented milk products and others, is leveled out. Packaging design directly begins to influence not only the implementation of sales, but also the choice in favor of a more expensive product among similar products in quality. It is the original and bright packaging that is the factor that allows you to influence the price-quality ratio. Consumers choose a more expensive product based on packaging, while the manufacturer receives direct profit from this. It should be noted that for premium goods, the cost of packaging is sometimes not inferior to the cost of the product itself [2].

Effective packaging design includes the use of various visual and structural elements, such as color, shape, texture, fonts and images. Color evokes an emotional response, shape increases recognition, and quality materials add a sense of luxury or naturalness. Let's consider the influence of color on the target audience. There are many theories of color perception. Psychologists say that color perception depends primarily on the psychological state of a person. This pattern was discovered by psychologist Max Luscher in the middle of the last century. The Luscher test shows with great reliability how a person, depending on his emotional state, positively perceives some colors, is indifferent to others and does not

perceive others at all. Based on this data, it is possible to interpret the psychological state of the test subject. As for the saturation of the color range, most often some monochrome of the image or a close color range indicates the elitism of the product and, as a result, its high price [3].

Bright and multi-colored packages better correspond to standard (multi-circulation) packaging. It should be noted that even an expensive product can be presented in multi-colored packaging, but in order to look elite, the color palette must be carefully balanced. Sustainability and environmental friendliness of packaging are becoming increasingly important factors for consumers, reflecting the modern desire for sustainable consumption.

Packaging design also creates an emotional connection with the buyer, influencing their purchasing decisions and overall brand perception. Modern trends in packaging design reflect the evolution of consumer preferences, technological innovations and social values. The growing demand for packaging made from recyclable materials and the importance of uniqueness and originality of design emphasize the need for creative solutions. Packaging trends remain always important because they are a powerful marketing tool. When it comes to how effectively a product sells on the shelves, it is important not to forget that your labeling system plays an important role. Packaging and its design play an important role in ensuring the safety and protection of products, as well as in advertising the brand of the product. At the same time, all efforts are aimed at showing trends in packaging colors and conveying the brand through existing materials, designs and printing capabilities. Eco-friendly, resource-efficient packaging that generates little waste has become a modern requirement.

Today, packaging is a powerful marketing tool for visual communication. Packaging design is often one of the main criteria in making a purchase decision. In combination with high product quality, a well-thought-out packaging design will create a strong and competitive brand, and, consequently, increase sales.

Литература

1. Роль упаковки и дизайна товара в формировании бренда / Ю. И. Штепа // Символ науки. // – 2020., № 5. – С. 120–122.
2. Функции дизайна упаковки.: [сайт]. – Москва, 2025. – URL: <https://www.calculate.ru/articles/funktsii-dizajna-upakovki> (дата обращения: 29.03.2025).
3. Дизайн упаковки. Инструменты для создания образа бренда / О. В. Тахтарова // Молодой учёный. // – 2021., № 5. – С. 78–82.

多课型教学经历与高校外语教师反馈素养发展

Цоник А. Ю.

Научный руководитель: Филимонова А. Ф.
Белорусский национальный технический университет

中国高校的外语教育曾凸显专业化精英教育模式，具有历史性特质的该种教育模式与当下需求通识教育的宗旨有一定差异。基于“一带一路”倡议愿景，国家提出全球治理体系的宏远规划，将未来人才培养提升至国际化复合型人才的高度，建立国际化视野，知己熟知中国基本国情与党政基本方针，知彼熟练应用外语、通晓国际或地区社会、精通国际谈判技能与方略，抑或是国内高校外语教育的风向标和外语学科建设及发展的新机遇 [1]。

1. 外语学科建设是提升国家软实力的重要支撑无论合作涉及贸易、金融领域，还是科技、教育领域，均需要高层次的国际化外语人才，如致力于高层次学术交流与推介的外语学术研究人才以及大批具有国际视野、通晓国际规则、能够参与国际事务和国际竞争的多语种跨文化人才，而外语学科是培养此类人才的重要渠道。”中国传统文化走出去，实质上需要高级外语翻译人才把中国传统文化讲给他人听。

2. 讲好“中国故事”，且还需要对中国传统文化有一定建树的高级研究；有能力承担国际学术会议的同传任务、国际组织中担任相关工作的优秀人才，跨国金融和司法专业人才。在“文化走出去”背景下，外语学科有必要适应国家和地区对人才的需求，结合所在院校特色，规划各类人才培养项目，推行双向国际化理念，培养具有国际视野的多元跨文化人才。中国的外语工作者和高校教师，除精通外语知识外，还需具有扎实的中国文化基础，才能在国际学术界和高校讲坛上驾驭自己的话语权，才能做好对外宣传 [2]。

3. 制定适合国家战略需求的外语中长期发展规划高校外语教育不仅只是为了满足国家、社会和学生个体的当前需求，还要着眼未来需求。高校

外语教学可以参照《纲要》，根据外语教育国情，结合国家相关教育方针政策，制定出相应的大学外语教育规划纲要。这样才能立足长远，培养出当前及未来很长时期内能够学以致用、持续发展、胜任竞争的外语人才。国内学者认为，高校外语教育是“国家外语能力”输出的端口，有义务和责任为国家需要的外语能力确定相应的外语教育规划。高校外语教育的目标应该是培养大学生用外语直接从事专业学习和研究，以便使其能够在自己的学科领域内获得较强的国际交流能力和竞争力，最大限度地发挥外语的工具作用。推动“一带一路”倡议过程中，“语言不仅会通中外思想，超越文化藩篱，推动文明创新，是促进人文交流，实现民心相通的根本保障，也是服务互联互通建设的重要支撑。

4. 主动服务国家战略，促进学科发展中国高校外语教育曾以“内向型”服务为主，立足国家现代化建设。而在“一带一路”建设中，我们需要更多精通沿线国家语言的高层次外语人才，需要更多熟悉“一带一路”国别乃至区域研究的人才，需要更多语言能力过硬、具有国际视野、能进行有效跨文化沟通的行业专才。

Литература

1. 赖春. 外语教学活动设计中的教师数字素养框架 [J]. 中国学术杂志, 2023. — №57.-31-38页. — [电子资源]. — URL: http://www.360doc.com/content/23/0911/09/34156263_1096014196.shtml (date of access: 08.04.2025).
2. 莫晨. 在线教育游戏课堂在国际中文教育中的应用分析和建构策 [J]. 新媒体教学, 2023. - № 43.- 95-102 页.- [电子资源]. -URL: <http://scsce.ruc.edu.cn/szdw/zzjs/41f8fccb4c774f78bfb5b0401f7f70ff.htm> (date of access: 09.04.2025).

中文在经济学和工业组织中的作用 (机械工程)

Чайко Е.А.

Научный руководитель: преподаватель Широкая А.Д.
Белорусский национальный технический университет

На данный момент мы находимся в эпохе Индустрии 4.0 или четвертой промышленной революции, которая характеризуется массовым внедрением информационных технологий (信息技术 xìnxī jìshù), искусственного интеллекта (人工智能 réngōng zhìnéng) и автоматизации в производственные процессы (产业经济与组织 chǎnyè jīngjì yǔ zǔzhī). Индустрия 4.0 акцентирует внимание на интеграции физических и цифровых систем, что позволяет создавать более эффективные и гибкие производственные процессы.

Постепенно осуществляется переход от Индустрии 4.0 к Индустрии 5.0. Пятая промышленная революция характеризуется совместной работой роботов и интеллектуальных машин, работающих совместно с людьми, с дополнительными целями устойчивости и устойчивого развития.

В современном мире, где технологии развиты настолько, что способны выполнять определенные задачи вместо людей, знание иностранного языка остается важным критерием при трудоустройстве или дальнейшем развитии карьеры. Несмотря на достижения в области автоматического перевода (自动翻译 zìdòng fānyì), которые позволяют моментально переводить текст и речь, взаимодействие и понимание других культурных нюансов не могут быть полностью заменены машинами или как-то автоматизированы.

В условиях глобализации и интеграции рынков владение иностранным языком становится не просто преимуществом, а необходимостью для успешной профессиональной деятельности. Это знание открывает новые горизонты, позволяя общаться с коллегами и клиентами из разных стран, а также получать доступ к международной информации и ресурсам. Все это значительно влияет на формирование компетентности специалистов инженерно-экономического профиля.

Экономика и организация производства (产业经济与组织 chǎnyè jīngjì yǔ zǔzhī) сегодня одна из самых престижных специальностей производственной направленности. Выпускники подготовлены для научного обоснования и принятия оптимальных управленческих решений в области прогнозирования, планирования, инновационной и инвестиционной деятельности. Могут работать на предприятиях строительства независимо от форм собственности, в ассоциациях, объединениях предприятий, в научно-

исследовательских, опытно-конструкторских и проектных организациях и в органах государственного управления всех уровней.

Специалист данного направления может занимать должности инженера-экономиста в технических службах предприятий (конструкторский и технологический отделы, отдел главного механика, главного энергетика и др.), руководителя структурного подразделения, а также экономиста в экономических службах предприятий (отделы: плановый, планово-производственный, труда и заработной платы, производственно-диспетчерский, маркетинга и др.)

В рамках активного белорусско-китайского сотрудничества особую актуальность приобретает изучение китайского языка как иностранного.

Во-первых, владение китайским языком расширяет возможности коммуникации. В большинстве профессий, особенно в таких сферах, как экономика, бизнес, наука и технологии, взаимодействие с иностранными партнерами и клиентами является обычным делом. Умение общаться на другом языке позволяет не только передавать информацию, но и устанавливать доверительные отношения, что является ключевым фактором для успешного сотрудничества.

Во-вторых, знание языка открывает доступ к международной информации и ресурсам. Многие научные статьи (学术论文 *xuéshù lùnwén*), программы (纲领 *gānglǐng*), исследования (研究 *yánjiū*) и профессиональная литература (专业文献 *zhuānyè wénxiàn*) публикуются на английском языке. Владение языком позволяет специалисту отслеживать последние тенденции и новшества в своей области, так как их применение в профессиональной деятельности или, наоборот, избегание чего-либо может способствовать профессиональному росту и повышению квалификации.

Кроме того, китайский язык эффективнее прочих развивает когнитивные способности и критическое мышление. Изучение новой лексики в китайском требует не только запоминания звучания, но и иероглифа. Этот процесс активизирует работу правого и левого полушарий мозга, что делает китайский язык уникальным способом активизации логического мышления, имеющего приоритетное значение для инженеров-экономистов. Освоение нового языка кроме прочего улучшает общие навыки обучения, что особенно важно в быстро меняющемся мире, где способность адаптироваться и учиться новому становится залогом успеха.

Не стоит забывать и о культурном аспекте. Знание иностранного языка позволяет лучше понять культуру и традиции других стран, что способствует развитию межкультурной компетенции. В профессиях, связанных с международными отношениями, маркетингом или бизнесом, это знание становится особенно ценным, так как помогает избежать недопонимания и

конфликтов. Оно также способствует лучшему пониманию того, кто ваш клиент, что для него необходимо и насколько это будет востребовано.

Таким образом, роль иностранного языка в экономике и организации предприятия нельзя недооценивать. Он не только способствует карьерному росту, но и развивает личностные качества, такие как адаптивность и межкультурная компетенция.

Литература

1. Индустрия 4.0: [Электронный ресурс] // KB. URL: <https://kvantron.com/chto-takoe-industriya-4-0-ili-4-promyshlennaya-revolyucziya/> (дата обращения 27.03.2025).

2. Индустрия 4.0: [Электронный ресурс] // KB. URL: <https://kvantron.com/chto-takoe-industriya-4-0-ili-4-promyshlennaya-revolyucziya/> (дата обращения 27.03.2025).

与中国做生意时掌握中文的重要性

Шаляпин А.Д.

Научный руководитель: преподаватель Дубовик П.В.
Белорусский национальный технический университет

В современном глобализированном мире владение китайским языком становится ключевым конкурентным преимуществом. С ростом экономики Китая бизнес всё активнее выходит на этот перспективный рынок, где успех во многом зависит от способности выстраивать доверительные отношения [1].

Профессиональное владение бизнес-лексикой позволяет:

- чётко вести переговоры и оформлять контракты;
- эффективно управлять международными проектами;
- укреплять партнёрские связи через понимание местной деловой культуры.

В китайской деловой культуре, где особое значение имеют личные связи, владение языком становится мощным конкурентным преимуществом. Оно демонстрирует уважение к партнерам и серьезность намерений, что часто определяет успех переговоров. Особенно ценится знание профессиональной лексики – это позволяет избежать недопонимания и быстрее находить общий язык.

В условиях стремительного роста китайской экономики инвестиции в изучение языка – это стратегический шаг для бизнеса. Они открывают

доступ к одному из самых перспективных рынков мира и помогают выстраивать долгосрочные партнерские отношения. Китайские предприниматели особенно ценят постоянство, поэтому важно систематически совершенствовать языковые навыки, делая акцент на практическом применении в бизнес-среде [2].

В настоящее время в Республике Беларусь наблюдается стремительное развитие логистических связей с Китаем. Для эффективного взаимодействия с поставщиками целесообразно использовать специализированную терминологию, представленную ниже:

- 物流 (wùliú) – логистика;
- 供应链 (gōngyìng liàn) – «цепочка поставок»;
- 仓储 (cāngchǔ) – «складирование»;
- 报关 (bàoguān) – «таможенное оформление»;
- 运输方式 (yùnshū fāngshì) – «способы транспортировки»;
- 交货期 (jiāohuò qī) – «срок поставки»;
- 成本控制 (chéngběn kòngzhì) – «контроль затрат».

Знание китайского языка и логистической терминологии – ключ к успешному сотрудничеству с Китаем. Это ускоряет переговоры, минимизирует риски и укрепляет доверие партнёров, что особенно важно в китайской бизнес-культуре. Для белорусских компаний, развивающих логистические связи с КНР, такие компетенции становятся стратегическим преимуществом на перспективном рынке.

Литература

1. Роль китайского языка в современном обществе : [сайт]. – Москва, 2025. – URL: <https://na-journal.ru/11-2023-filologiya-lingvistika/6980-rol-kitaiskogo-yazyka-v-sovremennom-obshchestve> (дата обращения: 24.03.2025).
2. Значение знания китайского языка при ведении бизнеса с Китаем : [сайт]. – Москва, 2025. – URL: <https://express-china.com/tpost/49trtr0sf1-znachenie-znaniya-kitaiskogo-yazyka-pri> (дата обращения: 24.03.2025).

THE ROLE OF CUSTOMS DUTIES IN THE REPUBLIC OF BELARUS

Ширяева А.Д.

Научный руководитель: Новикова Е.А.

Белорусский национальный технический университет

In the Republic of Belarus, customs duties play a key role in the economic system. Not only do they provide a permanent boost to the state budget, but they are also an important instrument for regulating foreign economic activities. In the context of globalization and deepening economic integration, especially within the framework of the Eurasian Economic Union (EAEU), effective customs policy becomes increasingly important. It helps to maintain the competitiveness of domestic producers, reduce import dependence, stimulate exports and create favorable conditions for business development. In addition, the role of customs duties as a protective and stabilizing mechanism becomes even more important under sanctions pressure and in the unstable external economic situation.

The State now has a responsibility to ensure sustainable economic development and budget fulfilment in the face of external economic challenges. In this context, the role of customs duties as a key instrument of public financial and trade policy is particularly important. In my view, the customs duty is a tax levied on goods moving across the customs border, the main purpose of which is not only to supplement the budget but also to regulate external economic activity. It influences pricing, import structure and export strategy of the country. In the opinion of Tolstouchenko G.P. customs duties are indirect taxes imposed on themport, export and transit goods. Ivleva M.F. also takes the view that the possible duties are a form of co-revenue tax [1]. In the Republic of Belarus, customs duties not only bring significant revenue to the budget, but also help protect the domestic market from excessive imports of goods from other countries. This is particularly relevant in a situation where Belarusian producers compete with cheaper, but often lower quality foreign goods. Customs taxes create a level playing field by enabling local producers to develop, innovate and save jobs. This is particularly evident in the fields of engineering, food and light industry, where the share of domestic goods on the domestic market has been sustained by a sound customs policy [2]. In addition, customs duties have an important function of enabling the State to respond effectively to external economic threats. For example, in the case of a sharp increase in imports of certain goods, higher rates may be introduced to protect vulnerable industries [3].

It is important to emphasize that the functions of customs duties are not limited to the economic sphere. They also serve as a tool for political control:

Belarus, as a member of the Eurasian Economic Union, must comply with the relevant customs regulations, but is also keen to shape its national strategy in such a way as to preserve internal stability. The study showed that the correct use of customs duties improves the competitiveness of domestic producers, creates favorable conditions for attracting investment and increases the country's export opportunities.

Thus customs duties are an important element of the economic and political strategy of the state. They not only provide revenue, but also protect the internal market, regulate the trade balance, and help to adapt to external economic challenges. Improvement of customs policy plays a key role in ensuring stable economic growth of the Republic of Belarus in the context of international cooperation.

Литература

1. Карнет АТА: [сайт]. – Москва, 2015–2025. – URL: <https://onlogsystem.com/tamozhennye-uslugi/karnet-ata/> (дата обращения: 29.03.2025).
2. Карнет АТА- значение термина: [сайт]. – Москва, 2015–2025. – URL: https://www.alta.ru/information/glossarium/carnet_ata/ (дата обращения: 29.03.2025).
3. Таможенные органы Республики Беларусь: [сайт]. – Минск, 2025. – URL: <https://www.customs.gov.by/participants-ved/biznesmenam/karnet/> (дата обращения: 29.03.2025).

KÜNSTLICHE INTELLIGENZ IN DER SOFTWAREENTWICKLUNG: TRANSFORMATION VON ENTWICKLUNGS- UND TESTPROZESSEN

Ших В.Л.

Научный руководитель: ст. преподаватель Пужель Т.В.
Белорусский национальный технический университет

Die moderne Softwareentwicklung steht vor einer exponentiellen Zunahme der Komplexität von Projekten, vor der Schärfung von Anforderungen zur Funktionalität und vor der Notwendigkeit, die Entwicklungs- und Fertigungszyklen zu beschleunigen. Herkömmliche Softwareentwicklungstechniken sind oft nicht in der Lage, diese Herausforderungen zu bewältigen. Künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen bieten einen revolutionären Ansatz zur Lösung dieser Probleme, indem sie Tools zur Automatisierung, Optimierung

und Intellektualisierung verschiedener Phasen des Softwareentwicklungslebenszyklus bereitstellen, vom Design bis zur Bereitstellung.

Die moderne Welt zeichnet sich durch einen rasanten technologischen Wandel und steigende Anforderungen an die Software aus. Projekte werden immer umfangreicher und komplexer und erfordern die Koordinierung großer Entwicklungsteams, die strenge Einhaltung von Deadlines und eine hohe Ergebnisqualität. Herkömmliche Entwicklungstechniken, die auf manueller Codierung, Tests und Verbesserung basieren, sind oft nicht in der Lage, die erforderliche Geschwindigkeit und Qualität der Entwicklung bereitzustellen. Der Zeitaufwand für Routineoperationen nimmt zu und das Risiko von Fehlern bleibt hoch. Diese Faktoren führen zu erheblichen Verzögerungen und zu Budgetüberschreitungen. Daher ist es wichtig, neue Ansätze für die Softwareentwicklung zu finden. Künstliche Intelligenz (KI) und maschinelles Lernen (ML) sind vielversprechende Werkzeuge, um diese Probleme zu lösen.

Anwendung von KI und ML in Softwareentwicklungsprozessen. Automatisieren der Codierung:

- Codegenerierung: ML-Modelle, die auf großen Mengen Open-Source-Code trainiert sind, können Codeausschnitte basierend auf natürlich sprachlichen Beschreibungen oder Analysen vorhandener Codes generieren. Dies beschleunigt den Entwicklungsprozess erheblich und ermöglicht es Entwicklern, sich auf komplexere und kreativere Aufgaben zu konzentrieren. Tools wie GitHub Copilot und Tabnine zeigen bereits in diesem Bereich eine hohe Effizienz.

- Automatische Code-Vervollständigung: Die intelligente Code-Vervollständigung auf Basis von ML verhindert Fehler aufgrund von Tippfehlern und verbessert die Geschwindigkeit beim Schreiben von Code.

- Code-Refactoring: Die KI kann vorhandenen Code analysieren und Empfehlungen zur Verbesserung vorschlagen, z. B. um komplexe Abschnitte zu vereinfachen oder den Code in einen einheitlichen Stil zu bringen.

Verbesserung der Codequalität:

- Statische Codeanalyse: ML-Modelle sind in der Lage, mögliche Fehler und Schwachstellen im Code noch während der Schreibphase zu erkennen, ohne dass er kompiliert oder ausgeführt werden muss.

- Dynamische Codeanalyse: Die KI kann das Verhalten eines Programms während der Ausführung analysieren und Fehler identifizieren, die durch statische Analysen schwer zu erkennen sind.

- Überprüfung der Einhaltung von Codestandards: Die KI kann automatisch überprüfen, ob der Code mit bestimmten stilistischen Regeln und Codierungsstandards übereinstimmt.

Anwendung von KI und IOS in Softwaretestprozessen. Automatisieren von Tests:

- Erzeugung von Testdaten: Das ML kann große Mengen an Testdaten generieren, die eine Vielzahl möglicher Eingabewerte abdecken.

- Automatisches Erstellen von Testszenarien: Die KI kann bei der automatischen Erstellung von Testszenarien basierend auf der Analyse der Anforderungen und Funktionen des Programms helfen.

- Automatisierte Testausführung: Die KI kann Tests automatisch durchführen, Ergebnisse analysieren und gefundene Fehler melden.

Verbesserung der Testeffizienz:

- Fehlervorhersage: ML-Modelle können die Wahrscheinlichkeit von Fehlern im Code anhand einer Analyse der Geschichte vergangener Projekte vorhersagen. Dadurch können Sie sich auf die kritischsten Teile des Codes konzentrieren.

- Optimierung der Testabdeckung: Die KI kann helfen, die Testabdeckung zu optimieren, indem sie die effektivsten Testszenarien auswählt und die Testzeit minimiert.

- Analyse der Testergebnisse: Die KI kann große Datenmengen über die Testergebnisse analysieren und versteckte Muster und Trends aufdecken.

Einschränkungen und Zukunftsperspektiven:

Trotz des beträchtlichen Potenzials hat die Anwendung von KI und ML in der Softwareentwicklung ihre Grenzen:

- Datenqualität und -verfügbarkeit: Die Wirksamkeit von ML-Modellen hängt entscheidend von der Qualität und dem Umfang der Trainingsdaten ab. Darüber hinaus verlangsamt das Problem des Kaltstarts – die Notwendigkeit, Modelle von Grund auf für neue Projekte zu unterrichten – den Implementierungsprozess. Die Lösung für dieses Problem könnte darin bestehen, Transferschulungstechniken und synthetische Daten zu entwickeln.

- Interpretationsfähigkeit und Erklärbarkeit: Die Blackbox – die Opazität vieler moderner ML-Modelle – beschränkt ihre Anwendung in kritischen Systemen. Die Unfähigkeit zu verstehen, warum ein Modell eine bestimmte Entscheidung getroffen hat, erschwert das Erkennen und Korrigieren von Fehlern und verringert das Vertrauen der Entwickler.

- Kosten und Komplexität der Implementierung: Die hohen Kosten für die Entwicklung, Schulung und Implementierung von KI-Systemen sowie die Notwendigkeit, Fachkräfte mit hoch spezialisierten KI- und ML-Kenntnissen anzuziehen, beschränken den Zugang zu diesen Technologien für kleine und mittlere Unternehmen. Die Entwicklung von Open-Source-Tools und Bibliotheken sowie die Senkung der Rechenkosten sind Schlüsselfaktoren, um diese Barriere zu überwinden.

- In Zukunft kann man eine weitere Entwicklung von KI und ML im Bereich der Softwareentwicklung erwarten. Dies führt zu leistungsfähigeren und vielseitigeren Tools, die in der Lage sind, noch mehr Aufgaben zu automatisieren und die Effizienz und Qualität der Softwareentwicklung erheblich zu verbessern.

Besondere Aufmerksamkeit wird der Lösung von Problemen im Zusammenhang mit der Gewährleistung der Zuverlässigkeit und Interpretation der Ergebnisse von KI-Systemen sowie der Senkung der Kosten und der Komplexität ihrer Implementierung gewidmet.

- Ethische und rechtliche Aspekte: Die Anwendung von KI in der Softwareentwicklung stellt ethische und rechtliche Fragen, die sich auf das Urheberrecht für den generierten Code, die Verantwortung für Fehler durch die KI und die mögliche Verwendung von KI zur Erstellung von Malware beziehen. Die Entwicklung von ethischen Prinzipien und Rechtsvorschriften zur Regelung des Einsatzes von KI in der Softwareentwicklung ist ein wesentlicher Bestandteil der erfolgreichen Implementierung von KI.

Die zukünftige Entwicklung von KI und ML in der Softwareentwicklung wird also darauf abzielen, diese Probleme zu lösen:

- Entwicklung effizienterer ML-Algorithmen, die in der Lage sind, mit weniger Daten zu arbeiten und eine höhere Genauigkeit der Vorhersagen zu gewährleisten.

- Erstellung von Werkzeugen zur Verbesserung der Interpretationsfähigkeit und Erläuterbarkeit der Ergebnisse von KI-Systemen.

- Entwicklung zugänglicher und benutzerfreundlicher Tools zur Implementierung von KI und ML in den Softwareentwicklungsprozess.

- Ausarbeitung ethischer Grundsätze und Rechtsvorschriften zur Regelung des Einsatzes von KI in der Softwareentwicklung.

Künstliche Intelligenz und maschinelles Lernen bieten beispiellose Möglichkeiten, die Entwicklungs- und Testprozesse von Software zu transformieren. Die Anwendung von KI und ML ermöglicht, Routinevorgänge zu automatisieren, die Codequalität und die Testeffizienz zu verbessern, den Entwicklungsprozess zu beschleunigen. Trotz der bestehenden Einschränkungen verspricht die weitere Entwicklung dieses Bereichs erhebliche Fortschritte bei der Softwareentwicklung, was zu einer zuverlässigeren, besseren und erschwinglicheren Software führt.

Литература

1. Мир Веб-Фреймворков: какой выбрать для вашего проекта? – URL: <https://www.google.com/search?q=%D0%9C%D0%B8%D1%80+%D0%92%D0%B5%D0%B1%D0%A4%D1%80%D0%B5%D0%B9%D0%BC%D0%B2%D0%BE%D1%80%D0%BA%D0%BE%D0%B2%3A+%D0%B2%D1%8B%D0%B1%D1%80%D0%B0%D1%82%D1%8C%B0%3F+-+TEAM500&oq> (дата обращения: 02.03.2025).

2. Процессы разработки безопасного программного обеспечения. – URL: https://infars.ru/blog/razrabotka-bezopasnogo-programmnogo-obespecheniya_-devsecops-kak-obyazatelnyy-standart/ (дата обращения: 02.03.2025).

3. KI in der Softwareentwicklung: Trendthema oder Transformator? – URL: <https://www.alexanderthamm.com/de/blog/ki-in-der-softwareentwicklung/#:~:text=Was%20ist%20KI%20in%20der,zu%20automatisieren%20und%20zu%20optimieren> (das Datum des Zugriffes: 02.03.2025).

4. KI in der Softwareentwicklung – Bedeutung und Potenziale. – URL: <https://www.explicatis.com/blog/ki-grundlagen-softwareentwicklung> (das Datum des Zugriffes: 02.03.2025).

THE USE OF ELECTRONIC NAVIGATION SEALS ON THE TERRITORY OF THE EAEU

Шкляр О.К.

Научный руководитель: к.п.н., доцент, Веремейчик О.В.
Белорусский национальный технический университет

In order to combat the illegal import and trafficking of alcoholic beverages, tobacco products, consumer goods and light industry, a navigation device (seal) is used.

The Belarusian customs started using navigation seals in 2020. They were used against those carriers that violate the law. Currently, the scope of navigation seals has expanded. They are an alternative to customs escort, and act as means of identification.

A navigation seal is a device that works using satellite systems and provides remote monitoring of goods being moved. The appearance of the navigation seal is a parallelepiped (reusable electronic unit) and a cable (replaceable locking device). Therefore, the navigation seal is a lock and at the same time an on-board computer that contains information about the cargo and its location. The electronic navigation seal is installed on the door of the container or vehicle.

Since January 27, 2025, the obligation to use navigation seals has been introduced for the following categories of goods:

1. alcoholic beverages;
2. tobacco products;
3. clothing made of natural fur and textiles;
4. footwear;
5. electronics;
6. dangerous goods, etc.

The procedure for applying and removing navigation seals in Belarus is carried out by RUE «Beltamozhservice». To apply the seal, the carrier must register

in the information system and create a personal account. To conclude an offer agreement for the provision of transportation tracking services using your personal account. 24 hours before the scheduled day of transportation, send an application for a navigation seal and specify the necessary data.

Companies that transport and trade goods have a number of advantages associated with the use of navigation seals.

First, you can easily determine the location of the goods. This makes it easy to respond to unforeseen situations.

Secondly, the safety of the cargo is ensured. The shipping company can instantly identify the theft or loss of the goods.

Thirdly, the trust of the customers is realized. When using navigation seals, the customer can be sure of the safety of the cargo.

Thus, the use of navigation seal systems simplifies the work of transport companies, namely, logistics specialists and drivers. Thanks to a project such as a navigation seal, which is both an on-board computer and a database of cargo locations, drivers perform their work faster and better, which increases the productivity of the enterprise, becoming more competitive, and subsequently leading the market.

Литература

1. С 2023 года вводится применение навигационных пломб. – URL: <https://pro1c.kz/news/zakonodatelstvo/s-2023-goda-vvoditsya-primenenie-navigatsionnykh-plomb-pri-perevozkakh-vnutri-rk/> (date of access: 24.03.2025).

2. Соглашение о применении в ЕАЭС навигационных пломб для отслеживания перевозок вступило в силу. – URL: <https://eec.eaeunion.org/news/soglashenie-o-primenenii-v-eaes-navigatsionnykh-plomb-dlya-otslezhivaniya-perevozok-vstupilo-v-silu/> (date of access: 24.03.2025).

TRENDS UND HERAUSFORDERUNGEN IN DER DEUTSCHEN LOGISTIK

Шпакевич Д.Е., Агеев К.В.

Научный руководитель: ст. преподаватель Слинченко И.В.

Белорусский национальный технический университет

In der heutigen globalisierten Wirtschaft sind effektive Logistikstrategien entscheidend für Unternehmen, die sich in Deutschland einen Wettbewerbsvorteil verschaffen möchten. Angesichts der zunehmenden Anforderungen der Kunden

und der Herausforderungen in der Lieferkette müssen Unternehmen innovative Ansätze entwickeln, um ihre Effizienz zu steigern und Kosten zu senken [2].

Die Logistik ist in Deutschland der drittgrößte Wirtschaftsbereich nach der Automobilwirtschaft und dem Handel. Sie rangiert noch vor der Elektronikbranche und dem Maschinenbau, mit mehr als 3 Millionen übertrifft sie dessen Beschäftigtenzahl um das Dreifache. Die Steuerung der Waren- und Informationsflüsse aber auch der Transport der Güter und ihre Lagerung sind wichtige Wirtschaftsfunktionen, die hohe Werte schaffen. Rund 327 Milliarden Euro Umsatz wurden im Jahr 2023 branchenübergreifend erwirtschaftet. Das entspricht im Vergleich zu 2022 einem Wachstum von rund 2,5 Prozent, welches auch von steigenden Kosten entlang der Lieferketten getrieben ist. Der Logistik-Markt Europa beläuft sich auf 1.180 Mrd. Euro (2021). Daran hat Deutschland mit rund 25 Prozent einen hohen Anteil. Das liegt nicht nur an der geografischen Lage im Herzen Europas - Deutschland nimmt eine internationale Spitzenposition in Infrastrukturqualität und Logistiktechnologie ein. Nur knapp die Hälfte der logistischen Leistungen, die in Deutschland erbracht werden, besteht in der gemeinhin sichtbaren Bewegung von Gütern durch Dienstleister. Im Bereich der logistischen Dienstleistungen agieren mehr als 70.000 Unternehmen, die ganz überwiegend mittelständisch geprägt sind [3].

Klimawandel, Krisen und knappe Ressourcen: Um nachhaltig wirtschaften zu können, müssen sich Logistiker auf aktuelle und zukünftige Herausforderungen einstellen.

Auch für die Logistikbranche gibt es in 2024 Trendthemen, an denen für Logistikunternehmen und Lieferketten-Verantwortliche kein Weg vorbeiführt: Besonders der Fachkräftemangel und das Thema Nachhaltigkeit sind hier von großer Bedeutung – um nur zwei Schwerpunktthemen zu nennen.

Logistische Trends:

- **Fachkräftemangel.** Unternehmen der Logistikbranche müssen also reagieren und nachjustieren. Erster Ansatz ist sicherlich eine Verbesserung der Arbeitsbedingungen mit höherem Lohnniveau und einer besseren Work-Life-Balance, um vor allem jüngere Nachwuchstalente an Bord zu bringen. Ein weiterer Lösungsansatz in Überleitung zum nächsten Trendthema ist die Automatisierung von Logistikprozessen und der Einsatz von KI.

- **Automatisierung / Künstliche Intelligenz / Robotik.** Automatisierung sowie der Einsatz von Künstlicher Intelligenz und Robotik hat bereits in viele Branchen und Prozessen Einzug gehalten. In der Logistik gibt es alle Möglichkeiten, diese neuen Technologien zu nutzen. Wir gehen noch einen Schritt weiter: Im Rahmen der Digitalen Supply Chain und einer tiefgreifenden Analyse ihrer Daten kann der Einsatz von KI helfen, Prozesse zu optimieren.

- **Nachhaltigkeit.** Der fortschreitende Klimawandel ist ein allumfassendes Thema und es besteht die Notwendigkeit, zu handeln. Doch gleichzeitig bieten

sich der Branche und den Prozessen ihrer Lieferketten einige wirkungsreiche Hebel, um zur Reduzierung der Emissionen beizutragen: Von der im Punkt zuvor angesprochenen Optimierung und Automatisierung von Logistikprozessen über die Nutzung nachhaltiger Kraftstoffe und Elektrofahrzeugen hin zu nachhaltigeren Verpackungen und Abfallvermeidung – die Palette an möglichen Optimierungen ist groß. Auch der Wettbewerbsvorteil für nachhaltige Unternehmen ist nicht zu vernachlässigen: Die kundenseitige Nachfrage nach nachhaltigen Lösungen, Prozessen und Dienstleistungen steigt immer mehr.

- Bestandsmanagement. Intelligentes und systematisches Bestandsmanagement senkt nicht nur den Kapitalbedarf und das Lagerisiko, sondern erhöht gleichzeitig Lieferqualität und folglich auch die Kundenzufriedenheit.

- Stabile, langfristige Partnerschaften. Abseits all der Digitalisierung und Automatisierung von Logistikprozessen ist ein Punkt für Unternehmen entlang der Lieferkette noch immer enorm wichtig: der Aufbau stabiler Geschäftsbeziehungen, geprägt von partnerschaftlicher Zusammenarbeit und Kollaboration. Ein starker Verbund hilft, sich für schwierige zukünftige Situationen zu wappnen und Risiken besser zu managen. Umso wichtiger ist es, Lieferketten zu stabilisieren und verlässliche Partner an seiner Seite zu haben, um die Auswirkungen auf das eigene Unternehmen zu minimieren [4].

In der heutigen Zeit wird Nachhaltigkeit in der Logistik zunehmend zum entscheidenden Wettbewerbsfaktor. Deutschland, als Vorreiter in der europäischen Logistikbranche, setzt auf innovative Ansätze, um ökologische Fußabdrücke zu minimieren und gleichzeitig die Effizienz zu steigern. Durch den Einsatz moderner Technologien wie Elektrofahrzeuge und intelligente Routenplanung gelingt es Unternehmen, Emissionen signifikant zu reduzieren und Ressourcen optimal zu nutzen [1].

Effizienz, Transparenz und Resilienz – das braucht die Logistik der Zukunft. Handelskonflikte und wirtschaftlicher Protektionismus können die Handelsströme in der internationalen Supply Chain erheblich beeinflussen. Betroffen sind die unterschiedlichsten Verkehrsträger, vom Lkw über das Schiff bis hin zum Schienenverkehr. Um dies zu verhindern, müssen die politischen Rahmenbedingungen stimmen. Angesichts der wachsenden Herausforderungen und Unwägbarkeiten müssen alle Akteure der Logistikbranche zusammenarbeiten, um die Zukunft der Logistik als strategischen Erfolgsfaktor zu sichern. Auch in Zeiten von Krisen und Kriegen muss die Supply Chain funktionieren [5].

Nicht nur wegen seiner Beschäftigungswirkung und der Versorgungsfunktion ist die Logistik für den Wirtschaftsstandort Deutschland lebenswichtig. Im weltweiten Vergleich hocheffiziente Logistikstrukturen erhöhen die internationale Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Industrie und des Außenhandels. Sie sorgen dafür, dass es sich für die Unternehmen weiterhin lohnt, in Deutschland zu produzieren und die Waren von hier aus in alle Welt zu exportieren.

Литература

1. Vorteile deutscher Logistikwege für Unternehmen [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://transportlogistic.de/de/industry-insights/detail/logistikkonzepte-der-zukunft.html> – Das Datum des Zugriffes: 5.01.2025.
2. Logistikstrategien für Wettbewerbsvorteile in Deutschland [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://personaldienst-online.de/logistikstrategien-fuer-wettbewerbsvorteile-in-deutschland/> – Das Datum des Zugriffes: 15.01.2025.
3. Logistikumsatz und Beschäftigung [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://www.bvl.de/service/zahlen-daten-fakten/umsatz-und-beschaeftigung> – Das Datum des Zugriffes: 15.01.2025.
4. Das sind die Logistik-Trends 2024 [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://www.elsen-logistics.com/de/presse/beitrag/das-sind-die-logistik-trends-2024.html> – Das Datum des Zugriffes: 25.01.2025.
5. Trends in der Logistik: Aktuelle Entwicklungen und Logistikkonzepte der Zukunft [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://transportlogistic.de/de/industry-insights/detail/logistikkonzepte-der-zukunft.html> – Das Datum des Zugriffes: 5.01.2025.

ANIMALISTIC PRINTS IN BELARUSSIAN TRADITIONAL ORNAMENTS

Шульгович Е. А.

Научный руководитель: ст. преподаватель Дерман И. Н.
Белорусский национальный технический университет

Belarusian cultural heritage is very rich and diverse. One aspect of its material culture is traditional ornamentation, particularly in embroidery and textile arts.

The subject of the research is animalistic motifs in Belarusian national ornaments. It is an essential part of the country's rich and fascinating customs. These motifs have contributed significantly to world cultural heritage and played a role in shaping Belarusian national identity.

In folk tradition each animal embodied specific qualities: the wolf symbolized evil, the fox represented agility and cunning, the cat signified affection and kindness, the horse stood for diligence, and the bear was seen as rough yet fair. Even today, animal-related superstitions persist: a cat washing itself means guests are coming a hare or cat crossing the road foretells misfortune, a crow's caw brings bad luck, a wolf howling near a home signals impending death, a stork nesting on a farmstead brings good fortune.

These beliefs stem from ancient times when animals were both allies and adversaries of humans. Our ancestors believed that animals could not only bring misfortune but also protect against it, warding off evil spirits. Often, even a schematic depiction of an animal or just a part of it was enough to serve this purpose. For example, roofs were adorned with horse or cow horns and snake silhouettes. Saltcellars and spoons were carved in the shape of ducks.

Weavers also incorporated animal motifs into their work. While traditional woven textiles primarily featured geometric patterns, animal designs were highly stylized and carried symbolic, protective meanings.

Birds in Belarusian Folk Art. Birds were especially prominent in expressing lyrical and poetic themes: doves symbolized love, cuckoos represented grieving widows, nightingales embodied love's song, falcons signified a beloved, eagles stood for heroism.

These images frequently appeared in woven and embroidered works, particularly those with symbolic purposes—such as gifts for loved ones or keepsakes for soldiers.

The cuckoo, in particular, was a symbol of sorrow, often associated with widows mourning lost husbands. This motif is ancient, appearing even in *The Tale of Igor's Campaign* where Yaroslava laments her husband's absence, wishing to "fly like a cuckoo along the Danube." In embroidery, a cuckoo paired with stars symbolized a mother's grief for a child lost in war or because of illness. Similarly, a lark with a bouquet represented a widow's fate or tragic love.

The dove, a universal symbol of peace, also held Christian significance as the Holy Spirit. In folk songs, male and female doves often represented young lovers.

The rooster, a sacred bird in ancient Slavic belief, was linked to the rising sun and the banishment of evil spirits. Its image frequently appeared on ritual objects, sometimes paired around the Tree of Life or woven into decorative borders.

Stylization and Evolution of Animal Motifs. Early embroideries featured highly stylized, geometric bird silhouettes—some so abstract that their species is unclear. Scholars suggest this reflects ancient pagan symbolism and sacrificial customs. By the 20th century, depictions became more naturalistic, with recognizable pigeons, turkeys, and cuckoos.

The deer is a beloved motif in woodcarving, painting, and straw appliqué, often appeared alongside the Tree of Life, symbolizing eternity. Paired with stars (representing humans), deer may have once served as totems or protective charms. Today, they remain a popular decorative element.

Other animals—horses, hares, cats—also held cultural significance, some as totems, and others as symbols of prosperity, love, or sorrow.

Animal motifs have been integral to Belarusian decorative arts since antiquity, enriching its unique cultural heritage. Traditional embroidery, with its symbolic

animal designs, remains a vital part of Belarusian identity, reflecting the nation's distinct history and artistic legacy.

Літаратура

1. Кацар, М.С. Беларускі арнамент: Ткацтва. Вышыўка / М.С. Кацар. – Мк., Беларуская Энцыклапедыя, 1996. – 208 с.
2. Винникова, М.Н. Традиционный белорусский костюм : альбом / М.Н. Винникова, П.А. Богдан. – Минск : Беларуская навука, 2016. – 302 с.

中文在国际管理中的作用

Шупило В.Р.

Научный руководитель: преподаватель Широкая А.Д.
Белорусский национальный технический университет

В условиях глобализации и интеграции мировых экономик знание иностранных языков становится важным фактором успешной профессиональной деятельности. Особенно актуальным является знание китайского языка, учитывая растущее влияние Китая на мировой рынок.

На сегодняшний день Республика Беларусь активно сотрудничает с Китайской Народной Республикой, где одними из ключевых аспектов взаимовыгодного сотрудничества являются построение экономических связей (经济联系 jīngjì liánxì), привлечение инвестиций (吸收外国投资 xīshōu wàiguó tóuzī) и создание многочисленных белорусско-китайских концернов (中白众多关切 zhōng bái zhòngduō guānqiè).

Таким образом одним из наиболее перспективных направлений для изучения является международный менеджмент.

Освоение специальности международный менеджмент (国际管理 guójì guǎnlǐ) в Белорусском национальном техническом университете (白俄罗斯国立技术大学 bái'èluósī guólì jìshù dàxué) предусматривает получение знаний о динамике и направлениях развития мировой экономики, тенденциях и специфике международного рынка, логистики, финансовых потоков, социологии, трудового права и информационных технологий.

Однако для работы с иностранными компаниями менеджеру необходимо владение иностранными языками. Английский язык на сегодняшний день является одним из базовых аспектов, определяющих уровень профессиональной компетентности специалиста, в то время как китайский язык только набирает обороты.

Специалист со знанием китайского языка на рынке труда имеет ряд преимуществ:

1. Конкурентное преимущество (竞争优势 jìngzhēng yōushì).

В условиях высокой конкуренции на рынке труда знание иностранного языка выделяет кандидата среди других соискателей. Работодатели часто ищут специалистов, которые могут общаться с международными партнерами и клиентами. А также с иностранными сотрудниками, таким образом, делая процесс коммуникации более продуктивным и эффективным.

2. Расширение карьерных горизонтов (扩大露天矿坑范围kuòdà lùtiān kuàngkēng fànwéi).

Владение иностранным языком дает возможности не только качественно выполнять свои прямые рабочие обязанности и задачи, но и позволяет вам запросить повышение, возможности командировок, а также участия в различных конференциях и форумах, проводимых на территории КНР.

3. Доступ к информации и ресурсам (获取信息和资源huòqǔ xìnxī hé zīyuán).

Многие научные статьи, исследования и профессиональные публикации доступны для изучения менеджера в оригинале., что позволяет сделать процесс расширения базы знаний менее затратным и менее опосредованным, что исключает вероятности неточностей и разночтений, обусловленных языковым барьером. Соответственно знание языка позволяет быть в курсе последних тенденций и новшеств в своей области и работать на опережение конкурентов.

4. Улучшение коммуникационных навыков (提高沟通技巧tígāo gōutōng jìqiǎo).

Знание китайского языка, а также тонкостей китайского делового этикета помогает устанавливать доверительные отношения с коллегами и клиентами из другого культурного поля, а также в целом развивать навыки общения (умение вести переговоры, представлять свои идеи и работать в команде), что особенно важно в данной профессии.

5. Культурное понимание (文化理解wénhuà lǐjiě).

Изучение иностранного языка способствует лучшему пониманию культурных различий. Это особенно важно в многонациональных командах, где уважение и понимание культурных особенностей могут улучшить рабочие отношения, а также общую продуктивности и эффективность командной работы.

6. Личностное развитие (个人发展gèrén fà zhǎn).

Изучение языков развивает критическое мышление, креативность и уверенность в себе. Уникальность китайского языка состоит в том, что его изучение заставляет включаться в работу оба полушария мозга, активизируя при этом логическое и образное мышление.

7. Гибкость и адаптивность (灵活性和适应性 *líng huó xìng hé shì yìng xìng*).

Знание иностранного языка позволяет легче адаптироваться к новым условиям и ситуациям, что является важным качеством в условиях современных тенденций рынка.

Таким образом, знание китайского языка играет важную роль в профессиональной деятельности специалистов сферы международного менеджмента. Оно не только способствует эффективной коммуникации с партнерами из Китая, но также открывает новые возможности для карьерного роста и доступа к актуальной информации о рынке и инновациях. В условиях глобализации знание китайского языка становится неотъемлемой частью успешной карьеры в международном бизнесе.

Литература

1. Лысенко В. В. Формирование поликультурной компетенции будущего менеджера: содержательный аспект дисциплины «деловой иностранный язык» // Ценности и смыслы. 2021. №1. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-polikulturnoy-kompetentsii-buduschego-menedzhera-soderzhatelnyy-aspekt-distipliny-delovoy-inostranny-yazyk>. – Дата доступа: 25.03.2025.

驾驶员心理生理状态的评估货物运输

Щерба А. А.

Научный руководитель: Филимонова А. Ф.
Белорусский национальный технический университет

Профессиональная деятельность водителей осуществляется в условиях высокой степени воздействия на организм комплекса неблагоприятных факторов, одним из которых является широкополосная многокомпонентная вибрация. Влияние вибрации на организм человека заключается в прямом и опосредованном воздействии на костно-мышечный аппарат, вестибулярный, зрительный, тактильный анализаторы. Длительное воздействие высоких уровней вибрации на организм человека приводит к преждевременному утомлению, снижению производительности труда [1]. В основе неблагоприятного воздействия вибрации лежит сложный механизм нервно-рефлекторных и нейрогуморальных нарушений, которые приводят к развитию застойного возбуждения с последующим стойким изменением как в рецепторном аппарате, так и в различных отделах нервной системы и опосредованно

через центральную нервную систему в тканях, системах и органах человека [2].

Сотрудниками нашего центра был исследован психофизиологический статус 30 водителей, работающих на грузовом транспорте предприятий г. Минска. Психофизиологический статус водителей изучался и оценивался до начала и после окончания рабочей смены с использованием аппаратно-программного комплекса «НС-ПсихоТест».

Изучение психофизиологического статуса водителей проводилась по определению скорости сенсомоторной реакции и критериев, отражающих разные стороны текущего состояния по следующим методикам: «Простая зрительно-моторная реакция», «Реакция на движущийся объект», «Теп-пинг-тест», «Критическая частота слияния световых мельканий», «Помехоустойчивость», «Контактная треморометрия» и «Контактная координациометрия по профилю», «Критическая частота слияния световых мельканий», «Динамометрия». При анализе результатов средней критической частоты световых мельканий у исследуемой группы водителей определено, что в ответ на возрастание до и после рабочей смены находятся в пределах нормы, но после рабочей смены ($39,65 \pm 1,73$ Гц) данный показатель достоверно ($p < 0,05$) ухудшался, чем до ее начала ($41,97 \pm 1,15$ Гц). При убывании световых мельканий и по итоговому показателю частоты сигналов световых мельканий такой тенденции не отмечалось, после рабочей смены были только незначительное ухудшение показателей.

По результатам исследований по методике «Контактная координациометрия по профилю» установлено, что частота касаний стержня стенок лабиринта до начала смены для левой ($3,73 \pm 0,73$ Гц) и правой руки ($3,26 \pm 0,74$ Гц) достоверно ($p < 0,05$) меньше, чем после смены как для левой ($4,73 \pm 0,80$ Гц), так и для правой рук ($5,58 \pm 0,76$ Гц). После рабочей смены время координации для правой руки ($22,62 \pm 3,82$ с) и левой руки ($21,02 \pm 2,93$ с) достоверно ($p < 0,05$) больше времени координации, чем до ее начала для обеих рук и составляет $14,66 \pm 2,76$ с и $14,01 \pm 2,36$ с соответственно.

При анализе результатов полученных показателей по методикам: «Простая зрительно-моторная реакция», «Реакция на движущийся объект», «Теппинг-тест», «Помехоустойчивость», «Контактная треморометрия» и «Динамометрия» не выявило изменений после рабочей смены, по сравнению с показателями до ее начала, показатели были на уровне нормы.

По результатам оценки психофизиологического статуса водителей определено значительное ухудшение функционального состояния зрительного анализатора после рабочей смены по сравнению с данным показателем до ее начала. Также после рабочей смены у водителей грузового транспорта наблюдается снижение степени выраженности способности к координации движений и степени контроля над движениями. Показатели силы и

выносливости рук, и центральной нервной системы у обследованных водителей не изменяются после рабочей смены по сравнению с данными показателей до ее начала и находятся на уровне функциональной нормы в исследуемые периоды у исследуемой группы.

Литература

1. Каран, Е. Д. Алгоритмы труда операторов дорожных машин [текст] / Е. Д. Каран, Ю. О. Бобылев, Н. М. Терентьева. – М.: МАДИ, 1981г. – 116 с.
2. Васильев, В. И. Анализ деятельности водителя в процессе управления автомобилем / В. И. Васильев, Дик И. И. // Темат. сб. науч. тр. – Челябинск: ЧГТУ, 1990. – с. 121-124.

"绿色"物流的概念：解决问题的方法

Щербаков З. Ю.

Научный руководитель: Филимонова А. Ф.

Белорусский национальный технический университет

По мере того как предприятия переходят к более экологичной логистике, они осознают преимущества для всего бизнеса, в том числе повышение рентабельности и корпоративной ответственности. Но основной движущей силой является потребительский спрос. Поскольку клиенты (как предприятия, так и простые потребители) ежедневно видят последствия изменения климата в новостных лентах и потоковых каналах, они быстро начинают отдавать предпочтение компаниям, которые демонстрируют значительные и последовательные шаги на пути к устойчивому будущему. Клиенты (и акционеры) выступают за создание замкнутой цепочки поставок, включающей обратную логистику, и не согласны с “экологизацией” или подвержены ее влиянию.

Обратная логистика и замкнутые цепочки поставок:

Традиционно цепочки поставок были линейными и однонаправленными: сырье перерабатывалось в продукцию и отправлялось клиентам, которые затем утилизировали ее. Сегодня этот поток нарушается с помощью двух методов – обратной логистики и круговых цепочек поставок, – которые повышают рентабельность цепочек поставок и снижают воздействие на окружающую среду.

Обратная логистика. Как следует из названия, обратная логистика относится к процессам, связанным с возвратом предметов и товаров, перемещающихся в обратном направлении по цепочке поставок. Это может включать ремонт и техническое обслуживание, возврат дефектных товаров,

повторное использование упаковки или переработку и утилизацию продуктов с истекшим сроком годности. Для бизнеса сегодняшние проблемы с обратной логистикой чаще всего проявляются в виде возврата денег покупателями. Онлайн-покупки приводят к гораздо более высокому уровню возврата денег покупателями, чем покупки в магазине. Эта проблема еще больше усугубляется бизнес-моделью брендов “абонементных коробок” (как правило, модных), которые полностью основаны на концепции, согласно которой клиенты выбирают из широкого ассортимента поставляемых товаров и возвращают то, что они решили не оставлять. Фактически, по мере развития этой тенденции, по оценкам, в ближайшее десятилетие глобальный объем доходов от электронной коммерции превысит один триллион долларов. Кроме того, при транспортировке возвращенных товаров только в США ежегодно образуется более 15 миллионов метрических тонн CO₂.

Замкнутые цепочки поставок. Замкнутая цепочка поставок — это замкнутый круг, в котором организации используют как можно больше ресурсов, начиная с сырья и заканчивая готовой продукцией. В простейшей форме это означает получение прибыли от продуктов с истекшим сроком годности, часто путем вторичной переработки их первичных компонентов. Например, пластик можно измельчать и использовать повторно — даже в качестве поддонов для транспортировки товаров. И поскольку мировые запасы металла сокращаются, становится все более актуальным извлечение золота, меди и других материалов, пригодных для вторичной переработки, из выброшенных предметов [1, с. 45].

Экологически чистые логистические решения.

Конечно, переход на электромобили и альтернативные виды топлива, вероятно, является самым значительным изменением, когда речь заходит о более экологичной логистике. Однако, как отмечает Бернд Хайд (Bernd Heid) из McKinsey, при экосистемном сценарии, в котором государственные и частные компании эффективно сотрудничают, выбросы в атмосферу и затраты при доставке могут быть снижены на 30% по сравнению со сценарием бездействия. Для достижения максимальной экономической эффективности, повышения скорости доставки и существенного сокращения выбросов и отходов предприятиям необходимо будет рассмотреть более эффективные методы совместной логистики и более сложный набор оптимизаций. Несколько дополнительных стратегий оптимизации включают:

Объединение грузов: Растущая тенденция в области оптимизации управления цепочками поставок приводит к тому, что похожие (даже конкурирующие) компании работают вместе, объединяя свои складские и логистические ресурсы. На первый взгляд, это может показаться сложной концепцией, но, к счастью, облачные технологии управления логистикой помогают

предприятиям взаимодействовать с максимальной прозрачностью и контролем.

Автоматизированная оптимизация загрузки. Это относится к согласованию товаров (хранящихся на складах и в распределительных центрах) с аналогичными сроками доставки и пунктами назначения. При сегодняшних объемах поставок практически невозможно добиться этого вручную, но интеллектуальные решения для цепочки поставок позволяют определить и автоматизировать загрузку транспортных средств, что помогает отказаться от дорогостоящей практики отправки фургонов доставки только наполовину загруженными.

Ночная доставка. Чем больше времени транспортные средства проводят в пути, тем больше расходуется топлива и энергии. Особенно в городских районах ночная доставка может сократить время в пути и пробки на дорогах до 15%. Кроме того, поскольку электромобили работают тише, снижается риск усиления шумового загрязнения в ночное время.

Сети микромобильности по требованию. Микромобильность относится к небольшим транспортным средствам, часто двухколесным, таким как электрические скутеры и электровелосипеды. Современные технологии логистики теперь предоставляют водителям легкий доступ к облачным приложениям. Это означает связь с базой отправления (dispatch) и клиентом (delivery ETAs) в режиме реального времени. Используя сеть независимых водителей, работающих по запросу (не являющихся сотрудниками какого-либо одного предприятия), компании получают значительную экономию как на расходе топлива, так и на содержании постоянного автопарка.

Динамическое распределение маршрутов. В городских условиях инструменты распределения маршрутов, подключенные к облаку, могут оценивать трафик, парковку, даже строительные работы или другие задержки. В сельской местности более важными могут быть другие факторы, такие как дорожные и погодные условия или расстояние до станций зарядки электромобилей. Используя такую информацию при планировании маршрутов в режиме реального времени, компании могут увеличить скорость доставки и свести к минимуму расход топлива.

Дроны и автоматизированные транспортные средства. Приятно представить, как дроны летают в небе и сбрасывают посылки, подобно механизированным аистам, или как беспилотные роботы катятся по городским тротуарам, нагруженные посылками. Однако на самом деле до полностью автоматизированных логистических сетей еще несколько лет.

В статье подчеркивается, что переход к более экологичным методам транспортировки и хранения товаров не только способствует снижению углеродного следа, но и может привести к значительным экономическим выгодам для компаний. Использование альтернативных источников энергии,

оптимизация маршрутов, внедрение технологий для уменьшения отходов и переработка материалов — все это примеры эффективных решений, которые могут быть реализованы в рамках концепции зеленой логистики [2, с. 135].

Кроме того, акцентируется внимание на важности сотрудничества между различными участниками цепочки поставок, а также на необходимости государственной поддержки и создания соответствующих нормативных условий. В конечном итоге, зеленая логистика представляет собой не только ответ на экологические вызовы, но и стратегию для достижения конкурентных преимуществ в современном бизнесе.

Литература

1. Кузнецов, Б. Т. Инновационный менеджмент : учебное пособие / Б.Т. Кузнецов, А. Б. Кузнецов. - М. :Юнити-Дана, 2015. - 364 с.
2. Мельник, Л. Г. Основы устойчивого развития / Под ред. Л. Г. Мельника. Сумы: ВТД Университетская книга. 2005. - 654 с.

DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE DOCUMENT CIRCULATION OF THE CUSTOMS AUTHORITIES OF THE REPUBLIC OF BELARUS AND THE RUSSIAN FEDERATION

Щецкая Д. Э., Капустина Д. С.

Научный руководитель: Новикова Е.А.

Белорусский национальный технический университет

In the context of global digital transformation, the implementation of digital technologies in public administration has become a key factor in improving efficiency, transparency, and responsiveness. Customs authorities, as strategic elements of national economic security and trade facilitation, are at the forefront of this process. The Russian Federation and the Republic of Belarus, as member states of the Eurasian Economic Union (EAEU), are actively modernizing their customs systems, striving to harmonize regulatory frameworks and digital infrastructures.

The digitalization of document circulation in customs authorities plays a critical role in reducing administrative barriers, speeding up the movement of goods across borders, and combating smuggling and corruption. Technologies such as electronic document management systems (EDMS), blockchain, cloud computing, and artificial intelligence are increasingly being integrated into the customs processes of both countries. These innovations contribute to the creation of a

unified digital space within the EAEU, ensuring interoperability and trust between national customs systems.

Given the growing complexity of international trade and the geopolitical challenges facing the region, the study of digital technologies in the document circulation of customs authorities is of high practical significance. It allows for the identification of best practices, the analysis of implementation barriers, and the development of recommendations for optimizing customs administration in the digital age. The topic is especially relevant for enhancing cross-border cooperation, legal harmonization, and economic integration between the Republic of Belarus and the Russian Federation [1].

Electronic Document Management (EDM) is a system of exchange of electronic documents between organizations or individual users. The electronic document management system used in customs authorities is an information system designed to manage all documents.

One of the key integration initiatives within the Eurasian Economic Union (EAEU) is the implementation of measures aimed at ensuring cross-border information interaction through modern information and communication technologies. As globalization expands the boundaries of national economies, businesses increasingly require efficient, paperless systems for international trade.

To meet these needs, the EAEU is developing an integrated information system to facilitate the interstate exchange of electronic documents and data. This system supports the “Single Window” mechanism, enables analytical functions for authorized bodies, and fosters a unified digital environment for member states.

In Belarus, the Council of Ministers adopted Resolution No. 248 to promote the voluntary use of electronic document management (EDM) in cross-border trade, particularly with Russia. Russia, in turn, began developing EDM in customs in the late 1990s. In 1999, the EDI system was launched at Moscow Customs, automating clearance and control processes. In 2005, the Federal Law “On Customs Regulation” legally established EDM principles.

Belarus kept pace, adopting its own legal framework with the 2009 Law “On Electronic Document and Electronic Digital Signature.” These efforts align with broader international practices, including the revised Kyoto Convention, which promotes simplified and harmonized customs procedures based on digital technologies and risk management.

Electronic document flow replaces paper documents, ensuring quick access, reducing the risk of loss or damage, and improving efficiency. The development of electronic document management (EDM) involved creating security standards, including electronic digital signatures (EDS). In Belarus, the 2009 law on EDS allowed businesses to sign electronic documents, which are now used across the EAEU with a unified XML format.

EDS guarantees the authenticity and integrity of documents, eliminating the need for paper copies. Legal frameworks regulate EDM, facilitating automation and flexibility in document processing [2].

For example, under Belarus' Resolution № 248 (2023), cross-border document exchange with Russia is managed electronically. A Russian entity signs and sends the document to the Russian EDI operator for verification, which is then authenticated by Belarusian authorities before being delivered to the Belarusian economic entity.

Over time, electronic document management in customs authorities has become more automated and efficient. The main purpose of electronic document management in the customs sphere is to simplify and speed up customs control procedures, reduce the time of customs procedures and improve the quality of services provided by customs authorities.

Today electronic document management is widely used in various spheres of activity, such as accounting and finance, project management, legal services and others, and continues to develop along with technological progress.

The analysis of work with electronic documents has shown that every year rational EDI management affects the quality of work of the management apparatus and organization of workers. The complex system of electronic document management unites a large number of departments and users. Thus, it allows increasing the efficiency of interaction between departments, customs offices and customs posts. It improves the management of paperwork in Customs administrations. This is accomplished by reducing traditional documents and harmonizing processes.

At our university, the Department of "Customs Business" constantly follows the innovations and changes, provides practice already in the first year in customs authorities, where students see the electronic document flow in the framework of interaction between the Republic of Belarus and the Russian Federation. Knowledge of international standards helps to facilitate customs procedures and speed up the passage of goods. Also, knowledge of security principles in electronic document management allows customs officers to protect information resources and prevent unauthorized access to data.

Thus, information technologies are on the path of progress. The Republic of Belarus is constantly improving electronic document management. As the legal base on which the work in these directions is based is being carried out and constantly improved. In practical activities it is necessary to use the available theoretical developments in this area, as well as international experience in creating a single information and analytical center and the necessary software.

Литература

1. Таможенные органы Республики Беларусь: [сайт]. – Минск, 2025. – URL: <https://www.customs.gov.by/participants-ved/biznesmenam/karnet> / (дата обращения: 29.03.2025).

2. Тихонов В. И. Современные концепции электронных архивов // Отечественные архивы. – 1999. – № 1. – С. 18.

TRANSBORDER COOPERATION OF CANADA AND USA

Юрченко Н.А., Ковинько А. С.

Научный руководитель: ст. преподаватель Кажемская Л.Л.
Белорусский национальный технический университет

Cross-border cooperation today can be defined as a system of interactions between territorial communities or authorities of neighboring states, which is carried out within their competence in order to solve common problems, develop border areas and improve living conditions of the population. Such kind of communication has its own pros and cons. The pros include economic cooperation and cultural development, as for the cons it is considered to be threats for national security and law issues with different systems of law.

Close economic cooperation is now on the agenda of a number of countries, and the U.S. along with Canada is no exception. Canada and the United States have historically been key trading partners for each other, forming one of the most integrated economic zones in the world. The peak of trade development between these countries can be observed since 1994, after the signing of the North American Free Trade Agreement (NAFTA). This document stipulated the elimination of tariffs and trade barriers, ensuring effective protection and strengthening of intellectual property rights on the territory of both parties, as well as establishing a network for further regional cooperation to expand and improve the benefits of the agreement. The conditions set forth in the document allowed for increased trade between the U.S. and Canada, lower prices for consumer goods, and increased GDP per capita.

In 2020, NAFTA was replaced by the United States-Mexico-Canada Agreement (USMCA), which has already begun to go beyond an economic agreement. This kind of document helps to strengthen political and diplomatic relations between the countries. The impact of the USMCA in economic terms is seen in the benefits in the form of access to large export markets, but also in the challenges for the participating countries as increased competition. With the strengthening of trade ties, a framework for cooperation in the areas of energy and regional security has been established. In terms of decision-making, the USMCA promotes

common ground on issues of an international nature and strengthens strategic partnerships.

In spite of the close cooperation between the countries of the American continent, there are competing actions between the states at every stage of cooperation. Because Canada has remained in the shadow of the United States since the end of World War II, the latter has been able to dictate the terms of agreements with greater certainty. The rigidity of the regulations adopted also depends on the majority in the U.S. Congress, whether Democrats or Republicans. From these facts we can observe a clear fact of lobbying of the interests of the ruling parties.

At the moment, the cooperation of the countries in question can be labeled as strained. According to data provided by the White House, new 25% and 10% tariffs have been imposed on the States: «All goods which are products of Canada, as defined by the Federal Register notice, described in subsection (e) of this section (Federal Register notice), and except products described in subsection (b) of this section, shall be subject, in accordance with law, to an additional ad valorem rate of duty of 25 percent.», [1]. With the imposition of these duties, the relationship between Canada and the US can be called strained as the Trump government is not only acting from the economic side but also from the political side. This leaves the state of jobs and some states in question as they are almost entirely dependent on Canadian imports. In response to the U.S. actions, the Canadian government has decided to take countermeasures and impose its own duties on \$30 billion worth of U.S.-made agricultural goods. Minister LeBlanc with the first phase of countermeasures stated that «if the U.S. continues to apply unreasonable duties to Canada, the government intends to impose additional countermeasures on imports from the U.S. to the tune of \$125 billion ...», [2]. The escalating situation has led to economic division and criticism of the federal government of Canada, despite the challenges, the Canadian government encourages the purchase of domestically produced products and has launched several programs to protect and support small businesses.

In such a geopolitical environment, recent partner countries have become import/export rivals in short order, leading the Canadian Labor Congress polls to predict cautious development of less integrated economies, as well as a higher cost of living in Canada and deteriorating relations with the United States.

Литература

1. Whitehouse.gov: The White House Official Website. – Imposing duties to address the flow of illicit drugs across our northern border. – URL: <https://www.whitehouse.gov/presidential-actions/2025/02/imposing-duties-to-address-the-flow-of-illicit-drugs-across-our-national-border/> (date of access: 14.03.2025).

2. Canada.ca: The official website of the Government of Canada. – Canada's response to U.S. tariffs on Canadian goods. – URL: <https://www.canada.ca/en/departement-finance/programs/international-trade-finance-policy/canadas-response-us-tariffs.html> (date of access: 15.03.2025).

基于产生式规则的移动学习专家系统实证研究

Яковлева Д. М.

Научный руководитель: Филимонова А. Ф.
Белорусский национальный технический университет

移动互联网的发展和软硬件设施的完善，使专家系统在移动应用领域得以发展。植物的识别与学习是中学阶段生物学科的重要部分，户外体验式教学是提高学生植物学习效果的有效途径。基于产生式规则专家系统，本研究开发了基于Android平台的植物识别与学习移动APP，并采用教育实验、问卷调查、课堂观察等研究方法，从软件使用情况、软件使用态度、对学习方法满意度和对自然科学的学习态度四个维度进行了户外体验式移动学习的应用研究，并进行人口统计学及移动应用学习经验等差异分析，验证了该系统对学生学习态度及户外体验式学习的满意度有积极作用这一研究假设。在真实情境中进行学习，能够帮助学习者获得外部环境的学习资源。移动设备则能够将学习内容和外 [1]。

部资源相结合，为学习者的学习过程带来更丰富的交互和体验在真实情境中进行学习，能够帮助学习者获得外部环境的学习资源。移动设备则能够将学习内容和外部资源相结合，为学习者的学习过程带来更丰富的交互和体验。植物识别与学习移动应用相关研究移动应用有助于基于项目的学习、基于问题的学习等综合实践活动的开展，能够培养学生的合作交流能力、问题解决能力、创新意识和创新能力。也有基于互动概念图的移动应用程序在中学生物学习中得到了应用，研究表明即时反馈的移动应用学习的方法有利于提高学生的学习兴趣 and 户外生物科和一门外语学课程的教学效果。徐燕红、谢春平与南程慧。用植物识别移动学习应用进行学习后，

在使用软件的情况、使用软件的态度、学习方法的满意度、对自然科学的学习态度维度上均有较高的评价，尤其是使用软件情况维度上；

1. **使用过植物识别移动应用进行植物户外学习的学生在对自然科学的学习态度上，显著高于未使用应用进行学习的学生，植物识别移动应用明显提高了学生对自然科学的学习兴趣和态度；**

2. **该系统在高中学段也具有较高的教学推广价值，学段对植物识别移动学习应用的使用情况有显著影响，使用软件的情况维度上初中学生高于高中学生，其他维度上高中学生高于初中学生；**

3. **性别对植物识别移动学习应用的使用情况无显著影响；**

4. **何时开始使用网络进行学习对植物识别移动学习应用的使用情况无显著影响；**

5. **之前使用过其他移动应用进行学习的学生在使用软件情况维度上得分要显著高于之前未使用过其他移动应用进行学习的学生；**

6. **有过使用移动应用进行学习的经验，并且使用时长越长，对移动学习应用的使用效果和学习效果越好 [2].此外，本研究所设计的是基于产生式规则的专家系统，其构成包括知识库推理机、解释器，软件功能较为单一，教学交互仅限于学习者与教学材料交互，缺少基于移动互联网进行生生交互、师生交互的教学功能。户外体式学习除软件提供的植物信息反馈外，同伴间的交流合作、教师反馈也同重要。本研究未来研究的方向为通过增加学习者交流功能，进行户外体验教学下同伴远程合作探究学习模式以及教师远程引导下的户外体验学习[2].中国远程教育 众所周知，远程开放学习（Open and Distance Learning, 简称 ODL）得益于技术进步而实现了规模化运作。因此，虽然学界普遍认为教育领域对技术，尤其是新兴技术的采纳和应用落后于整个社会，但是一般讲，ODL 机构在这个方面领先于传统教育机构。今天，我们已经步入数字社会，数字创新接踵而来本文首先简要分析数字时代全球高等教育领域面临的共同问题，包括学生数量的挑战如何满足对教育日益增长的需求、相关性的挑战如何应对学科的细节**

化和专业化的要求、质量的挑战（如何回应新的质量观）、获取的挑战如何消除学习障碍、成本的挑战（如何让学生负担得起）和速度的挑战如何快速应对教育需求的变。数字创新：“对在线教学法和课程设计意义深远”，“数字产品和过程的发展与创新促使教育领域发生变革，）实时通信工具。这一方面介绍了哥伦比亚哈维里亚那天主教大学的英语-西班牙语远程课程和马来西亚宏愿开放大学使用WizIQ 为远程在线学习者提供在线和同步教学辅导的成功经验。

Литература

1. 李杨. 数位学习领域主题分析之研究 [J]. 教育資料與圖書館, 2020. — №19. — 25-31 页.- [电子资源]. — URL: https://www.chisa.edu.cn/news/lunbo/202303/t20230316_2111015277.html (date of access: 01.03.2025).
2. 胡建刚. 融入主流教育的途径和策略 [J]. 教育資料與圖, 2021. - №28. — 11-15 页.- [电子资源]. — URL: https://hqhrtps.hqu.edu.cn/local/F/97/B0/845B9644287D746B0CFD6730157_D8107895_147757.pdf. - 访问日期 (date of access: 01.03.2025).

SPÉCIALISATION EN ÉLECTRICITÉ

Янч А.Г.

Научный руководитель: ст. преподаватель Ходосок Е.В.
Белорусский национальный технический университет

La spécialisation en électricité est essentielle dans le domaine plus large de l'électrotechnique, car l'accent est mis sur la gestion et la fourniture d'électricité de divers dispositifs et systèmes électriques. Ce domaine couvre un large éventail de domaines, y compris la conception, la construction, l'exploitation et la gestion des systèmes énergétiques. Il est également important dans les technologies modernes couvrant un grand nombre d'industries différentes. Avec l'évolution rapide de la technologie et l'évolution de la consommation d'électricité, l'importance de la spécialisation devient de plus en plus urgente.

Les spécialistes de la conception d'alimentation font un excellent travail. Par exemple, une analyse minutieuse des exigences en matière d'alimentation, une sélection rigoureuse des composants, la conception de circuits complexes et les

tests de prototypes, la maintenance et la modernisation des équipements énergétiques, le développement et l'introduction de nouvelles technologies dans le secteur de l'énergie. L'objectif principal est de développer des systèmes d'alimentation qui répondent aux exigences de sécurité et aux normes de performance strictes tout en optimisant l'efficacité et la fiabilité.

Face aux nouveaux défis et à la demande, les programmes de formation doivent s'adapter aux exigences du marché.

Cela inclut:

- 1) Introduction de nouveaux cours sur les énergies renouvelables, les réseaux intelligents et l'efficacité énergétique.
- 2) formation Pratique sur les installations énergétiques modernes.
- 3) Coopération avec l'industrie pour assurer la pertinence des programmes d'études.

Au Bélarus, les spécialistes de l'électricité jouent un rôle important dans divers secteurs industriels, notamment l'énergie, la production, les Télécommunications, etc. L'un de leurs principaux domaines d'activité est le secteur de l'énergie, où ils participent à la conception, à l'entretien et à la modernisation des systèmes d'approvisionnement en électricité tels que les centrales électriques, les sous-stations et les réseaux de transport.

En outre, dans le secteur des Télécommunications, les ingénieurs électriciens peuvent travailler dans des entreprises d'infrastructure de réseau, où ils sont chargés de concevoir et d'entretenir des systèmes d'alimentation sans interruption (UPS) et de développer des systèmes d'alimentation efficaces pour les équipements de réseau.

Une fois la formation terminée, les ingénieurs en électricité au Bélarus peuvent trouver du travail dans une grande variété d'entreprises et d'organisations, y compris:

- 1) les compagnies d'Électricité et les services publics engagés dans la production et la distribution d'électricité.
- 2) les entreprises de Télécommunications, en particulier celles spécialisées dans l'infrastructure de réseau.
- 3) les entreprises de Production qui ont besoin d'ingénieurs électriciens pour entretenir et moderniser leurs équipements.

Ce ne sont là que quelques-unes des carrières possibles pour les énergéticiens. Il est important de noter que la demande de ces spécialistes reste constante et que les technologies modernes exigent des spécialistes hautement qualifiés pour assurer des systèmes d'alimentation électrique efficaces et sûrs.

La spécialisation en électricité est essentielle pour assurer un fonctionnement durable et efficace des systèmes énergétiques. Les tendances actuelles, telles que l'intégration des énergies renouvelables, le développement de réseaux intelligents et l'accent mis sur l'efficacité énergétique, exigent des connaissances et des

compétences approfondies de la part des professionnels. L'adaptation des programmes éducatifs aux nouvelles exigences du marché et la formation de personnel qualifié seront la clé du succès du développement de cette industrie importante.

Литература

1. Основные направления развития и обеспечения надежности систем электроснабжения [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-napravleniya-razvitiya-i-obespecheniya-nadezhnosti-sistem-elektrosnabzheniya/viewer>. – Дата доступа: 19.03.2025

2. Основы энергосбережения [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://elib.psu.by/bitstream/123456789/11938/4/%D1%83%D0%BC%D0%BA_%D0%9F%D0%B0%D1%80%D1%84%D0%B5%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0_%D0%9E%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D1%8B_%D1%8D%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%BE%D1%81%D0%B1%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D1%8F_%D0%A4%D0%9F%D0%9A.pdf. – Дата доступа: 19.03.2025

INTELLIGENTE VERKEHRSSYSTEME (IVS)

Ярохович М.В.

Научный руководитель: ст. преподаватель Слинченко И.В.
Белорусский национальный технический университет

Intelligente Verkehrssysteme sind hochentwickelte Anwendungen aus dem Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologie im Verkehrsbereich. Diese tragen dazu bei, dass die gesamte Verkehrsinfrastruktur sicherer, effizienter und auf "klügere" Weise genutzt werden kann.

Hochentwickelte "Intelligente Verkehrssysteme" (IVS) sind heute fester Bestandteil einer modernen Verkehrsinfrastruktur. Im Fokus stehen intelligente Verkehrsinfrastruktur-, Informations- und Fahrzeugsysteme, die wesentlich dazu beitragen, dass der Verkehr sicherer, effizienter und umweltfreundlicher werden kann. Der Nutzen dieser Technologien hängt nicht zuletzt von der intelligenten Vernetzung der unterschiedlichen Verkehrsträger ab, so dass diese als Gesamtverkehrssystem optimal zur Verfügung stehen [2].

Die Implementierung intelligenter Verkehrssysteme bringt zahlreiche Vorteile mit sich, die sowohl den Nutzern als auch der Umwelt zugutekommen. Zu den wichtigsten Vorteilen zählen:

- Erhöhter Verkehrsfluss: Optimierung der Ampelsteuerung zur Reduzierung von Staus.

- Erhöhte Sicherheit: Frühwarnsysteme zur Verhinderung von Unfällen.

- Umweltschonung: Weniger Emissionen durch effizientere Verkehrsführung.

Diese Aspekte tragen dazu bei, die Lebensqualität in urbanen Gebieten erheblich zu verbessern [3].

Ein intelligenteres und interoperables Verkehrssystem ermöglicht es, Verkehr und Mobilität verkehrsträgerübergreifend besser zu verwalten, und erleichtert die Kombination der nachhaltigsten Verkehrsträger. Beispielsweise informieren mobile Apps Reisende über die unterschiedlichen Möglichkeiten, zu ihrem Ziel zu gelangen. Zudem teilen Verkehrsbetreiber ihre Erkenntnisse mit den Behörden und tragen so zu einem besseren Mobilitätsmanagement bei. Dies ermöglicht es, Verkehrsüberlastung und Emissionen zu verringern [1].

Intelligente Verkehrssysteme verbessern nicht nur die Effizienz des Verkehrsflusses, sondern tragen auch signifikant zur Erhöhung der Sicherheit auf den Straßen bei. Durch die Vernetzung von Fahrzeugen mit der Verkehrsinfrastruktur können Gefahren frühzeitig erkannt und vermieden werden. Gleichzeitig ermöglicht die dynamische Verkehrssteuerung eine Anpassung an aktuelle Bedingungen, was zu einer Reduzierung von Staus und Unfallrisiken führt. Ein Beispiel hierfür ist die adaptive Geschwindigkeitskontrolle, die Fahrzeugführern hilft, die Geschwindigkeit an die Verkehrsbedingungen anzupassen, insbesondere in Bereichen mit häufigen Staus oder Unfallgefahren.

Im praktischen Einsatz zeigen sich intelligente Verkehrssysteme in verschiedensten Anwendungen:

- Adaptive Verkehrslichtsteuerung: Passt die Ampelschaltung dynamisch an das Verkehrsaufkommen an, um Staus zu reduzieren.

- Intelligente Parksysteme: Informieren Fahrer über freie Parkplätze und leiten sie direkt dorthin, was die Suche nach einem Parkplatz vereinfacht und Verkehr verringert.

- Mautsysteme: Automatisieren die Gebührenerhebung, was den Verkehr flüssiger macht und Verwaltungskosten senkt.

Diese Praxisbeispiele zeigen, wie Technologie genutzt wird, um den Verkehrsfluss zu optimieren und die Erfahrung der Verkehrsteilnehmer zu verbessern [4].

Der digitale Wandel des Verkehrssektors ist – neben weiteren wichtigen Zielen – für Nachhaltigkeit und Effizienz im Verkehr von zentraler Bedeutung. In der Strategie für nachhaltige und intelligente Mobilität ist beschrieben, wie Europa diesen digitalen Wandel verwirklichen kann. Dazu sind Meilensteine wie z. B. die umfangreiche Einführung automatisierter Mobilität bis 2030 und die Umsetzung der "Vision Null Straßenverkehrstote" für alle Verkehrsträger bis 2050 vorgesehen [1].

Obwohl die Vorteile intelligenter Verkehrssysteme unbestreitbar sind, stehen sie auch vor Herausforderungen. Dazu gehören Datenschutzbedenken, die Notwendigkeit umfangreicher Infrastrukturinvestitionen und die Integration in bestehende Verkehrssysteme. Dennoch zeigen sich Forscher und Unternehmen optimistisch, dass die Weiterentwicklung und Verbreitung dieser Technologien die Mobilität der Zukunft prägen wird und langfristig zu sichereren, effizienteren und umweltfreundlicheren Städten führt.

Intelligente Verkehrssysteme transformieren die urbane Mobilität nachhaltig und bieten durch innovative Technologien wie Sensoren und Datenanalyse eine effektive Lösung zur Optimierung des Verkehrsmanagements. Die nachhaltige Reduzierung von Staus und Emissionen führt zu einer höheren Lebensqualität in Städten. Angesichts der zahlreichen Vorteile, einschließlich verbesserter Sicherheit und effizienter Nutzung von Verkehrsinfrastrukturen, ist der Einsatz intelligenter Verkehrssysteme ein entscheidender Schritt in Richtung smarter Städte der Zukunft [3].

Литература

1. Fragen und Antworten: Intelligente Verkehrssysteme [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffs: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/qanda_21_6727. – Das Datum des Zugriffs: 22.03.2025.

2. Intelligente Verkehrssysteme – Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffs: <https://www.stmb.bayern.de/vum/handlungsfelder/zukunftstechnologien/verkehrssysteme/index.php>. – Das Datum des Zugriffs: 2.03.2025.

3. Intelligente Verkehrssysteme: Technologien, Vorteile und Auswirkungen auf den Verkehrsfluss [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffs: <https://www.rechtaktuell.org/glossar-verkehrsrecht/intelligente-verkehrssysteme/>. – Das Datum des Zugriffs: 15.03.2025.

4. Intelligente Verkehrssysteme: Vorteile & Technik [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffs: <https://www.studysmarter.de/studium/informatik-studium/cyber-physik/intelligente-verkehrssysteme/>. – Das Datum des Zugriffs: 20.03.2025.

中文作为提高工程经济学专业能力的一个方面

Ясюкевич А.Д.

Научный руководитель: преподаватель Широкая А.Д.

Белорусский национальный технический университет

Современный мир стремительно развивается, и знание иностранных языков становится не просто преимуществом, а необходимостью. В последние десятилетия китайский язык, один из самых распространенных языков в мире, стал особенно важен. Изучение китайского языка способствует не только лингвистическому, но и интеллектуальному росту. Этот язык, с его иероглифической системой и тональностью, развивает аналитическое мышление, усидчивость и умение работать с большими объёмами информации. Для инженера-экономиста эти качества особенно важны, поскольку профессия требует точности, стратегического планирования и умения быстро адаптироваться к изменениям, также знание китайского языка открывает широкие перспективы в профессиональной деятельности.

Изучение китайского помогает лучше понимать глобальные экономические процессы, так как Китай играет ключевую роль в международной торговле, логистике и инвестициях. Владение языком позволит специалисту не только следить за трендами, но и прогнозировать их, что крайне важно для принятия эффективных управленческих решений. Для инженер-экономиста владение иностранным языком даст возможность участвовать в переговорах, анализировать рынки и заключать выгодные контракты, понимая язык своих партнеров. Знание китайского языка позволит осваиваться с технической и финансовой документацией в оригинале, а также лучше понимать культурные особенности ведения бизнеса в Китае.

Инженерная экономика тесно связана с инновациями и технологиями. Китай является одним из лидеров в области высоких технологий, машиностроения и цифровой экономики. Знание китайского языка предоставляет доступ к актуальным научным исследованиям, патентам и специализированной литературе, что может стать важным конкурентным преимуществом на рынке.

Знание китайского языка расширяет возможности карьерного роста. Многие международные корпорации ищут специалистов, которые могут работать на стыке инженерии и экономики, учитывая азиатский рынок.

Таким образом ясно, что китайский не только помогает в профессиональном развитии, но и делает специалиста более востребованным в условиях глобализации. Знание иностранного языка — важный шаг на пути к успешной карьере инженера-экономиста.

Литература

1. Распространение китайского языка в Беларуси. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problema-rasprostraneniya-kitayskogo-yazyka-v-belarusi-2012-2022-gg> (дата обращения: 04.04.2025).

СЕКЦИЯ «ИСТОРИЯ, ПОЛИТОЛОГИЯ И СОЦИАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ»

ПРАДЕД НА ФРОНТЕ

Автор: Д. Г. Глухов

Научный руководитель: ст. преподаватель Е. Н. Дайняк
Белорусский национальный технический университет

Великая Отечественная война – одна из самых значимых трагических страниц в истории всего мира. Она затронула жизни миллионов людей и оставила неизгладимый след в памяти наций. Для каждой семьи этот конфликт стал испытанием на прочность, мужество и стойкость.

Самым главным и ценным в то время, когда нашу страну пытались захватить, у людей была семья. И каждая семья почувствовала на себе тяготы войны, в том числе и моя семья. Было страшное время, которое знаю только по рассказам своих бабушек, которые также не видели войны, но их родители передали память о ней.

Каждая семья пострадала в чудовищной войне, у каждой была своя трагедия. Миллионы советских людей пошли на смерть, чтобы спасти свою Родину от опасности порабощения, спасти своих близких. И тысячи миллионов остались трудиться в тылу на благо страны.

Зачастую, при рассказах о войне, в семье говорят про моего прадеда по маминой линии - Чернушевича Петра Никоновича (рисунок 1).



Рисунок 1- Чернушевич Петр Никонович

Родился мой прадедущка в 1911 году в деревне Хвоенск, Житковичского района, Гомельской области на территории современного Припятского заповедника. Прадедущка был старшим в семье и уже с самого детства помогал своим родителям по хозяйству. С 13 лет Петр Никонович работал в колхозе конюхом, а в 20 лет работал столяром в том же колхозе. По рассказам бабушки, у прадедущки были золотые руки.

В 1941 году прадедущка был призван на фронт Мозырским РВК и нес службу в составе 598 стрелкового полка 207 стрелковой дивизии. Эта дивизия принимала участие во многих операциях Красной Армии, одной из которых была Висло-Одерская наступательная операция, в ходе которой были освобождены Краков, Варшава и Познань. За проявленное мужество и отвагу, в ходе Висло-Одерской операции, Петр Никонович был удостоен Ордена Отечественной войны второй степени.

Петр принимал участие в освобождении Праги и освобождении Берлина, за что и был так же удостоен наград.

В 1945 году, в районе города Франкфурт-на-Одере, Петр Никонович совершил подвиг. За этот подвиг дедущка в 1945 был удостоен медали «За Отвагу». Петр под шквалистым огнем противника вынес с поля боя четверых бойцов и оказал им первую помощь. Участвовал в отражении двух контратак противника, где лично уничтожил трех немецких солдат.

Встретил прадедущка Великую Победу в Берлине.

За победу над фашистскими войсками Петр Никонович был награжден медалью «За взятие Берлина», медалью «За взятие Праги», «За победу над Германией в Великой Отечественной войне 1941-1945гг.». Так же Петр имеет наградные листы, подписанные маршалом Советского Союза Рокоссовским Константином Константиновичем. На мой взгляд, эти награды не просто вещь, а часть истории нашей семьи.

По возвращении на Родину прадедущка продолжил работать в колхозе. Умер в 1980 году.

Великая Отечественная война оставила глубокий след в истории нашей страны и в судьбах каждой семьи. На примере моей семьи можно увидеть, как мужество и готовность к самопожертвованию стали основой переживаний и надежд.

Истории наших предков, их усилия и патриотизм формируют не только наше восприятие прошлого, но и накладывают отпечаток на будущее. Мы обязаны помнить о тех, кто сражался и трудился ради нашей свободы, и передавать память о них следующим поколениям. Важно осознавать, что каждый рассказ, каждая фотография, каждая медаль – это не просто артефакты, а живые свидетельства о том, как война затронула сердца и судьбы.

Литература

1. Интернет портал «Память народа»: [сайт].
<https://pamyat-naroda.ru> (дата обращения 15.02.2025).

- URL:

РОЛЬ УЧЕНЫХ-ФИЗИКОВ В ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЕ

Казакевич М.Е., Коваленко Д.Д.

Научный руководитель: ст. преподаватель Куприянова Г.М.
Белорусский национальный технический университет

Когда 22 июня 1941 года фашистская Германия напала на Советский Союз, перед отечественной наукой встали задачи невиданной сложности. Ученым-физикам предстояло в кратчайшие сроки решить множество технических проблем, от которых зависела боеспособность армии. В отличие от предвоенных лет, когда исследования могли вестись планомерно, теперь требовались немедленные практические результаты. Физики ответили на этот вызов с честью – их разработки внесли решающий вклад в победу над врагом.

Одним из важнейших направлений для ведения борьбы стала работа физиков по совершенствованию броневой защиты танков. Группа ученых под руководством академика А.А. Бочвара разработала принципиально новую технологию производства броневой стали, позволившую значительно увеличить прочность брони без увеличения ее массы. Благодаря их исследованиям в области металловедения и термической обработки металлов, удалось повысить стойкость брони танка Т-34 на 15%, что сохранило его подвижность при усиленной защите. Особое значение имели работы по изучению взаимодействия брони с различными типами снарядов, позволившие оптимизировать угол наклона бронелистов для максимальной защиты.

Не менее важные исследования проводились в области вооружения танков. Группа физиков под руководством Я.Б. Зельдовича совершила настоящий прорыв, разработав теорию кумулятивного эффекта, которая легла в основу создания новых типов бронебойных снарядов. Эти снаряды, появившиеся в 1942 году, могли пробивать 100-мм броню на расстоянии 500 метров, что дало советским танкистам эффективное оружие против новейших немецких "Тигров" и "Пантер". Физики тщательно изучали процессы деформации металла при попадании снарядов, что позволило оптимизировать их конструкцию для максимального бронепробития.

Значительный вклад внесли физики и в совершенствование приборов наблюдения и прицельных систем. Разработанные ими оптические схемы и

расчеты траекторий позволили создать более точные танковые прицелы, что повысило эффективность стрельбы, особенно на больших дистанциях. Особое внимание уделялось вопросам баллистики - ученые рассчитывали оптимальные углы возвышения орудий, характеристики отката и другие параметры, что сделало танковые пушки более точными и надежными.

В области двигателестроения физики помогли решить проблему повышения надежности и ресурса танковых дизелей. Их исследования процессов горения топлива, теплообмена и износа деталей позволили существенно улучшить характеристики двигателя В-2, который устанавливался на Т-34. Благодаря этим усовершенствованиям удалось увеличить моторесурс танков, что было критически важно в условиях длительных маршей и интенсивной эксплуатации.

Особого внимания заслуживают работы по защите танков от новых видов немецкого оружия. Когда у противника появились кумулятивные снаряды и фаустпатроны, советские физики оперативно разработали экраны и дополнительные защитные элементы, значительно снижавшие их эффективность. Исследования в области взрывчатых веществ и процессов детонации позволили создать оптимальную конструкцию противокумулятивных экранов.

Нельзя не отметить вклад ученых-физиков в организацию массового производства танков. Разработанные ими методы неразрушающего контроля, новые технологии сварки (в частности, автоматическая сварка под флюсом по методу академика Е.О. Патона), способы ускоренного контроля качества – все это позволило в разы увеличить выпуск бронетехники без потери ее боевых качеств.

Работа велась в тесном взаимодействии с фронтовиками – инженеры и физики постоянно выезжали на передовую, изучали повреждения подбитых танков, опрашивали экипажи, чтобы понять, какие именно усовершенствования требуются в первую очередь. Этот уникальный симбиоз науки и практики дал поразительные результаты – за годы войны советские танки прошли путь от хороших, но сыроватых машин начала войны до совершенных боевых машин 1945 года, превосходивших технику противника по всем параметрам.

Ученые проводили также усовершенствование средств связи. Группа В.А. Котельникова разработала новую систему помехоустойчивой радиосвязи, позволившую в 3 раза увеличить дальность связи танковых частей. К 1944 году 85% советских танков были оснащены радиостанциями, что кардинально повысило управляемость танковых соединений.

Ученые решали проблемы флаттера – разрушительных вибраций, возникавших на больших скоростях и приводивших к катастрофам. Гениальный математик и механик Мстислав Келдыш со своей командой разработал

теорию этого опасного явления, позволившую конструкторам создавать самолеты с более высокими скоростными характеристиками. Благодаря этим исследованиям удалось не только предотвратить множество аварий, но и значительно улучшить летные качества советских истребителей, что сразу же отразилось на результатах воздушных боев.

Параллельно велась напряженная работа над совершенствованием аэродинамики самолетов. Физики проводили сложнейшие расчеты воздушных потоков, изучали поведение различных профилей крыла в аэродинамических трубах, что позволило создать более совершенные формы планеров. Эти усовершенствования дали нашим самолетам преимущество в скорости, маневренности и дальности полета – качествах, столь важных для завоевания господства в воздухе.

Особое место занимали исследования в области авиационного вооружения. Физики-баллистики разрабатывали новые типы авиационных пушек и пулеметов, рассчитывали оптимальные траектории снарядов, создавали системы синхронизации стрельбы через винт. Их работа привела к созданию мощного и точного вооружения, способного эффективно бороться с бронированными немецкими самолетами.

Не менее важным фронтом работ стало развитие радиолокации. В считанные месяцы под руководством Юрия Кобзарева была создана первая советская радиолокационная станция РУС-2, а затем и ее усовершенствованные модификации. Эти станции, развернутые вокруг Москвы, Ленинграда и других важных центров, стали "глазами" противовоздушной обороны, позволяя заранее обнаруживать вражеские бомбардировщики и направлять на перехват истребители.

Физики внесли неоценимый вклад и в создание эффективной системы управления воздушным движением. Разработанные ими методы радионавигации, системы слепой посадки и приборы для полетов в сложных метеословиях значительно расширили возможности боевого применения авиации, позволив летать ночью и в плохую погоду, когда враг не ожидал атак.

Каждый из этих научных прорывов давался невероятным напряжением сил. Ученые работали по 16-18 часов в сутки, часто без выходных, в неотапливаемых помещениях, с минимальным питанием. Но понимание того, что от их работы зависят жизни летчиков и исход сражений, придавало им силы. Их подвиг, менее заметный, чем героизм летчиков, но не менее значимый, стал важнейшей составляющей Великой Победы, доказав, что война выигрывается не только на полях сражений, но и в научных лабораториях.

В целях защиты кораблей от магнитных мин группа А.П. Александрова разработала систему размагничивания кораблей. К 1943 году было оборудовано 85% боевых кораблей, что снизило их потери от мин в 5 раз. Эта система спасла сотни кораблей и тысячи жизней моряков.

Проводились атомные исследования. Уже в 1942 году И.В. Курчатов начал работы по урановой проблеме. В 1943 году была создана Лаборатория №2 АН СССР – будущий Курчатовский институт. Хотя атомная бомба не была создана до конца войны, эти исследования заложили основу послевоенного ядерного щита страны.

Выдающийся советский физик, академик С.И. Вавилов, утверждал: «Война была выиграна не только на полях сражений, но и в научных лабораториях».

Вклад советских физиков в победу невозможно переоценить. Тысячи ученых работали в тяжелейших условиях эвакуации, под бомбежками, часто без необходимого оборудования. Их подвиг менее заметен, чем подвиг солдат на фронте, но не менее важен. Разработанные ими технологии спасли миллионы жизней и ускорили победу. Сегодня мы с благодарностью вспоминаем этих героев науки, чей труд стал одним из важнейших факторов нашей победы.

Литература

1. Алферов, Ж.И. Физика и война / Ж.И. Алферов // Вестник РАН. Т.75 – 2005. – №5. – С.387-393.
2. Симонов, Н.С. Военно-промышленный комплекс СССР в 1920-1950-е годы / Н.С. Симонов. – М.: РОССПЭН, 1996. – 336 с.
3. Харитон, Ю.Б. О создании советского ядерного оружия / Ю.Б. Харитон // УФН. Т.166. – 1996. – №2. – С.201-205.

РАЗВИТИЕ ФОРТИФИКАЦИИ НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ С XIII ПО XX ВЕКА

Автор: Кононович А.В.

Научный руководитель: ст. преподаватель Дайняк Е.Н.
Белорусский национальный технический университет

Военные конфликты продолжают происходить в разных частях мира. Появление новых видов оружия и технологий (беспилотных аппаратов) требует переосмысления фортификации и поиска новых решений для защиты от этих угроз. Изучение истории фортификации может дать ценные уроки о том, как адаптироваться к изменениям в военном деле. Угроза терроризма и нестабильность в некоторых регионах также требуют от государств усиления оборонительных способностей.

Фортификационные сооружения – это укрепления, построенные для защиты определённых территорий, объекта или населённых пунктов от врага.

Цель фортификации – затруднить или предотвратить захват, повысить обороноспособность и обеспечить более благоприятные условия для ведения обороны.

Примером таких сооружений является Каменецкая башня XIII века. Каменецкая башня имела круглую форму и 5 ярусов. Высота башни была 29 метров. Она была сделана из кирпича. Башня имела в основании шайбу из булыги диаметром 16 м и толщиной 2.3 м. Также по периметру башни находились так называемые бойницы (маленькие окна, через которые вели стрельбу по противнику). Сверху башни находилась боевая площадка, окружённая зубцами. Имелись две лестницы: несколько деревянных до 5 яруса и одна кирпичная, спрятанная внутри стены и ведущая с 5 яруса до боевой площадки.

Город Гродно находился на возвышенности возле реки. Он был окружён стеной и снабжён башней. Башня же слегка выходила наружу. Это позволяло вести фланкирующую стрельбу. Этот город-крепость был построен по системе крепостей с одной башней. Такие крепости строились особым способом. Одна сторона должна была защищаться естественными преградами, то есть с помощью рельефа местности: болот, рек, гор, оврагов, крутых склонов. Другая сторона, где естественные преграды отсутствовали, должна была защищаться возведёнными рвами, валами или деревянными стенами. На напольной стороне башни стали делать так, чтобы они могли фланкировать прилегающие участки крепостных стен. Также участки стен между башнями старались делать прямолинейными, чтобы фланкирование было успешнее. Все эти фортификационные сооружения начали возводиться, модернизироваться, подобным образом, после прихода на территорию Беларуси монгольской армии.

Рассмотрим любую крепость с XIII по XV века, построенную на территории Беларуси в средние века. Лидский замок – одно из старых фортификационных сооружений, построенное по приказу князя Гедимина. Он был возведён в XIV веке. Предназначалось мощное оборонительное сооружение для защиты от крестоносцев и служило преградой на пути в земли Великого Княжества Литовского. Замок располагался на высоком холме, в слиянии двух рек Лидеи и Каменки. Форма замка – неправильный четырёхугольник с башнями на углах по диагонали. Сам замок был сделан из кирпича. Стены в толщину были около 2-ух метров, а в высоту 15. Вверху стен идёт ряд трапецевидных бойниц различного размера для стрелков. По периметру стен на высоте 12 метров была боевая галерея, которая имела навес. В юго-западном углу стояла башня 9 на 9 метров. Толщина стен башни была 3 метра, что позволяло выстраивать лестницы между этажами прямо внутри стен. По такой же системе возводился Кревский замок. В углу, напротив 1-ой башни, стояла другая башня. Она была крупнее. Длина её стен

составляла 12 метров. Построена она была позже и служила для усиления обороноспособности всего сооружения. Башни тоже имели бойницы.

Теперь перейдём к более современным фортификационным сооружениям XX века, когда начались одни из самых кровопролитных войн: Первая мировая и Вторая мировая. Мощной и эффективной для обороны и наступления фортификаций является ДОТ (долговременная огневая точка). Это укрепленное оборонительное сооружение, сделанное из бетона или железобетона, предназначенное для ведения огня по противнику из пулемёта, артиллерийского орудия или другого огнестрельного оружия. В то время являлось непреступным и смертоносным сооружением. Таких укреплений по Беларуси разбросано много, большинство из них сохранились в хорошем состоянии. Также на территории Беларуси присутствуют оборонительные линии и укрепрайоны как немцев с поляками, так и Красной армии.

Одна из самых старых найденных линий ДОТов Кайзеровской армии на территории Беларуси находится на реке Неман в Лидском районе. Всего в линию входило 5 ДОТов. Из-за того, что на линию пагубно сказывается время, очень непросто определить технические характеристики и строение фортификационных сооружений, но возможно. Под слоем песка и земли у оборонительных укреплений можно различить несколько амбразур, через которые можно вести огонь. Так же имеется полужасыпанный вход. Толстые стены, сделанные из железобетона, легко выдерживают попадания пуль и взрывы гранат. Состояние линии оставляет желать лучшего.

Переходим к укреплениям Красной армии. Почти все известные фортификационные сооружения Советского Союза были возведены во время Второй мировой войны. Одной из известных фортификационных линий является линия Сталина. Линия Сталина считается одной из протяжённых оборонительных линий. Своё название она получила неофициально. Линия была построена в 1930-ые года. Включала в себя около 4000 ДОТов и 21 укрепрайон. Также на линии наблюдались различные типы сооружений, а именно пулёмётные, противотанковые, артиллерийские и башенные, ещё их называли танковыми ДОТами. Все они были снабжены вентиляциями с системами отчистки воздуха и продухом, противохимической защитой, баками с водой для охлаждения орудий и электрогенераторами. ДОТы делились на фронтальные огневые точки, капониры, полукапониры и блокгаузы. Всего на территории Беларуси построено 4 укрепрайона: минский, слущкий, мозырский и полоцкий. Самым мощным считался минский укрепрайон. Он был протяжённостью 140 километров.

Все сооружения были изготовлены из железобетона. Также они различались по степени защищённости: М-1, М-2, М-3. Самый стойкий класс М-1 выдерживал прямое попадание танкового снаряда. ДОТы имели различного размера амбразуры, бронебойные заслонки и противоотскольное покрытие

внутри. Также были снабжены системой вентиляции и продуха. Пулеметные ДОТы были оснащены казематными пулемётными установками НПС-3. Танковые ДОТы снабжались противотанковыми пушками Л-17. Артиллерийские ДОТы возводились по похожей конструкции с немецкими. Почти все оборонительные сооружения были схожи во всём с немецкими.

Перейдём к рассмотрению фортификационных сооружений немецкой армии времен Второй мировой войны. Для начала рассмотрим немецкие ДОТы. У немецкой армии эти сооружения были выполнены и сконструированы более успешно, чем у Красной армии. Они отличались своими масштабами и конструкцией. Один из известных проектов немецких инженеров является линия Излучина Одера — Варты. По некоторым данным работы на этой линии были начаты в середине 1933 года. К моменту начала строительства на этой линии, все ручьи, реки, болота, озёра и труднопроходимые места были использованы для создания преград. На некоторых водных каналах были возведены дамбы и шлюзы, регулирующие уровень половодья. Все мосты были переконструированы для быстрой разборки. С 1934 по 1938 год линия успела стать учебным и испытательным полигоном по развитию фортификационных сооружений. Эта линия давала немецкой армии проводить испытания и одновременно укреплять границы. Также на этой линии начиналась линия Нишлиц — Одра. Южный конец линии был закреплён за рекой Одер. Сама река впадала в озеро Нишлиц. Северный конец линии закреплялся на реке Варта. Все эти водные соединения создавали эффективную водную преграду.

Сама линия Нишлиц — Одра не была полностью достроена, но работы, которые превратили её в крупную оборонительную линию, были начаты в 1935 году с возведения 25 железобетонных ДОТов. Все эти сооружения имели некоторый класс прочности: В, В1 и С. Сооружения имели обычно прямоугольную форму со сторонами 6 и 8 метров. Конструкция включала в себя два уровня: нижний и верхний. Нижний был сделан из кирпича и имел забетонированный верх. Нижний уровень зачастую был под землёй. Здесь располагалась кухня, зона отдыха гарнизона, помещение для командира. Верхний уровень включал боевой отсек. Он состоял из бронешита с огневой позицией для тяжёлого пулемёта. Также имелась комната для солдат смежная с лестницей, ведущей вниз, защищённый вход с дверью, прикрытой амбразурой для стрелкового оружия. А также был ангар или каземат для 37-мм противотанкового орудия, возможно для 75-мм пехотного орудия. Противотанковое орудие обычно выкатывали и выдвигали на позицию. На некоторых стенах сооружения была краской написана простейшая инструкция. Инструкции включали предупреждения и напоминания, что нужно закрывать амбразурные ставни при включенном свете, что существуют определённые цветные коды для определения различных проводов и кабелей.

Туда же были включены инструкции по обращению с обогревателями и так далее, поскольку укрепления были, главным образом, предназначены для полевых войск, не прошедших специальной подготовки для крепостной службы.

Фортификация на территории Беларуси - это отражение сложных исторических процессов и военных конфликтов, которые происходили в этом регионе. Она позволяет понять, как люди защищались от вражеских нападений в разные времена, какие угрозы они испытывали и как они приспосабливались к изменяющейся ситуации. Изучение фортификации дает нам уроки о важности эффективного планирования, оснащения и подготовки гарнизона для обеспечения безопасности и защиты территории в военное время.

ПАМЯТЬ СКВОЗЬ ВРЕМЯ: ИСТОРИЯ ПОДВИГА КОНОПЛЁВА МИХАИЛА ЗАХАРОВИЧА

Коноплёва А.М., Коноплёва С.М.

Руководитель: ст. преподаватель Дайняк Е. Н.

Белорусский национальный технический университет

Великая Отечественная война – одно из самых трагических и значимых событий в истории нашей страны, оставившая неизгладимый след в судьбах миллионов людей. В 80-ю годовщину Победы вспоминаем подвиг советского народа, отстоявшего свободу и независимость Родины. С каждым годом всё дальше уходят от нас те грозные времена, но память о них продолжает жить в сердцах потомков. Истории наших предков — это не просто страницы прошлого, а живая память, связующая поколения.

Наш прадед Коноплёв Михаил Захарович родился 20 октября 1925 г. в д. Дубравка, Бельнического р/н., Калининского округа БССР в большой дружной крестьянской семье. Он появился на свет в непростое время, когда страна жила в условиях непрерывных перемен, но крепла вера в светлое будущее. Прадедущка был старшим из пятерых детей. Это накладывало на него большую ответственность и делало его помощником для родителей с самого детства. Ничего не предвещало беды. Летом 1941 года, закончив учёбу в 8 классе сельской школы, он гонял с такими же деревенскими мальчишками по пыльной улочке в перерывах между работой, а её у всех мальчишек хватало: огород, сад, сенокос и, конечно же, присмотр за младшими, в то время, когда мать с отцом трудились в колхозе «Правда» д. Мошевое. Жизнь текла своим чередом, и ничто не предвещало той трагедии, которая вскоре обрушится на весь народ. Всё резко изменилось — 22 июня 1941 года. Все услышали это страшное слово: ВОЙНА.

Отец прадедушки, Коноплёв Захар Герасимович, был призван на фронт. С линии фронта в апреле 1942 года Захар Герасимович в составе отряда специального назначения НКВД под названием «Вперёд» был заброшен в тыл врага (Чечерский район). Второго июня 1943 года героически принял свой последний бой, прикрывая отход своего отряда, который уводил мирных жителей из деревни, в которую пришли каратели. Захар Герасимович был похоронен в чечерских лесах над р. Сож.

Пережитое народом в те годы нашло своё продолжение и в судьбе нашего прадеда, когда в августе 1941 года в родную деревню прадедушки тоже нагрянули каратели, и они с партизанским отрядом, который предупредил их об опасности, с боями отступили в лес. Соседней деревушке Боровая так не повезло, она была сожжена вместе с жителями, повторив судьбу небезызвестной Хатыни. Поэтому, когда нашему прадедушке исполнилось 18 лет, он ни секунды не колебался и сразу же присоединился к частям Красной Армии.

Службу наш прадедушка проходил в 1905-ом лёгком артиллерийском полку в отделении обеспечения связи, где обеспечивал поддержание связи между передовыми частями 2-го Украинского фронта и штабом армии. Не единожды ему приходилось прокладывать телефонный кабель и устанавливать связь на улицах Бухареста и Белгорода под нескончаемым ливнем пуль, взрывов снарядов и мин. Каждый такой выход был сопряжён с огромным риском, но Михаил Захарович не жалел себя, понимая важность своей миссии. От его работы зависело, как быстро информация будет доставлена в командный пункт, своевременно будет скорректирован огонь его полка, что спасёт множество жизней советских солдат и ускорит продвижение нашей армии.

Михаил Захарович прошел боевой путь от Украины через Болгарию, Югославию, Румынию, Венгрию, Австрию. Боевой путь закончил под Ровно недалеко от Праги. Был награжден 4 медалями и орденом Великой Отечественной войны II степени. Но служба на этом не закончилась, так как ещё много разрозненных бандформирований находилось на освобождённой территории. В 1947 году в боях с очередным бандформированием в окрестностях города Львов прадед получил осколочное ранение в левую ногу, после чего был комиссован и вернулся в родную деревню, которая начала возвращаться к мирной жизни.

В 1949 году Михаил Захарович встретил нашу прабабушку Марию Артемовну, и они поженились. Прадед работал экспедитором по доставке товаров народного потребления, затем продавцом в магазине. С 1965 г. начал работать почтальоном почтового отделения д. Мошевое. В 1973 году был назначен на должность начальника почты. Он с честью и достоинством выполнял свои обязанности, оставаясь таким же ответственным и

трудолюбивым, каким был и в годы войны. За добросовестный труд не раз был удостоен чести находиться на Доске почёта как «Лучший работник Костюковичского района».

История нашего прадеда — это лишь малая часть огромной истории Великой Отечественной войны. Память о таких людях, как наш прадедущка, никогда не должна угасать. Его жизненный путь — пример стойкости, трудолюбия и силы духа. Мы гордимся им и надеемся, что его история будет вдохновлять не только нас, но и будущие поколения. Память о наших предках необходимо хранить в сердце и передавать из поколения в поколение как бесценное наследие.

Литература

1. Подвиг народа [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://podvignaroda.ru> — Дата доступа: 06.04.2025
2. Документы Второй мировой войны [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://poisk.re/> — Дата доступа: 06.04.2025

ПОЛЬСКИЙ ПЕРИОД РАЗВИТИЯ АВИАЦИИ НА ТЕРРИТОРИИ ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Миляненко А.А.,

Научный руководитель: ст. преподаватель Дайняк Е.Н.
Белорусский национальный технический университет

После Рижского мирного договора Западная Беларусь отошла Польше. Но в это время не прекратилось развитие авиации, которая появилась на территории Гродненской области еще при Российской Империи. Развитие авиации в период с 1921 по 1939 год на территории Гродненщины ранее практически не рассматривался. Данный период развития авиации требует проработки и анализа, так как в эти годы были построены новые аэродромы, необходимая инфраструктура, которая потом помогла СССР быстро развернуть свои авиационные части сразу после 17 сентября 1939 года.

Ход советско-польской войны заставил польское командование передислоцировать авиационные части, вследствие чего они не могли располагаться на территории Виленского округа, в который, в тот момент времени, входила Гродненская область. Из-за окончания данной войны и демобилизации соединений авиация на несколько лет покинула область. Но, несмотря на это, у Главного командования авиации Польской республики были планы по созданию новых авиационных подразделений в присоединенных

восточных регионах, тем более что здесь находились аэродромы, подходящие для использования в военных целях.

Большие планы были на аэродром в Лиде, так как там находилось большое взлетное поле. Несмотря на его упадок, после разрушений, вызванных Первой мировой и советско-польской войнами, из-за его стратегического расположения, аэродром был классифицирован как гарнизон.

В феврале-марте 1925 года Министерством военных дел Польши был издан указ о создании 2 дополнительных авиационных полков к 4 уже существующим. Они должны были находиться во Львове и Лиде.[1]

В мае того же года в Лиде был создан 11-й истребительный полк. Первоначально предполагалось, что в состав полка войдет 2 дивизии по 2 эскадрильи, но из-за нехватки личного состава и техники решили оставить только одну дивизию. Командиром полка был назначен полковник Ежи Коссовский. Формирование полка началось в аэропорту Мокотув в Варшаве. До прибытия первых самолетов требовалось создать необходимую инфраструктуру и жилье для летчиков. В октябре 1925 года первая группа летчиков приземлилась в Лиде несмотря на то, что еще не все строительные работы были завершены. Из-за этого первое время летчики испытывали проблемы с жильем и ангарами для самолетов. Оставшиеся часть летного состава и техники прибыли на аэродром по железной дороге в январе 1926 года.

Несмотря на то, что полк состоял только из 2 эскадрилий, летчиков все равно не хватало. Для решения этой проблемы в мае 1926 года были организованы курсы приема офицеров других видов войск. В сентябре 1927 года сменился командир полка. Ежи Коссовского сменил подполковник Петр Абаканович.[2]



Рисунок 1 - Петр Абаканович

Но 14 июля 1928 года приказом военного министра 11-й истребительный был расформирован. На его базе был сформирован 5-й авиационный полк, который уступил 2 свои истребительные эскадрильи 2-ому авиационному полку из Кракова, но взамен получил 2 линейных эскадрильи, которым присвоили номера 54 и 55. Эскадрильи были вооружены самолетами Potez XXVII A2, которые являлись разведчиками-бомбардировщиками.

С января 1930 года по октябрь 1936 год командиром полка был майор Вацлав Ивашкевич, его сменил полковник Ежи Гарбинский. За эти 6 лет произошло большое количество изменений. В составе полка были сформированы 53-я и 56-я сопровождающие эскадрильи, а бывшая 54-я линейная эскадрилья была переименована в 51-ю линейную эскадрилью.

Сопровождающие эскадрильи получили высокопланы Lublin R-XIII производства Польши, а линейные эскадрильи Potez XXVII были заменены более совершенными разведывательными и бомбардировочными бипланами того же производителя - самолетами Potez XXV B2.



Рисунок 2 - Самолет Lublin R-XII

В конце 1932 года часть личного состава была перенаправлена на аэродром Порубанек возле Вильно, где должна была быть образована отдельная авиационная часть с 53-ей сопровождающей и 51-ой линейной эскадрильями. Таким образом, 5-й авиационный полк стал единственным польским полком в авиации, имевший в распоряжении 2 основных аэродрома.

Дальнейшие изменения структуры подразделения происходили в 1937 году, когда на аэродроме Порубанк была сформирована 3-ая истребительная дивизия (формально внутри 5-ого авиационного полка). В ее состав входили 51-я истребительная эскадрилья, использовавшая устаревшие на тот момент самолеты PZL P.7 конструкции инженера Зигмунта Пулавского, и 152-я истребительная эскадрилья, имевшая на вооружении самолеты PZL P.11, которые являлись развитием PZL P.7. Также на данный аэродром была переведена вторая сопровождающая эскадрилья. Оттуда в Лиду вернулась 51-ая линейная эскадрилья. Линейные эскадрильи были перевооружены на самолеты PZL 23 “Карась”.

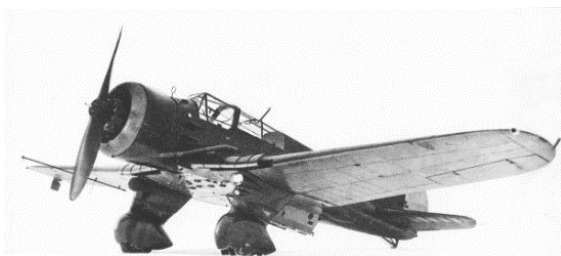


Рисунок 3 - Самолет PZL 23 “Карась”

В связи с нарастающим мировым напряжением летчики все больше тренировались и чаще участвовали в учениях и демонстрации силы.

А 24 августа 1939 года, в связи с ожиданием агрессии со стороны Третьего Рейха, в вооруженных силах была объявлена чрезвычайная мобилизация, которая означала для ВВС перевод эскадрилий в отдельные тактические подразделения при армиях. Уже к концу августа самолеты расформированного 5-го авиационного полка навсегда улетели с Лидского аэродрома.[1]

Аэродром у деревни Каролино служил запасным для 11-ого истребительного полка, а после и для 5-ого авиационного полка польских ВВС.

Польский период в развитии авиации Гродненской области сыграл важную роль. В это время на территории области строились новые аэродромы, необходимая им инфраструктура, создавались новые авиационные воинские подразделения. В течение конца 1920 начала 1930 годов на территории Гродненщины было расформировано и заново сформировано большое количество авиаподразделений, устаревшая техника постепенно заменялась на новую. Появлялись новые типы авиаполков и эскадрилий, которые специализировались на определенных задачах. В Польше того периода был свой алгоритм действий авиационных подразделений на случай начала войны. Например, все самолеты с аэродромов восточных регионов перелетели в отдельные тактические подразделения при армиях. В СССР же авиаполки находились на своих аэродромах и действовали совместно с армией, но при этом не перелетали в отдельные подразделения внутри армий.

После немецкого наступления 1 сентября 1939 года польские войска быстро отступали и их авиации была дана команда о перелете на самолетах в союзные страны, чтобы сохранить технику и жизнь летчикам. Из-за отсутствия самолетов на Восточной границе, авиация сопротивления Красной Армии не оказывала.

Литература

1. Польские крылья в Вильнюсском районе - воспоминания о 5-м авиаполку [сайт]. – URL: <https://kurierwilenski.lt/2023/11/06/polskie-skrzydla-nawilenszczyzniewspomnienie-5-pulku-lotniczego/>. (дата обращения: 03.04.2025).
2. 11-й истребительный полк [сайт]. – URL: <https://www.infolotnicze.pl/2013/06/13/11-pulk-mysliwski/#:~:text=2013%20Milipedia-,11.,ka%C5%BCdy%20w%20sile%20dw%C3%B3ch%20eskadr/>. (дата обращения: 03.04.2025).

МОЯ СЕМЬЯ ВО ВРЕМЯ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

Мильяненко А.А.

Научный руководитель: ст. преподаватель Киселева С. А,
Белорусский национальный технический университет

Великая отечественная война катком прошла по территории Беларуси. Были разрушены многие деревни и города, многие из них так и не были восстановлены. Чтобы восстановить все до довоенного времени было потрачено несколько лет. Каждый третий белорус погиб во время этой войны.

В каждой белорусской семье есть предки, прошедшие Великую отечественную войну. Моя семья не является исключением. Войну прошли прабабушка и её сестра по материной линии и прадед с братом по отцовской линии.

На начало войны моя прабабушка Мария Александровна Бигоза (03.06.1924 – 24.05.2010) и её сестры Серафима Александровна (1918 – 29.11.1997) и Полина Александровна находились в родной деревне Лясковичи Ивановского района Пинской области.

Известно, что прабабушка была комсомолкой и вступила в партизанский спецотряд №25 от в/ч №38729 Героя Советского союза подполковника Г.М. Линькова Генерального штаба Красной Армии, затем командиром был Цветков Василий Афанасьевич, по одним документам в возрасте 17 лет в августе 1941 года, а по другим в возрасте 18 лет в июле 1942 года, но по удостоверению партизана Беларуси она участвовала в войне только с декабря 1943 года. В отряде она была до освобождения Ивановского района, а именно до июля 1944 года. В отряде она выполняла роль связной разведчицы.

Про нее писал Луцевич Федор Яковлевич, бывший партизан спецгруппы "Стальные" Минского НКГБ БССР и секретарь первичных комсомольских подпольных организаций деревни Островок и деревни Залядынье Ивановского района, что моя прабабушка "Добросовестно выполняла комсомольские поручения. Оказывала всевозможную помощь в организации новых партизанских отрядов среди пленных и других советских граждан, преследуемых фашистами. Мария Александровна работала долгое время пересяльной ценных сведений, собранных мною о движении немецкого железнодорожного транспорта и с шоссейных дорог, которые вовремя она передавала в спецотряд особого назначения №14. Смелая комсомолка участвовала в сборе денежных средств, одежды, продуктов для остро нуждающихся партизан. Мария Александровна подготавливала своих подруг к вступлению в комсомол. Собирала необходимые сведения о расположении

немецких гарнизонов и передавала партизанам. Мария Александровна показала себя настоящим патриотом своей Родины, в чем удостоверяю". [1]



Рисунок 1 – Удостоверение партизана Беларуси
Бигоза Марии Александровны

Она получила Медаль "За боевые заслуги" и Орден Отечественной войны 2-й степени, а также ряд медалей, приуроченных к юбилеям победы.

Про её сестру Серафиму известно, что она в июле 1941 году организовала подпольную комсомольскую организацию в деревне Лясковичи, где до войны с 1940 выполняла роль секретаря Лясковичской комсомольской организации, стала членом бюро райкома комсомола, председателем народного суда. Несмотря на тяжелый для подполья 1941 год она сколотила вокруг себя надежную комсомольскую организацию, а также организовывала в соседних деревнях молодежные организации. В 1941 году она вылечила несколько бойцов Красной Армии и помогла им скрываться в лесу, приносила им продукты и медикаменты. [2]

Ее комсомольская организация резала телеграфные столбы, уничтожала деревянные мосты, создавали завалы, расклеивали по деревням агитационные листовки, а также вывешивали красные флаги.

Также Серафима вместе со своим отрядом занялась диверсионной деятельностью: был устроен взрыв ж/д депо в городе (на тот момент поселке городского типа) Иваново, где сгорело 2 паровоза и один был поврежден, убито 5 немцев. Также был устроен поджог казармы с немецкими военнослужащими в результате которого погибло 10 немцев. Еще 2 раза организовывались диверсии на немецкую электростанцию, располагавшуюся в Иваново — в результате первой диверсии машина была уничтожена, в результате второй повреждена. На диверсиях лично заносила итол, бензин и английские мины.

Одной из важнейших диверсий, которые она организовала было убийство предателя, коменданта полиции местечка Мотоль (сейчас агрогородок

в Ивановском районе) Генди С., которому под подушку была подложена мина.

Еще ей был организован, при помощи советских военнопленных, взрыв склада с пушками в порту города Пинска.

За все время добыла для партизан 2 пулемёта, 128 винтовок, 7 наганов, 1 автомат, 4000 патронов, 140 килограмм итола (по другим документам 2 пулемёта, 36 винтовок, 9 пистолетов и 4 автомата). Также было доставлено 140 килограмм медикаментов: 21 килограмм ваты, много бинтов, 90 флаконов йода, более 10000 различных таблеток, порошков, вакцин и т. д. Еще доставила 15 аккумуляторов для дивизионного радио, более 150 килограмм бумаги для листовок и газет.

Осенью 1943 года мадьяры (венгры, ставшие на сторону гитлеровской Германии) сделали оружейный склад в доме сестер. Позже Серафима с сестрой, стариком (75 лет) и 5 комсомольцами забрала 24 винтовки, 3 автомата и уже полноценно ушла в партизанский отряд Цветкова. Интересным фактом является то, что, не смотря на крупную кражу оружия и действия партизан и подпольщиков на окрестных территориях, каратели не трогали родную деревню прабабушки, большая заслуга в этом принадлежит старосте деревни, который удерживал немцев от карательных действий против населения деревни.

За все время Серафима Александровна направила в партизанский отряд более 100 юношей и девушек Ивановского района, а также перевела из гарнизонов в отряд 88 человек советских патриотов, перевела из города Пинска 10 военнопленных. При выполнении многих задач, описанных выше, Серафиме помогала её сестра Мария Александровна (моя прабабушка).

Вместе с ней она выполняла задания по разведке вражеских гарнизонов и особенно в городе Пинске и Иваново, иногда приходилось ходить между городами по 2-3 раза в день, при расстоянии между ними около 40-45 километров, и приносили ценные разведанные для фронта и разведуправления РККА. Её муж также был на Великой отечественной войне и был ранен. После войны переехала в соседний п. г. т. Иваново. Вторую сестру Полину Александровну в начале войны принудительно вывезли в Германию на работы. После войны, пройдя сибирские лагеря, она вернулась на родину в деревню Лясковичи. [3]



Рисунок 2 - Бигоза Серафима Александровна после Великой Отечественной войны

Серафима Александровна получила Орден Красного Знамени, Медаль "Партизану Отечественной войны" 1-й степени, Медаль за "За отвагу", а также ряд остальных наград.

Мой прадедушка по отцовской линии Мильяненко Владимир Степанович (10.07.1918 – 23.04.1974) участвовал в 2 войнах: Советско-финской войне 1939-1940 года и в Великой Отечественной войне с 1941 по 1943 год, так как был призван в армию в 1939 году. За время службы он дослужился до звания старшего сержанта и должности командира пулеметного отделения 1 стрелкового полка 380 Орловской стрелковой дивизии 3 ударной армии Брянского фронта.

Из доступного мне известно о его подвиге: "При наступлении на вокзал города Орла 4 августа 1943 года тяжело ранен пулей в левый лучезапястный сустав с повреждением костей и сухожилий. Вследствие ранения рука левая не сгибается в суставе. После излечения признан негодным к военной службе с исключением с учета по статье 49 и 69 приказа НКО 336-42". После до окончания войны он работал сторожем хлебопекарни Стегаловского сельсовета после чего вернулся на родину в деревню Новики Витебской области. [4]



Рисунок 3 - Мильяненко Владимир Степанович перед отправкой на фронт

За подвиг он должен был быть награжден орденом "Красной звезды", но в итоге он получил только Медаль "За боевые заслуги". Также после войны ему вручили Орден Славы 3-й степени.

Его старший брат Миляненко Демьян Петрович (1908 – ????) был призван в армию уже после освобождения Витебска и их родной деревни Новики. Он был в составе Красной Армии с 25 июня 1944 года по 6 апреля 1945 года, но после ранения 18 августа 1944 года в сражениях больше участия не принимал.

Его подвиг записан в документе так "Красноармеец Миляненко Демьян Степанович, будучи в должности стрелка 1124 стрелкового полка 334 стрелковой дивизии (армии не знает) 1-го Прибалтийского фронта, принимал активное участие в боях с немецкими захватчиками с 6 июля 1944 года по 18 августа 1944 года. И в бою в районе города Шавляй был тяжело ранен 18 августа 1944 года в левую ногу. В результате ранения полное ограничение движения левой ноги". Из-за ранения получил 2 группу инвалидности и больше не работал. [5]

За свой небольшой боевой путь был награжден Медалью "За победу над Германией в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг." и медалью "За боевые заслуги".

В моей семье с обеих линий есть предки, прошедшие войну в качестве партизан или бойцов Красной Армии. Они несли все тяготы этой войны, некоторые из них получили ранения, которые полностью изменили их жизнь. Кто-то не смог вернуться к работе, но все до конца жизни помнили то горе и те страдания, что принесла на нашу землю Великая Отечественная война. Необходимо помнить и чтить память своих предков, учувствовавших в этой войне, пытаться найти новую информацию о их боевом пути. Информация про моих предков была использована в проекте "Беларусь помнит".

Литература

1. Медведюк (Бегоза) Мария Александровна: [сайт]. – URL: <https://partizany.by/partisans/254354/> (дата обращения: 02.04.2025).
2. Жить и помнить: [сайт]. – URL: <http://www.janow.by/en/gazeta-yana-ski-kraj/nashi-rubriki/k-80-letiyu-osvobozhdeniya-belarusi/zhit-i-pomnit> (дата обращения: 02.04.2025).
3. Бигоза Серафима Александровна: [сайт]. – URL: <https://partizany.by/partisans/68880/> (дата обращения: 02.04.2025).
4. Мельяненко Владимир Степанович: [сайт]. – URL: <https://pamyat-naroda.ru/heroes/person-hero5083368/> (дата обращения: 02.04.2025).
5. Миляненко Демьян Степанович: [сайт]. – URL: <https://pamyat-naroda.ru/heroes/person-hero120542324/> (дата обращения: 02.04.2025).

ОРГАНИЗАЦИЯ И ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ «ВСЕСОЮЗНОГО ОБЩЕСТВА ПО ЗЕМЕЛЬНОМУ УСТРОЙСТВУ ТРУДЯЩИХСЯ ЕВРЕЕВ В СССР»

Милянченко А.А.,

Научный руководитель: ст.преподаватель Климко М.К.
Белорусский национальный технический университет

Для продвижения компании Комитета по земельному устройству трудящихся евреев (КОМЗЕТ), улучшения положения переселившихся евреев, а также изменения мнения нееврейского населения о программе передачи сельскохозяйственных земель евреям и налаживания связей с зарубежными еврейскими организациями 17 января 1925 г. было создано Всесоюзное общество по земельному устройству трудящихся евреев в СССР (ОЗЕТ). Организацию возглавил Юрий Ларин.

Устав новой организации был утвержден 24 декабря 1924 г. В уставе предусматривались возможности улучшения положения некоторых слоев еврейского населения. Например, только в ОЗЕТ могли вступить лишенцы, пытавшиеся восстановить свои права и стать полноценными советскими гражданами. Также вступать в ОЗЕТ могли коллективы, кроме религиозных общин, так как в Советском Союзе действовала политика отделения церкви от государства, и политических организаций, так как ОЗЕТ определял себя беспартийной и деидеологизированной организацией. Для улучшения отношений с западными странами ОЗЕТ в ноябре 1925 г. принял резолюцию, в которой организация декларировала свой нейтралитет по отношению к сионизму.

В скором времени были открыты организации как на территории союзных республик (БелОЗЕТ, УкрОЗЕТ, ТатОЗЕТ, КрымОЗЕТ и ГрузОЗЕТ), так и в других странах. Так, например, для помощи переселяющимся в сельскую местность евреям была создана Группа содействия Обществу землеустройства еврейских трудящихся при советских учреждениях, которая вела свою деятельность в Берлине и Лондоне. К данным организациям относятся так же Еврейский колонизационный фонд, Икор, Прокор, Осек, Объединенный фонд содействия еврейской колонизации в России и Палестинское общество содействия еврейскому земледелию в Советском Союзе (Агру) и т.д. Перечисленные организации при любой возможности собирали средства для поддержки переселяющихся евреев и других бедных слоев еврейского населения. Поддерживали КОМЗЕТ и ОЗЕТ и различные благотворительные фонды и организации, такие, например, как Джойнт (впоследствии АгроДжойнт), ОРТ и т.д.

Вскоре после создания ОЗЕТа и начала его деятельности многие иностранные организации, занимающиеся переселением евреев в Эрец-Исраэль, начали считать ОЗЕТ своим противником, который пытается переманить евреев в СССР. Для того, чтобы опровергнуть это мнение и улучшить имидж на международной арене, 16 ноября 1925 г. ОЗЕТом была принята резолюция «О палестинской колонизации». В частности, в резолюции организация выделял такие пунктов о своей политике: «Никогда не занималось и не занимается вопросом о колонизации Палестины»; «Никогда не противопоставляло и не противопоставляет свою работу по еврейской колонизации в СССР работе других организаций по колонизации Палестины»; «Не стремилось и не стремится ставить никаких препятствий переселению в Палестину и из СССР, поскольку будут желающие, несмотря на большую дешевизну, большую прочность и обеспеченность и большую выгодность колонизации евреев в СССР, чем в Палестине».[1]

Однако, появилось мнение, что данный документ был издан только для того, чтобы успокоить иностранные организации и не лишиться их финансирования. Через несколько лет, а именно в 1930 г., Семен Диманштейн (глава ОЗЕТа с 1926г.) подтвердил это.

С течением времени КОМЗЕТ полностью передала свою практическую деятельность ОЗЕТу, который выполнял задачи разного рода: от перевозки переселенцев до обеспечения переселившихся евреев всем необходимым для нормальной жизни на селе.

Важно отметить, что во время своей работе ОЗЕТ учитывал социальное и экономическое положение переселенцев, чтобы в случае необходимости изменять условия кредитовани. Также при строительстве новых еврейских поселения ОЗЕТ учитывал особенности местных нееврейских населенных пунктов, чтобы уровень жизни у евреев не отличался. Это осуществлялось с целью понижения антисемитских настроений в обществе.

В ноябре 1926 г. в Москве был проведен 1-й съезд Общества землеустройства еврейских трудящихся. Участие в съезде приняло большое количество различных еврейских благотворительных организаций и фондов, также на нем присутствовало большое количество делегатов от членов ОЗЕТа, которых на тот момент было более 60 тысяч. На данном съезде произошел конфликт между Михаилом Калининым, который выступал за широкую еврейскую автономию и выдвинул свою программу («Декларация Калинина»), и группой Абрама Брагина, который вместе со сторонниками выступал за создание базы для национального самоопределения евреев в СССР. Представители Евсекций обвинили остальных в еврейском национализме и потребовали убрать лозунг о еврейской советской республики, хотя планы по ее созданию на территории БССР и УССР в то время существовали.

На съезде был выбран новый глава ОЗЕТа — Семен Диманштейн, после чего организация практически полностью перешла под контроль евсекций, (воплъ до роспуска в 1930 г.). Была начата активная пропагандистская деятельность: проводились различные выставки внутри СССР, создавались еврейские экспозиции на советских выставках за границей. В это время был снят агитационный фильм «Евреи на земле», осуществлялся выпуск различной агитационной литературы, от журналов и газет до книг. ОЗЕТ первым в СССР применил всесоюзные лотереи как способ сбора средств. Данные мероприятия принесли организации миллионы рублей (всего состоялось 5 розыгрышей лотерей).

28 мая 1928 г. был представлен новый устав организации, по которому «нетрудовые элементы» больше не могли быть членами ОЗЕТа. Сразу после этого начались массовые чистки организации от лишенцев, и началось массовое привлечение в организацию нееврейского населения, например, в организацию могли сразу записывать рабочих целого предприятия. Было создано большое количество новых ячеек ОЗЕТа в населенных пунктах разного уровня и даже в самых отдаленных регионах государства. В школах начали создаваться детские организации «Друзья ОЗЕТа».

Советскому правительству было важно демонстрировать населению продвижения и успехи в переселении евреев в сельскую местность. С этой целью для рабочих, военных, студентов, школьников и др. проводили экскурсии в передовые еврейские хозяйства.

С началом переход от НЭПа к индустриализации советской властью было принято решение использовать часть еврейского населения для работы на промышленных предприятиях. В последующие годы руководство и задачи организации менялись. Однако к концу 1930-х гг. репрессии коснулись как руководителей организации, так и активных участников, также были закрыты издательства, а к середине 1938 г. ОЗЕТ был ликвидирован.

Литература

1. ОЗЕТ: [сайт]. — URL: <https://eleven.co.il/jews-of-russia/history-in-ussr/13053/> (дата обращения: 10.04.2025).
2. Советский Союз. Евреи в Советском Союзе в 1922–41 гг.: [сайт]. — URL: <https://eleven.co.il/jews-of-russia/history-in-ussr/15416/> (дата обращения: 10.04.2025).

ПОЛОЖЕНИЕ АВИАЦИОННЫХ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ НАКАНУНЕ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ В ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Мильяненко А.А.

Научный руководитель: ст. преподаватель Дайняк Е.Н.
Белорусский национальный технический университет

Авиация занимает важное положение в проведении военных действий, начиная с первой половины 20 века. Сильнее всего роль авиации показала Великая Отечественная война, так как она здесь принимала участие с обеих сторон конфликта в больших количествах. Как и все страны того периода СССР также в 1930 годы занялся вопросом создания собственных современных и качественных самолетов, из которых должны были создаваться новые авиационные подразделения по всему государству. Не исключением была и Гродненская область, которая вошла в состав БССР после освободительного похода Красной Армии 17 сентября 1939 года.

Основным крупным авиационным воинским подразделением на территории Гродненской области была 11 смешанная авиационная дивизия, созданная в Западном Особом Военном Округе в 1940 году. Центр подразделения находился в городе Лида, на бывшем польском аэродроме, инфраструктура которого почти не пострадала, что позволило в короткие сроки приспособить аэродром к использованию советскими ВВС.[1]



Рисунок 1 - Расположение 11 САД в Гродненской области

В подразделение входили:

1. Истребительный авиационный полк номер 127, аэродром Скидель;
2. Истребительный авиационный полк номер 122, аэродром Лида;
3. Скоростной бомбардировочный авиационный полк номер 16, аэродром Желудок.

Также на территории Гродненщины находились 10 отдельная авиационная эскадрилья Пограничных войск НКВД и 13 скоростной бомбардировочный авиационный полк, входящий в 9 смешанную авиационную дивизию, с центром в Белостоке.

Рассмотрим 11 САД подробнее:

Истребительный авиационный полк номер 127 был сформирован в марте-июне 1940 года в городе Бобруйске, откуда после перелетел на аэродром постоянной дислокации в Скидель. В связи с реконструкцией основного аэродрома, полк перелетел в начале июня на полевой аэродром Лешище, в Щучинском районе. В декабре 1940 г. командиром полка был назначен подполковник Андрей Васильевич Гордиенко. В состав полка входила 76 летчиков, 92 техника, 98 младших специалистов, 23 человека руководящего звена. На его вооружении стоял 71 самолет моделей: И-153 “Чайка” и И-15бис. Данные самолеты [2].

Оба этих самолета являются модификациями И-15, конструктора Поликарпова. Первый прототип И-15, под названием ЦБК-3 совершил первый полет в октябре 1933 году. После испытаний стало ясно, что данный самолет превосходит все нынешние советские истребители. Но он производился недолго из-за ряда выявленных недостатков, которые были исправлены в модели И-15бис.

После появления в Испании новейших немецких истребителей Ме-109, встал вопрос о глубокой модернизации нынешних советских истребителей, чтобы сравнять силы сторон. Результатом такой модернизации стал И-153 “Чайка”.

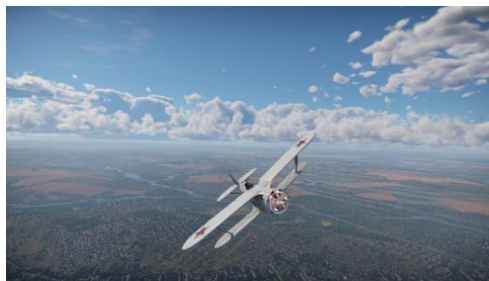


Рисунок 2 - Самолет И-153 “Чайка”

Истребительный авиационный полк номер 122 также был сформирован в Бобруйске, только с марта по май 1940 года. Местом постоянного базирования был назначен аэродром в городе Лида, на котором также находилось командование 11 САД, во главе с Петром Ивановичем Ганичевым. В связи с его масштабной реконструкцией, полк перелетел на полевой аэродром в местечке Новый Двур, который находился всего лишь в 15 километрах от

границы гитлеровской Германии. В конце весны 1941 года в полк прибыл новый командующий, которым стал Александр Павлович Николаев. На вооружении полка стояли советские монопланы Поликарпова — И-16 [3].

И-16 — это первый в мире серийный моноплан с убирающимися шасси поточного производства.

По началу самолет был достаточно современным (европейцы и американцы удивлялись, как СССР разработал самолёт, не уступающий западным аналогам), но быстро начал устаревать. Уже в 1941 году он проигрывал Bf109E по скорости и маневренности.



Рисунок 3 - Самолет И-16

Скоростной бомбардировочный авиационный полк номер 16 был сформирован в 1937 г., как тяжелый бомбардировочный авиационный полк (ТБАП) в городе Ржев, Калининского военного округа.

С 23 – 25 января 1940 г. подразделение прибыло на Северо-Западный фронт Советско-финской войны 1939 – 1940 гг., благодаря чему смогло получить боевой опыт до начала Великой Отечественной войны.

После возвращения с фронта был передислоцирован для замены старых самолетов СБ на новые бомбардировщики Пе-2 в Ржев. Должен был стать первым полком, перешедшим на новые самолеты. По этой же причине полк 18 августа 1940 года передислоцировался на аэродром Желудок, Гродненской области и вошел в 11 САД. Но из-за медленного выпуска Пе-2, полк продолжал летать на СБ. В начале мая 1941 года, из-за начала реконструкции основного аэродрома, перелетел на полевой аэродром Черлена, где военнослужащие жили в палаточном городке. В Черлену и прибыли из Москвы 37 Пе-2, которые летчики уже не успели освоить. Штаб полка разместился в имении князей Святополк-Четвертинских, где родился и жил известный исторический деятель г. Гродно Антоний Тизенгауз.

По состоянию на 22 июня 1941 г. командиром полка был майор Арсений Александрович Скворцов. На вооружении было 24 СБ, один из которых был неисправный, и 37 Пе-2 [4].



Рисунок 4 - Самолет Пе-2

Скоростной бомбардировочный авиационный полк номер 13 дислоцировался на аэродроме в поселке Россь, Волковысского района, Гродненской области. Но в связи с постройкой на аэродроме ВПП с твердым покрытием, полк был переброшен в лагерь на полевой аэродром близ села Борисовщина и там приведен в повышенную боевую готовность. В полку было 5 эскадрилий, 3 из которых дежурили, а две остальные обучались, летали. Каждые сутки они менялись.

На момент 22 июня 1941 года на вооружении полка находилось 51 СБ (11 из которых были неисправны), 22 Ар-2 и 8 Пе-2, которые экипажи не успели освоить [5].

Местом базирования 10-й ОАЭ ПВ НКВД стал аэродром в 9 километрах юго-западнее г. Гродно, около деревни Каролино и деревни Тарусичи, у места слияния рек Татарка и Лососянка, недалеко от нынешнего водохранилища Юбилейное в городской зоне отдыха.

Целью создания подразделения было разведка вдоль границ и обеспечение ими специальной связи в интересах пограничных войск. Осенью 1939 г. из личного состава военного училища в Харькове, 15-го авиационного отряда погранвойск и летного состава 7-го отдельного авиаотряда погранвойск и было сформировано центральное звено 10-й отдельной авиационной эскадрильи погранвойск НКВД СССР. Это название подразделение получило в начале октября 1939 г.

В начале ноября этого же года техника и личный состав эскадрильи перелетели под Гродно, для развертывания на аэродроме постоянного базирования. Часть личного состава проживала в усадьбе “Чеховщина”, но из-за нехватки мест, большая часть жила в самом Гродно, что сыграет роль в первый день войны.

В 1940 году проходило массовое перевооружение подразделения на самолеты Р-10 конструктора А. Г. Немана. Командиром был назначен старший лейтенант Яков Никандрович Суетин. Перед началом войны в состав эскадрильи входило 230 человек [6].



Рисунок 5 - Самолет Р-10

Накануне войны на территории Гродненской области находилось большое количество аэродромов и авиационных подразделений. Продолжалось пополнение авиачастей новыми образцами техники, планировались новые авиаполки. В начале 1941 года началась полномасштабная реконструкция основных аэродромов, из-за чего основные боевые части находились на запасных аэродромах. Из-за соблюдения пакта Молотова-Риббентропа с боевых самолетов было снято вооружение, а также слито топливо. Все это повлияло на способность частей полноценно участвовать в обороне государственной границы.

Несмотря на большую концентрацию авиационных частей на территории Гродненщины и других западных регионов, а также на героизм советских летчиков, пытавшихся взлететь и вступить в неравный воздушный бой с противником, советская авиация потерпела поражение в небе в начальный период войны, сумев, однако, нанести потери силам Люфтваффе.

Литература

1. 11 смешанная авиационная дивизия: [сайт]. – URL: <https://scucin-avia.narod.ru/units/11sad/ussr/11sad.htm> (дата обращения: 03.04.2025).
2. 127 Варшавский истребительный авиационный полк: [сайт]. – URL: - <https://scucin-avia.narod.ru/units/11sad/ussr/127iap.htm/> (дата обращения: 03.04.2025).
3. 122-й истребительный Будапештский ордена Суворова авиационный полк: [сайт]. – URL: - <http://allaces.ru/sssр/struct/p/iap122.php/> (дата обращения: 03.04.2025).
4. 16-й скоростной бомбардировочный авиационный полк: [сайт]. – URL: - <http://allaces.ru/sssр/struct/p/apdd16.php/> (дата обращения: 03.04.2025).
5. 13-й скоростной бомбардировочный авиационный полк: [сайт]. – URL: - <http://allaces.ru/sssр/struct/p/bap13.php/> (дата обращения: 03.04.2025).
6. Киенко, Д.Г. Каролин (Гродно) – первый аэродром Беларуси / Д.Г. Киенко. – Минск: Рубон, 2018. – С. 36 – 69.

КОНЦЕНТРАЦИОННЫЕ ЛАГЕРЯ НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

Петракова Е.С., Шакун А.С.

Научный руководитель: ст. преподаватель Дайняк Е.Н.

Белорусский национальный технический университет

На территории Беларуси во времена Великой Отечественной войны функционировало более 560 лагерей смерти и гетто. Эти места были созданы для массового содержания и истребления людей. Геноцид, осуществляемый нацистами в отношении жителей СССР, был системным и планомерным. Немецко-фашистские захватчики и их соучастники массово истребляли советское население, создавали невыносимые условия для жизни и насильственно эксплуатировали народ. За время оккупации с 1941 по 1944 годы на территории современной Беларуси были уничтожены миллионы мирных граждан, стариков, женщин, детей. Люди гибли в лагерях смерти, их убивали в газовых камерах, расстреливали в городах, сжигали в деревнях и селах. Не считая военных потерь, всего в БССР было убито более 2,2 млн гражданского населения и военнопленных, а общие потери белорусского народа в годы Великой Отечественной войны составляют, по разным оценкам, от 2,5 до 3 млн человек.

Одним из крупнейших концлагерей на территории современной Беларуси был Тростенецкий лагерь смерти. Здесь, по первоначальным данным, было уничтожено более 200 тысяч человек, однако в рамках изучения архивных документов Генеральной прокуратурой Беларуси были обнаружены подтверждения того, что число жертв составляет около 546 тысяч человек. В урочище Шашковка с осени 1943 года действовала кремационная яма-печь для сожжения трупов. Пепел из кремационной печи разбрасывался в качестве удобрения на полях расположенного в районе лагеря подсобного хозяйства, принадлежавшего управлению полиции безопасности и службы безопасности СД.

Три года Великой Отечественной войны сюда доставляли людей разных национальностей и вероисповедания, в том числе из стран Европы – детей, женщин, стариков. Продолжительность жизни узников лагеря «Тростенец» составляла 2-3 месяца.

Беспощадная машина смерти была запущена осенью 1941 года в урочище Благовщина и действовала до освобождения города Минска 3 июля 1944 года. В урочище Благовщина, вблизи деревни Тростенец, были обнаружены 34 ямы-могилы. При их частичном вскрытии найдены перегоревшие и обугленные человеческие кости, слой пепла толщиной от 0,5 до 1

метра. В некоторых ямах на дне находились обугленные бревна с лежащими под ними костями трупов и рельсами.

Минское гетто находилось на территории города Минска в районе Юбилейной площади. Решение о создании гетто принято комендантом города Минска 19 июля 1941 года. Гетто просуществовало до октября 1943 года. Через Минское гетто прошло не менее 100 тысяч евреев, из которых порядка 90 000 было уничтожено. Минское гетто было одним из самых крупных в Европе, а на оккупированной территории СССР занимало второе место по количеству узников. В лагере были созданы очень тяжёлые условия. Самых сильных и инициативных уничтожали. Затем из среды евреев выделяли самых образованных. Узникам не поясняли, зачем проводится такой отбор, поэтому многие из них добровольно рассказывали о своей квалификации и работе. Группа интеллигенции была немедленно ликвидирована, расстреливали ежедневно от 10 до 100 человек. Население гетто умирало от голода и болезней, кроме того, немцы периодически проводили акции массового уничтожения людей. Узники гетто в своих воспоминаниях называют крупными погромы 7 ноября, 20 ноября 1941 года, 2 марта, 28–31 июля 1942 года и октябрьский 1943 года. В промежутках между погромами ни на день в гетто не прекращались облавы, аресты, расстрелы.

Озаричский лагерь смерти располагался на территории Домановичского района Полесской области (в настоящее время: Калинковичский район Гомельской области). Концентрационный лагерь «Озаричи» просуществовал лишь десять дней в марте 1944 года, тем не менее оставил страшный след в истории Великой Отечественной войны из-за нечеловеческих условий содержания и методов уничтожения людей. Там не было крематориев — эту роль выполняли холод, голод, сыпной тиф и другие болезни. Узники размещались прямо на земле. Многие из них потеряли способность двигаться и без памяти лежали в грязи.

Совершенно раздетым и голодным людям строжайше запрещалось разводить костры, собирать хворост для подстилки, приближаться к проволочным заграждениям. За малейшую попытку нарушить этот режим гитлеровцы расстреливали узников. Подходы к лагерю были заминированы. Людей не кормили, чтобы хоть как-то согреться и спасти себя и своих детей, людям приходилось снимать одежду с трупов. Среди заключённых было большое количество больных тифом.

Концентрационный лагерь находился вблизи деревни Дрозды Минского района в 2—3 км от Минска на территории совхоза имени Н.К.Крупской, под названием «Дрозды». В настоящее время там имеется открытая площадка в поле с западной стороны от Долгиновского тракта и на восток от улицы Нововиленской в Минске.

В урочище Дрозды, северо-восточнее концентрационного лагеря, находящегося на территории посёлка Дрозды, обнаружена траншея-канава, в которой при раскопках найдены останки (череп, кости, истлевшая одежда) расстрелянных немцами советских граждан в количестве около 10 000 человек.

В марте 1942 года нацистами был создан концлагерь «Колдычево», который располагался на территории д. Колдычево Городищенского района Барановичской области (в настоящее время д. Колдычево Барановичского района Брестской области) и просуществовал до лета 1944 года.

Содержавшихся в лагере людей практически не кормили и при этом они были заняты непосильным, изнуряющим трудом. Многие, находившиеся в лагере, болели тифом, дизентерией, но медицинская помощь им не оказывалась. За годы существования в лагере было уничтожено около 22 000 человек. Часть заключённых была расстреляна и захоронена непосредственно на территории лагеря. При этом у жертв руки были связаны за спиной колючей проволокой.

С целью скрыть свои злодеяния, на месте захоронений немцами высаживались зелёные насаждения. Лагерь в Колдычево просуществовал до лета 1944 года, до момента освобождения оккупированных территорий войсками Красной Армии.

Красный берег являлся детским концентрационным лагерем. Располагался он на Гомельщине, туда попадали дети из Гомельской, Могилёвской, Минской областей, а также из Украины, Прибалтики, России. Детям было всего по 8-14 лет, на них отрабатывались новые хирургические приёмы, проводились операции без наркоза с целью установления болевого порога. Многим детям была уготована участь доноров крови для гитлеровской армии. В застенках детского лагеря смерти Красный Берег оборвалась жизнь 1990 детей. Оставшихся детей, которые не стали донорами, отправляли на работы и другие концлагеря в Германию.

Лагеря смерти были разбросаны по всей территории БССР. В каждой области были десятки концлагерей, женских лагерей, пересыльных лагерей СС и гетто, которые включали филиалы, отделения для военнопленных, гражданского населения. Немцы часто передавали функции исполнителей репрессий местным коллаборационистам. Украинские, литовские, латышские, белорусские и русские коллаборационисты принимали активное участие в геноциде собственного народа и других национальных групп.

Концентрационные лагеря на территории Беларуси в период Второй мировой войны стали местом массовых репрессий и жестокого обращения с гражданским населением, включая еврейское население, политических противников и других групп. Эти лагеря, созданные на оккупированных территориях, служили инструментом геноцида и подавления, оставив глубокие

раны в истории страны. Память о трагедиях, происходивших в этих лагерях, важна для понимания последствий войны и необходимости сохранения исторической памяти для предотвращения повторения подобных преступлений в будущем.

ОНИ СРАЖАЛИСЬ ЗА БЕЛАРУСЬ: ИСТОРИЯ ДВУХ ФРОНТОВИКОВ

Погуляев Т.М.

Научный руководитель: к.и.н., доцент Мосейчук Л.И.
Белорусский национальный технический университет

В боевых действиях Великой Отечественной войны приняли непосредственное участие и внесли свой вклад в разгром фашизма мой прадед Погуляев Никифор Иванович, 1912 г. рождения, уроженец поселка Красная Знаменка Суражского района Брянской области, и прапрадед Кобрусов Ефим Прохорович, 1906 г. рождения, уроженец д. Новая Гусевица Уваровичского района Гомельской области.

Призванные вместе со своими односельчанами на защиту нашей Родины, прадед и прапрадед честно выполнили свой солдатский долг.



Рисунок 1 - Погуляев Никифор Иванович
(послевоенное фото)

Красноармеец Погуляев Н.И. служил в санитарной части одного из воинских формирований, освобождавших нашу родную Беларусь. По его воспоминаниям, во время форсирования реки Сож в районе г. Ветки «вода была красной от крови советских бойцов». Несмотря на заранее подготовленные фашистами рубежи, расположенные на высоком берегу реки - три ряда траншей, колючую проволоку, минные поля, долговременные огневые точки, противник был отброшен благодаря мужеству и самоотверженности солдат и командиров Красной армии.

Никифор Иванович награжден медалью «За победу над Германией в Великой Отечественной войне 1941-1945 гг.».



Рисунок 2 - Погуляев Н.И. и его удостоверение участника Великой Отечественной войны

Прапрадед Кобрусов Е.П., проходя в 350 стрелковом полку службу командиром минометного расчета, показал себя смелым и грамотным военнослужащим. В одном из наградных листов указано, что в бою в период прорыва обороны противника с 25.06.1944 г. он проявил себя мужественным и отважным командиром: ликвидировал станковый пулемет противника с расчетом, разбил повозку с боеприпасами и уничтожил до 25 вражеских солдат.



Рисунок 3 - Кобрусов Ефим Прохорович

В феврале 1945 г. получил тяжелейшее ранение головы, был прооперирован в полевом госпитале, затем эвакуирован на самолете в эвакуационный госпиталь в г. Вологду. Два осколка на всю жизнь остались в голове. Врачи озвучили, что жить ему осталось около 5 лет, однако прапрадед прожил еще ровно полвека, увидел своих внуков, правнуков и праправнуков. Старший сержант Кобрусев Е.П. награжден медалью «За отвагу», орденом Красной звезды, орденами Отечественной Войны I и II степени.

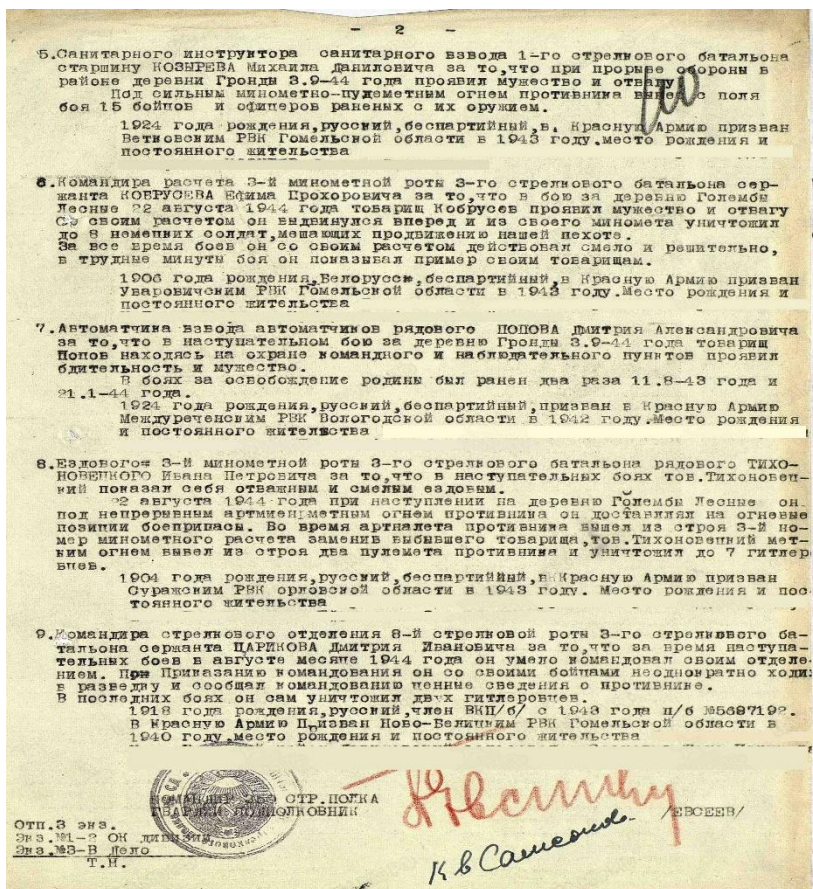


Рисунок 4 - выписка из приказа о награждении старшего сержанта Кобрусева Е.П. медалью «За отвагу»

После войны Погуляев Никифор Иванович и прапрадед Кобрусев Ефим Прохорович приняли участие в восстановлении народного хозяйства на нелегком поприще сельских тружеников, успешно вырастили и воспитали детей.

ПАМЯТНИКИ ЭПОХИ КЛАССИЦИЗМА НА ТЕРРИТОРИИ ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ (НА ПРИМЕРЕ ХРАМА НИКОЛАЯ ЧУДОТВОРЦА В Г. ГОМЕЛЕ)

Селезнев Н.Д.

Научный руководитель: ст. преподаватель Дайняк Е.Н.
Белорусский национальный технический университет

Период классицизма на белорусских землях охватывает к. XVIII – XIX вв. Этот стиль пришёл на смену барокко и был тесно связан с эпохой Просвещения. Более активно классицизм стал развиваться после присоединения белорусских земель к Российской империи. Скорее всего этому поспособствовала Санкт-Петербургская градостроительная школа. Для классицизма была характерна строгость, симметрия, рациональность, фундаментальность, использование античных элементов: колонн, фронтонов, портиков. В Беларуси этот архитектурный стиль проявился в строительстве дворцов, усадеб, храмов и общественных зданий.

Первые сооружения классицизма на территории белорусских земель можно отнести к 1760-м годам. Они впервые появились в резиденции магната А. Сапег в Ружанах и были созданы в стиле барочного классицизма с богатым декором, изысканным орнаментом и сложными архитектурными формами [1].

До 1830-х годов в архитектуре Беларуси был распространён строгий стиль классицизма с преобладанием симметрии и геометрической простоты. Множество архитектурных объектов этого направления сохранилось в Гомельской области. Уникальным примером выступает храм Николая Чудотворца в г. Гомеле, который является одним из первых архитектурных памятников классицизма.

Храм был возведён в 1805 г. в деревне Старая Волотова Гомельского уезда (на сегодняшний момент входит в черту г. Гомеля). Известно, что раньше на месте святыни находилась старая деревянная церковь, которая со временем была разрушена. Долгое время храм был закрыт и возобновил свою деятельность к концу XIX в. Однако во время Октябрьской революции, в связи с антирелигиозной политикой правительства, храм был разрушен. Лишь только к 2004 г. святыня была восстановлена группой меценатов [2].



Рисунок 1 – Чертёж храма Николая Чудотворца в г. Гомеле XIX в.

Привлекает не только история храма, но и место, где он расположен. Археологами были проведены раскопки вблизи святыни и сделан ряд откритий, относящихся к различным периодам истории. Учёные на северо-востоке от храма нашли отщепы кремня (к. 5 – 3 тыс. до н.э.), на северо-западе – небольшую стоянку периода бронзового века, а на месте самого храма – городище зарубинецкой культуры. При археологических раскопках 2004 г. на 700-800 м от храма было обнаружено селище XII – XIII вв., где найдены венчик кругового сосуда XII в. с косыми насечками по обрести, фрагмент донной части кругового сосуда, венчик кругового сосуда XII в.

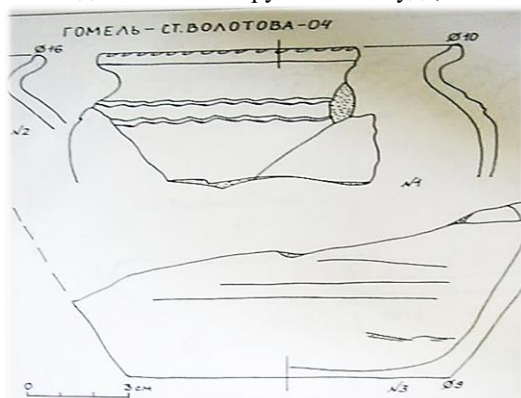


Рисунок 2 – Тимофеев А.Г. Отчёт об археологических разведках, проведённых в Гомельском и Лоевском районах Гомельской области в 2004 г.

Из вышесказанного следует, что первые поселенцы в этом регионе появились ещё в каменном веке, а рассматриваемая территория была заселена в последующие исторические периоды. Эти артефакты создают основу для понимания развития человеческого общества на Гомельщине на ранних

этапах её существования, а также подтверждают, что эта местность была заселена задолго до появления города.

Именно это место в северо-восточной части города Гомеля на берегу старицы реки Сож было выбрано для возведения величественного храма в честь Николая Чудотворца. Сооружение было построено по приказу графа Н.П. Румянцева. Это строение было выполнено по проекту английского архитектора Джона Кларка, который более тридцати лет жил и работал в Гомеле. Следует подчеркнуть, что Джон Кларк не только проектировал знаковые сооружения Гомеля, но перед ним была поставлена сложная задача об их гармоничном сочетании с городской средой.

Необходимо отметить, что творчество английского архитектора можно отнести к такому явлению в архитектуре, как «палладианство». Для которого было характерно обращение к античной архитектуре с сочетанием более современного строительства.

Так на территорию г. Гомеля приходит новый архитектурный стиль – классицизм. В скором времени город расстраивается и появляются новые сооружения в этом направлении под руководством Джона Кларка – Петропавловский собор, ланкастерская школа, больница, а также мастером была проведена реконструкция и расширение дворцового комплекса Румянцевых-Паскевичей.

При сравнении культовых работ английского архитектора в г. Гомеле таких как храм Николая Чудотворца и Петропавловского собора можно найти ряд отличий несмотря на то, что они были из одной эпохи. Рассмотрим, какие архитектурные решения применил зодчий при возведении этих святынь.

Николаевский храм выполнен в стиле классицизма с элементами романтизма, что было характерно для нач. XIX в. В архитектурном аспекте сооружение имеет симметрическую продольно-осевую композицию, в плане основного объёма был выбран квадрат, к которому с одной стороны примыкает прямоугольная ниша апсиды, а с другого – бабинiec с трехъярусной четвериковой башней-звонницей, увенчанной шатром. Главный вход в храм оформлен двухколонным портиком, завершенным треугольным фронтоном. Купол не выражен и не доминирует в общей композиции [3].



Рисунок 3 – Церковь св. Николая Чудотворца в Волотове. 1801 – 1805 гг. Арх. Дж. Кларк. Общий вид (реконструкция Морозов В. Ф.)

Петропавловский собор является выдающимся памятником архитектуры позднего классицизма. Здание имеет центрическую композицию. При конструировании сооружения за основание был взят четырехконечный крест с развитым трансептом, снаружи размещены четыре портика с колоннами дорического ордера. Ствол колонны завершала круглая криволинейная подушка (эхин) и квадратная плита (абак). Вверху расположен ребристый купол на прорезанном окнами барабане, который стал центральным элементом архитектуры собора [3].



Рисунок 4 – Петропавловский собор в г. Гомеле

Можно прийти к выводу, что архитектор Дж. Кларк при возведении двух культовых сооружений в г. Гомеле преследовал разные цели, что повлияло на архитектурное решение при строительстве. Так, Николаевский храм получился более сдержанным в архитектурном аспекте, потому что упор больше делался на гармонию с окружающей средой и отражал особенности

его религиозной роли в регионе, а Петропавловский собор, был возведён как часть дворцово-паркового комплекса Румянцевых-Паскевичей, подчёркивая его интеграцию в архитектурный ансамбль эпохи и демонстрируя величие.

Таким образом, храм Николая Чудотворца в г. Гомеле является одним из первых сохранившихся памятников эпохи классицизма в этом регионе. Постройка храма была тесно связана с историческим развитием г. Гомеля, а его строительство стало частью градостроительных и культурных проектов графа Н. Румянцева, который внёс значительный вклад в развитие Гомеля как культурного и административного центра. Строительство святыни на месте древних поселений подчёркивает важность этой территории как центра духовной и социальной жизни на протяжении тысячелетий. Храм стал символом объединения различных эпох, связывая древние языческие традиции с христианской верой.

Литература:

1. Морозов, В.Ф. Стили и направления в архитектуре Беларуси второй половины XVIII – первой половины XIX века / В.Ф. Морозов. – Минск: БНТУ, 2016. – 239 с.

2. Лизарев, А. Николаевская церковь: [из истории Николаевской церкви в бывшей дер. Волотова] / А. Лизарев // Гомельские ведомости. - 2005. - 24 декабря.

3. Морозов, В.Ф. Гомель классический. Эпоха. Меценаты. Архитектура / В.Ф. Морозов. – Мн.: Четыре четверти, 1997. – 336 с

ВОЙНА В МОЕЙ СЕМЬЕ

Стаховский В.С.

Научный руководитель: ст.преподаватель Дайняк Е.Н.
Белорусский национальный технический университет

Война... Какое беспощадное и тяжёлое время, которое уносит жизни многих ни в чём не повинных людей. Даже сегодня, спустя 80 лет после окончания Великой Отечественной войны, каждая семья скорбит и помнит о тех людях, которые погибли на войне.

Есть люди, которые выжили и являются свидетелями страшных событий, которые происходили в годы Великой Отечественной войны. В моей семье был очевидец, будучи подростком, моя прабабушка, которая ощутила те страшные события.

Мою прабабушку звали Хохолко (Боровик) Агрипина Игнатьевна (рисунок 1). Она родилась 25 апреля 1928 года в деревне Гребло Глубокского района. В семье было 15 детей (Агрипина была самой младшей). Жили очень бедно. В доме вместо пола была земля. Когда началась война, то жить стало ещё труднее: не хватало еды, одежды, обуви.



Рисунок 1 - Хохолко (Боровик) Агрипина Игнатьевна

В один из осенних дней 1943 года в деревню пришли немцы. Они стали собирать молодых девчат и юношей. Сначала согнали всех в сарай, а потом посадили в грузовую машину и повезли на станцию города Глубокое (рисунок 2).



Рисунок 2 - Станция города Глубокое (современный вид)

Среди молодёжи была и моя прабабушка. Ей было 15 лет. Всех посадили в товарный вагон, на станциях не выпускали, долго везли. Из еды изредка давали хлеб и воду.

Через некоторое время их привезли в Германию, город Тюбинген. В этом городе моя прабабушка пробыла до самого конца войны.



Рисунок 3 - Местоположение города Тюбинген

Прабабушка вспоминала: «Когда высадили из вагона, поставили всех в шеренгу. Мы уже знали, что попали в плен. Я всё время молилась. И мне повезло. Хозяин ресторана выбирал среди пленных к себе на работу. Из всех построенных я одна попала к нему».

Так в течение двух лет, почти до самого освобождения, прабабушка работала в этом ресторане. Каждый пленный имел свой номерной знак. Со слов прабабушки, хозяин ресторана и его жена не обижали пленных, относились к ним по-человечески. Они покупали им одежду, хорошо кормили. У них не было своих детей.



Рисунок 4 - Хозяин ресторана с женой и военнопленные

В 1945 году прабабушку и других узников освободили американцы. Они очень хорошо относились к пленным. Всем раздавали шоколад. И вскоре начали отправлять на Родину.



Рисунок 5 - Агрипина с мужем Константином и ребенком Вениамином

У прабабушки была возможность остаться в Германии или поехать к родному брату во Францию. К сожалению, из-за недостающих документов она не смогла встретиться с братом. Хозяйкам ресторана она ответила, что хочет вернуться на Родину, к родным.



Рисунок 6 - Агрипина в кругу друзей

Моей прабабушки, Агрипины Игнатьевны, уже нет в живых. Она умерла 29 декабря 2014 года. Но я и моя семья будем долго хранить в памяти воспоминания тех событий, которые происходили с ней и многими другими людьми.

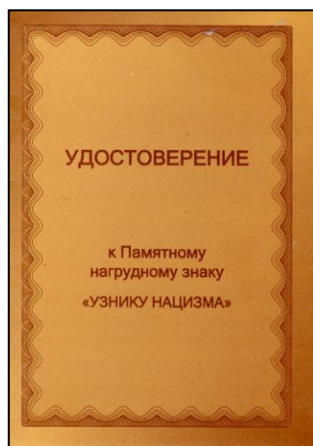


Рисунок 7 - Памятные знаки

Таким образом, память должна жить в наших сердцах. И мы, молодое поколение, должны с уважением относиться к людям, которые защищали нашу Родину, были ей преданы до последнего.

ВАЕННАЕ ЛІХАЛЕЦЦЕ У ЛЁСЕ МАЁЙ СЯМ’І

Тарасюк С. А.

Навуковы кіраўнік: ст. выкладчык Дайняк А.М.

Беларускі нацыянальны тэхнічны ўніверсітэт

Старас Казіміра Вацлаваўна

Распачаць сваё даследаванне я вырашыў з успамінаў старэйшага прадстаўніка майго роду па матулінай лініі – прабабулі Старас (у дзявоцтве Лойка) Казіміры Вацлаваўны.

Калі пачалася Вялікая Айчынная вайна, маёй прабабулі было ўсяго восем год, але яна вельмі добра памятае той час, бо дзяцінства яе скончылася менавіта тады. Дзеці разам з бацькамі можна перажывалі ўсе нягоды ваеннага ліхалецця. Яны спазналі голад, акупацыю, бамбёжкі, перажылі ўсе жакі тых крываваых гадоў, і гэты час пакінуў ім незагойныя раны. Пакаленне таго часу было “асуджана” на вайну. Цяжкія часы перажылі дзеці вайны.

Лойка Павел Іванавіч

Нарадзіўся Павел у вёсцы Тартакі цяперашняга Баранавіцкага раёна ў прастай, беднай сям’і. Павел Іванавіч – сын Лойка Івана Сямёнавіча і Лойка Валерыі, дзядзька маёй прабабулі Старас (Лойка) Казіміры Вацлаваўны. Калі пачалася Другая сусветная вайна яму было 15 гадоў. Разам з сям’ёй ён апынуўся ў ссылцы пад Архангельскам.

Павел Лойка ў 1942 г. вырашыў далучыцца да арміі Андэрса. Яму было 16 гадоў, ён дабавіў сабе некалькі год. Паколькі пры фарміраванні дадзеныя часткі адчувалі востры недахоп ва ўзбраенні і харчаванні, 18 сакавіка 1942 г. савецкі ўрад пагадзіўся на прапанову польскага боку аб вывадзе польскіх частак праз Іран на Блізкі Усход для далейшага забеспячэння іх заходнімі саюзнікамі. Там фарміраванне было перайменавана ў 2-гі польскі корпус. Так у 1942 г. Павел трапіў у Ірак, пазней у Палестыну, дзе прайшоў ваенныя курсы і трапіў у польскую 3-ю Карпацкую стралковую дывізію, пасля чаго апынуўся на Заходнім фронце.

У верасні 1943 г. войскі саюзнікаў высадзіліся ў Італіі, на шляху іх руху да Рыма стаў горны масіў Монтэ-Касіна. Бункеры і іншыя ўмацаванні, якія знаходзіліся на яго схілах, давалі горным часткам вермахта магчымасць выдатна кантраляваць подступы да сталіцы Італіі. А на вяршыні гары высіўся непрыступны бастыён — тысячагадовы манастыр. Авалодаць горным масівам не ўдавалася. У ноч з 11 на 12 мая 1944 г. быў прызначаны штурм Монтэ-Касіна. Для яго выкарыстоўвалі 2-гі польскі корпус генерала

Андэрс, які ў той час налічваў 47 тысяч салдат і афіцэраў, большасць з іх прайшла навучанне ў Савецкім Саюзе.

У бітве ля Монтэ-Касіна загінулі 924 салдаты корпуса Андэrsa, у іх ліку 180 воінаў з Беларусі. Усе яны былі пахаваны на асобных Польшскіх ваенных могілках каля манастыра, дзе быў усталяваны мемарыял [4]. Павел Лойка быў паранены.

Сотні нашых суайчыннікаў за адвагу, самаахвярнасць і гераізм атрымалі Памятны крыж Монтэ-Касіна. Яшчэ 80 выхадцаў з Беларусі ўдастоіліся гонару атрымаць вышэйшую польскую воінскую ўзнагароду — Крыж Храбрых, 45 чалавек — Сярэбраны крыж Заслуг з мячамі, а сямёра — Залаты крыж Заслуг. Мой прапрадзед аказаўся ўнікальным чалавекам — ён быў узнагароджаны Залатым крыжом Заслуг і Сярэбраным крыжом Заслуг з мячамі.

У 1946 годзе Павел Лойка трапіў у 2-ую танкавую дывізію, у складзе якой апынуўся ў Англіі. Дывізія падпарадкоўвалася 8-й брытанскай арміі. У 1947 г. ён быў звольнены з Войска Польскага. 14 чэрвеня 1947 года эмігрыраваў у Канаду, дзе застаўся назаўсёды.

Раманка Канстанцін Ільіч

Мой прадзед па матулінай лініі, Канстанцін Ільіч, нарадзіўся ў вёсцы Спачынак цяперашняга Баранавіцкага раёна ў сям’і сялян Раманкаў Ільіча і Марыі ў 1909 годзе.

18 жніўня 1944 года Канстанцін быў прызваны ў армію. Перапраўляўся праз раку Нісу, якая знаходзіцца ў Польшчы. 24 кастрычніка 1944 года перапраўляўся праз раку Одэр у Германіі. Са слоў майго дзядулі, ў гэтай пераправе ўдзельнічала 120 чалавек і толькі 17 засталіся ў жывых, у тым ліку і мой прадзед. Менавіта тады ён быў кантужаны, апынуўся ў шпіталі. Пасля збег далей змагацца з ворагам. Прадзед удзельнічаў у баях пад Кёнігсбергам.

Саўчук Іван Міхайлавіч

У гады Вялікай Айчыннай вайны спраў хапала ўсім. Акрамя тых, хто здабываў Перамогу на франтах, былі тыя, хто дапамагаў набліжаць яе ў тыле. Такім у маёй сям’і быў мой прапрадзед Саўчук Іван Міхайлавіч – прадзед майго таты.

З пачаткам Вялікай Айчыннай вайны на тэрыторыі Беларусі пачаў разгортвацца партызанскі рух. У другой палове 1942 г. у Баранавіцкай вобласці дзейнічалі 32 партызанскія атрады. Праз лінію фронту ў 1943 г. для кіраўніцтва партызанскім рухам быў накіраваны Баранавіцкі абкам партыі на чале з В.Я. Чарнышовым. Абкам друкаваў газету “Чырвоная звызда”. 1

верасня 1942 г. быў створаны атрад “Савецкая Беларусь”. Узначаліў атрад М.У. Бабкоў. Перад атрадам ставілася задача праводзіць аперацыі па падрыву варожых эшалонаў, вядзенню разведкі, дастаўцы боепрыпасаў. Агульнымі намаганнямі народныя месціўцы ліквідавалі значную частку паліцэйскіх участкаў, дробных гарнізонаў праціўніка. Партызаны сталі сістэматычна наносіць удары па чыгунцы і шашэйных дарогах, што значна падрывала транспартныя магчымасці, парушала планавыя перавозкі ваенных грузаў на фронт. З другой паловы 1943 г. партызаны ўзмацнілі свае баевыя дзеянні на дарогах. Стаяла агульная задача – па магчымасці як мага болей зрываць транспартныя перавозкі ворага, якія ішлі з захаду на ўсход. Партызаны бліскуча справіліся з гэтай задачай. Дыверсійна-падрыўныя групы атрада “Савецкая Беларусь” у перыяд з кастрычніка 1943 г. да 20 ліпеня 1944 г. падарвалі 115 варожых эшалонаў з жывой сілай і тэхнікай, іншымі ваеннымі грузамі, знішчылі 9 аўтамашын, разбурылі 59 км сувязі, пашкодзілі 7 паравозаў, 25 чыгуначных ліній, падчас крушэння эшалонаў было знішчана 163 гітлераўцы. Пад аховай атрадаў брыгады імя П.К. Панамарэнкі была праведзена сяўба ў 1944 г. За мужнасць і гераізм, праяўленыя ў барацьбе з нямецка-фашысцкімі захопнікамі, больш за 500 партызанаў Брэсцкага злучэння былі ўзнагароджаны ордэнамі і медалямі.

Мой прапрадзед дапамагаў партызанам тым, што даваў ім каштоўныя звесткі аб перамяшчэнні нямецкіх войск, аб чым сведчыць характарыстыка, выдадзеная Івану Міхайлавічу партызанамі Круглікам І.Р., Тарасюком І.П., Самсонікам У.У., Прусевічам А.М., Чэчатам Р.А. У характарыстыцы пісалася, што “Саўчук Іван Міхайлавіч у 1942-1943 гг. працаваў на шашы ў якасці рабочага, быў звязаны з партызанскім атрадам, і даваў каштоўныя звесткі пра перамяшчэнне нямецкіх узброеных сіл па шашы Слонім–Баранавічы, дзе закладваліся міны, каб замарудзіць рух фашысцкіх аўтамашын. Таксама ўдзельнічаў у ліквідацыі прышашэйных тэлефонных ліній сувязі. Акрамя гэтага, Саўчук аказваў партызанам дапамогу ў забеспячэнні харчаваннем, адзеннем і неабходнымі медыкаментамі. Паведамляў звесткі аб знаходжанні нямецкіх боепрыпасаў, за што падвяргаўся катаванням нямецкіх карнікаў”.

Яго жонка Аляксандра у час вайны пякла партызанам хлеб, мыла бялізну, дапамагала лекавымі травамі змагацца з хваробамі.

Няўмольны час усё больш сцірае ў памяці жывучых вобраз мінулага. Успаміны і фотаматэрыялы дапамагаюць нам аднавіць аблічча эпохі, стварыць малюнак жыцця нашых продкаў.

Спіс літаратуры

1. Памяць: Гіст.-дакум. хроніка Пружанскага р-на / Беларус. Энцыкл.; Рэдкал. І. П. Шамякін (гал. рэд.) і інш.; Маст. А. М. Хількевіч. — Менск: БелЭн, 1992. — 452 с.: іл.
2. Поляки в России: XVII-XX вв.: Материалы Международной научной конференции / Изд-во "Кубанькино". Краснодар, 2003. 340 с.
3. Беларусы у бітве за Монтэ-Касіна — Мінск: Беларускі кнігазбор, 2004.

УВЕКОВЕЧИВАНИЕ ПАМЯТИ О ГЕНОЦИДЕ БЕЛОРУССКОГО НАРОДА В ПЕРИОД ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

Щерба М.Е.

Научный руководитель: ст. преподаватель Дайняк Е.Н.
Белорусский национальный технический университет

Великая Отечественная война стала самым трагическим эпизодом в истории Беларуси, приведя к гибели каждого третьего белоруса и осуществлению геноцида против мирного населения. Политика геноцида привела к разрушению тысяч деревень, созданию лагерей смерти и гетто, а также к массовым расстрелам и насилию против мирного населения.

Понятие "геноцид" было введено польско-американским юристом Рафаэлем Лемкиным и получило юридическое признание в 1945 году, что позволяет рассматривать действия нацистов в Беларуси как геноцид.

Зверства нацистов не соизмеримы, невозможно подсчитать ни физический ущерб, ни масштаб нанесенных моральных страданий. Все, что подвластно в настоящий момент потомкам — сохранить и передать память о боли белорусского народа, имя которой геноцид.

Сохранение исторической памяти о геноциде способствует реализации перечня функций, среди которых формирование национальной идентичности, предупреждение повторения, дань уважения жертвам геноцида, укрепление демократии и развитие критического мышления у потомков.

Таким образом, сохранить историческую память о совершенных злодеяниях — значит извлечь уроки из истории, не допустить ее повторения, но также и отстоять независимость и суверенитет Беларуси. Сохранение исторической памяти о геноциде способствует формированию национальной идентичности и созданию ощущения единства в народе. Осознавая трагедию прошлого, можно предугадать и предотвратить возможность ущемления прав и свобод людей.

В целях повышения уровня осведомленности граждан о геноциде народа, а также формирования традиции сохранения памяти о невинных

жертвах геноцида, государства предпринимают комплекс мер, основанных на культурных, политических, социальных мероприятиях.

В Польше сохранение исторической памяти о геноциде со стороны армии фашистской Германии реализуется посредством образовательных программ, научно-исследовательских мероприятий, а также за счет создания памятников и объектов культурного наследия. В Армении действует несколько образовательных программ, разработанных в целях сохранения исторической памяти о геноциде армян и создаются впечатляющие по своей масштабности и искусности исполнения объекты архитектурного искусства. Не менее полезен опыт Германии как государства, в котором зародилась идея геноцида и кровавых расправ граждан неугодных стран. В государстве установлены знаковые памятники истории, большая работа проводится в рамках образовательных программ, так, в школах Германии даже внедрены специальные курсы, посвященные геноциду, его причинам и последствиям, наряду с этим большая работа проводится в культурной отрасли, открыты музеи и работают разнообразные выставочные проекты.

Сохранение памяти входит в приоритеты национальной политики Республики Беларусь. О важности сохранения памяти о тяжелых днях белорусского народа подчеркивает Президент Республики Беларусь А.Г.Лукашенко, упоминают ученые-историки и простые граждане, которые эмпатично относятся к опыту своих предков и транслируют значимые явления из жизни белорусского народа своим детям и внукам.

Осознание и изучение геноцида белорусского народа во время Великой Отечественной войны имеют важное значение для формирования исторической памяти и предотвращения повторения подобных трагедий в будущем.

Изучение и осмысление исторических событий, связанных с геноцидом, служит важным инструментом для предотвращения повторения подобных трагедий в будущем. Знание о том, как и почему произошел геноцид, помогает обществу распознавать и противостоять проявлениям ненависти, дискриминации и насилия.

Сохранение исторической правды в Беларуси сейчас достигается путем задействования различных инструментов. В первую очередь, сохранение исторической правды о событиях военных лет обеспечивается 15 статьей Конституции Республики Беларусь. В государстве ведется активная исследовательская деятельность, направленная на расследование фактов геноцида и выявление эффективных механизмов по сохранению исторической памяти, работает музей истории евреев, установлены различные памятники и мемориалы, реализована образовательная программа, направленная на повышение уровня информированности детей о геноциде, а также проводятся разнообразные культурные мероприятия, как силами государственных организаций, так и частных инициатив.

Сохранение памяти о геноциде способствует формированию национальной идентичности и единства. Это важно для белорусского народа, чтобы сохранить свою культуру, язык и традиции, которые подверглись угрозе уничтожения.

Сохранение исторической памяти о геноциде мирного населения имеет критическое значение для общества, которое развивается по демократическому пути с высокими моральными ценностями. Передача исторической памяти о трагических событиях минувших лет позволяет современникам осознать масштаб человеческих ошибок, сформировать уважение к фундаментальным правам человека и предотвратить вероятность повторения подобных злодеяний.

Литература

1. Jones, A. Genocide: A Comprehensive Introduction / A. Jones. – London : Routledge., 2007. – 448 с.
2. Lemkin, R Axis Rule in Occupied Europe: Laws of Occupation, Analysis of Government, Proposals for Redress / R Lemkin. – Hoboken, New Jersey. : The Lawbook Exchange, 2008. – 674 с
3. Аклаев, А.Р. Этнополитическая конфликтология: Анализ и менеджмент / А.Р. Аклаев. – Москва : Издательство ЛКИ, 2008. – 480 с.
4. Грибовод, Е.Г. Политика национальной памяти НА постсоветском пространстве: подходы и практика* / Е.Г. Грибовод, Д.М. Ковба, Я.Ю. Моисеенко // Дискурс-Пи. – 2019. – . – № 1. – С. 28-42
5. Практический словарь гуманитарного права [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://slovar-gumanitarnogo-prava.org/content/article/4/genotsid/>. – Дата доступа: 28.02.2025.
6. Геращенко, А. Белоруссия в годы Великой Отечественной войны / А. Геращенко. – Минск : Альтиора Форте, 2020. – 256 с.
7. Тимоти, С. Кровавые земли: Европа между Гитлером и Сталиным / С. Тимоти. – Київ : Дуліби, 2015. – 372 с.
8. Беларусь делает все, чтобы отстоять историческую правду [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.sb.by/articles/svyashchennyye-mesta-pamyati-istoriya-pravda.html?ysclid=m9flnnw29k974536661>. – Дата доступа: 13.04.2025.

БРОНЕТАНКОВАЯ ТЕХНИКА КРАСНОЙ АРМИИ В 1941-1945 ГОДАХ

Якубовский А.О.

Научный руководитель: ст. преподаватель Куприянова Г.М.

Белорусский национальный технический университет

История создания и службы бронетанковой техники, начиная с первых дней Великой Отечественной войны и до ее окончания, и сейчас актуальна и современна.

Годы войны и Победа все дальше отдаляются от нас. В современном мире, к сожалению, многие забывают об ужасах фашизма. В СМИ часто происходит фальсификация истории войны 1941-1945 годов.

Наша задача, как граждан государства-победителя, сохранить правдивую историю для будущих поколений, особенно через судьбы отдельных людей, которые пережили ужасы войны. Боевая техника, в частности танки, сыграла важную роль в этих событиях.

Первый проект российского танка был создан Василием Дмитриевичем Менделеевым в 1911 году, но реализация проекта не состоялась.

Настоящее развитие танкостроения произошло в годы Великой Отечественной войны, когда начался переход к однобашенным танкам с противоснарядным бронированием и длинноствольными пушками. Увеличилась мощь вооружения, улучшилась броневая защита, и конструкции танков стали более приспособленными для серийного производства и полевого ремонта.

В условиях острого дефицита танков в первые месяцы войны в Советском Союзе началось их массовое производство.

В КБ завода № 37 под руководством Н. А. Астрова был спроектирован и создан легкий танк "Т-60", который широко использовался в боях начального периода войны.

После организации серийного производства танков "Т-60" на Горьковском автозаводе главный конструктор Н.А.Астров с октября 1941 года начал работу над дальнейшим усовершенствованием его боевых возможностей. Эти работы в декабре 1941 года завершились созданием нового легкого танка "Т-70", в котором было использовано много узлов и агрегатов от только что освоенного в производстве "Т-60".

В начальный период Великой Отечественной войны легкие танки "Т-60" широко использовались во всех танковых частях Красной Армии. Впервые танки "Т-60" приняли участие в боевых действиях в сентябре 1941 года в составе 10-й танковой бригады, воевавшей в Полтавской области. В больших количествах эти танки участвовали в боевых действиях под Москвой,

в Сталинградской и Курской битвах, а также в полной деблокаде Ленинграда в январе 1944 года. Особенно большую роль "Т-60" сыграли при обороне Москвы, когда из-за катастрофических потерь материальной части и эвакуации танковых заводов средние и тяжелые танки замещались в действующей армии легкими танками "Т-60".

В 1943 году после снятия "Т-60" с производства в качестве легкого танка был утвержден танк "Т-70". Он был разработан осенью 1941 года в КБ Горьковского автозавода на базе автомобильных агрегатов под руководством Н.А.Астрова и А.А.Липгарта. Для танка, получившего заводское обозначение "ГАЗ-70", изготовили бронекорпус и литую башню конструкции В.Дедкова. Сборка танка завершилась 14 февраля 1942 года.

Танк "Т-34", разработанный в 1939 году в КБ Харьковского паровозостроительного завода №183 под руководством М.И.Кошкина и А.А.Морозова, стал одним из лучших средних танков Великой Отечественной войны. Его высокая маневренность, мощный дизельный двигатель, широкие гусеницы обеспечили преимущество советских машин над немецкими. "Т-34" участвовал в боевых действиях на всех фронтах, и его репутация как лучшего среднего танка была признана как союзниками, так и врагами. "Т-34"-наиболее замечательный образец наступательного оружия", – писал впоследствии гитлеровский генерал фон Меллентин.

С появлением новых немецких танков, таких как «Пантера» и «Тигр», эффективность 76-мм пушек "Т-34" стала недостаточной, что привело к разработке нового танка "Т-34-85" в КБ Уральского танкового завода под руководством А.А. Морозова в 1944 году. Этот танк стал широко использоваться в боевых действиях, особенно в 1945 году, во время важнейших операций.

Тяжелые танки, такие как "КВ-1" и "ИС-2", также сыграли ключевую роль в войне. "КВ-1", созданный в КБ Ленинградского Кировского завода под руководством Ж.Я.Котина, стал образцом мощного и защищенного танка. Превосходство "КВ-1" над немецкими танками было разительным: ни одно танковое или противотанковое орудие вермахта не могло пробить его брони.

Танк "ИС-2", спроектированный в 1943 г. под руководством Н.Ф.Шамшурина в ответ на немецкие тяжелые танки, стал одним из самых мощных серийных танков того времени. Боевое крещение танки "ИС-2" получили в Корсунь-Шевченковской операции в феврале 1944 года, а затем широко использовались в сражениях вплоть до конца Великой Отечественной войны.

Важным этапом в танкостроении стало создание "ИС-3", который стал последним советским тяжелым танком прорыва, созданным в период Великой Отечественной войны. Несмотря на то, что этот танк не участвовал в боях, его разработка стала значительным шагом вперед.

В ходе боевых действий, начиная с зимы 1941-1942 годов, Красная Армия взяла в качестве трофеев большое количество исправных немецких танков и самоходных артиллерийских установок различных типов. Они использовались в Красной Армии по своему прямому назначению, но лишь в качестве временной меры – до первых неполадок или пока не заканчивались трофейные боеприпасы.

Выпуск САУ был налажен на основе серийных танков и орудий, на условиях минимальных конструктивных изменений для экономии времени. В 1942-1943 гг. на базе легких, средних и тяжелых танков были созданы "СУ-76", "СУ-85", "СУ-122", "СУ-152", представлявшие собой самоходы, нацеленные на решение разных боевых задач. "СУ-85" и позднее "СУ-100" были истребителями танков.

Бронетанковая техника сыграла одну из ключевых ролей в Великой Отечественной войне.

Образцы боевой техники, созданные в годы Великой Отечественной войны, заслуживают бережного сохранения, изучения, памяти и гордости за нее. Они не только участники, но и символы Победы. Это плоды таланта, опыта и упорного труда. Истинными творцами Победы были простые солдаты и офицеры, но эту славу по праву с ними делят те, кто создавал и выпускал оружие и боевую технику.

Эффективность, простота, надежность советского оружия были признаны и врагами, и союзниками.

Память о Великой Отечественной войне и ее героях должна быть передана будущему поколению.

Литература

1. Академия бронетанковых войск. – М.: Министерство обороны СССР, 1980. – 368 с.
2. Архипова, М. А. Полная энциклопедия танков и бронетехники СССР Второй мировой войны 1939-1945 / М.А. Архипова. – М.: Харвест, 2010. – 240 с.
3. Гоголев, Л. Д. Бронемашины: очерки об истории развития и боевом применении / Л. Д. Гоголев. – М: ДОСААФ, 1986. – 143 с.: ил.
4. KB-2, Материал из Википедии – свободной энциклопедии// [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/KB-2>
5. Свирин, М. Н. Бронетехника Сталина. Танки и самоходки СССР (эксклюзивное подарочное издание) / М.Н. Свирин. – М.: Яуза, Эксмо, 2014. – 624 с
6. Сидорский, Ромуальд. Противотанковая оборона / Ромуальд Сидорский. – М.: Государственное военное издательство, 1980. – 112 с.

7. Советские малые и легкие танки 1941-1945 / А.Г. Солянкин и др. – М.: Цейхгауз, 2006. – 581 с.
8. Танки в войне. - М.: ВКТ, АСТ, Астрель, ОГИЗ, 2011. – 480 с.
9. Танки и бронетехника. Величайшие битвы. Самые известные командиры. – М.: АСТ, 2013. – 318 с.
10. Т-34, Материал из Википедии – свободной энциклопедии// [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/T-34>

СЕКЦИЯ «МЕНЕДЖМЕНТ»

РОЛЬ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО АНАЛИЗА В ИНФОРМАЦИОННОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ МЕНЕДЖМЕНТА ОРГАНИЗАЦИИ

Барышников Р.В.

Научный руководитель: ст. преподаватель С. В. Марцева
Белорусский национальный технический университет

В настоящее время практически каждый пользователь корпоративной финансовой отчетности применяет методы финансового анализа для принятия управленческих решений. Например, инвесторы и кредиторы изучают финансовую отчетность, чтобы минимизировать свои риски.

Основной целью финансового анализа является получение объективной и точной картины финансового положения предприятия, его финансовых результатов, изменений в структуре активов и пассивов, расчетов с дебиторами и кредиторами.

Управленческий анализ позволяет оценить состояние предприятия, изучить структуру себестоимости продукции, проанализировать расходы на предпринимательскую деятельность и управление, определить характер ответственности сотрудников за достижение показателей бизнес-плана.

Можно сказать, что основной целью управленческого анализа является получение объективной системной информации для управления, рациональной организации производства, направленной на увеличение прибыли и конкурентоспособности предприятия. Это необходимо не только для улучшения экономического положения предприятия, но и для поддержания экономической жизнеспособности предприятия.

Литература

1. Вахрушина, М.А. Управленческий анализ: вопросы теории, практика проведения / М.А. Варушина, Л.Б. Самарина // Монография. - М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2010 - 144 с.
2. Вахрушина, М. А. Управленческий анализ: вопросы теории, практика проведения: моногр. / М. А. Вахрушина, Л. Б. Самарина. – М. : Вуз. учеб. : ИНФРА-М, 2010. – 144 с.

ЭВОЛЮЦИЯ ТРЕЙДИНГА: ТРАНСФОРМАЦИЯ РОЛЕЙ И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА ФИНАНСОВЫЕ РЫНКИ

Барышников Р.В.

Научный руководитель: ст. преподаватель Семашко Ю.В.

Белорусский национальный технический университет

В ранних финансовых системах не существовало чёткого разделения между интеллектуальной и физической работой. Купцы выполняли и аналитическую, и техническую работу, сами вели расчёты, общались с клиентами и физически заключали сделки.

Однако с появлением первых бирж в Амстердаме и Лондоне термины «белые воротнички» и «синие воротнички» в сфере трейдинга приобрели особый смысл. Богатых торговцев, выступавших в роли спекулянтов и инвесторов стали называть «белыми воротничками», в то время как глашатаи, писари и брокеры, передававшие ордера и оформлявшие сделки, выполняли роль «синих воротничков». Это разделило трейдеров на две категории.

«Белые воротнички» — владельцы капитала, аналитики и спекулянты, использующие информацию для принятия решений, формировали рынок.

«Синие воротнички» — сотрудники бирж, работники тикерных служб, курьеры, передающие ордера между брокерами и клиентами, являлись необходимым связующим звеном между биржевыми игроками и рынком.

Появление компьютеров и электронных торговых систем изменило структуру спроса на труд представителей «синих воротничков». Прежние курьеры и «бегунки», разносившие бумажные ордера, постепенно исчезли. Торговля переместилась из биржевых залов в офисы инвестиционных банков и хедж-фондов. «Белые воротнички», оснащённые компьютерами и информацией в реальном времени, заняли лидирующие позиции на рынке. Изменившиеся обстоятельства вынудили большинство «синих воротничков» уйти в IT-сферу, стать инженерами по обработке данных и техническими аналитиками.

Современный трейдинг стал высокотехнологичным, а XXI век стал эрой алгоритмов и трансформации рынка труда. Роль «белых воротничков» значительно расширилась, благодаря появлению новых профессий, среди которых особой популярностью пользуются:

- кванты — специалисты, создающие алгоритмы для автоматической торговли;
- алгоритмические трейдеры, управляющие высокочастотными (HFT) стратегиями;
- фундаментальные аналитики, исследующие влияние макроэкономических показателей на международные рынки.

Представители «синих воротничков» трансформировались в специалистов по кибербезопасности, защищающих торговые платформы; в инженеров инфраструктуры, поддерживающих серверы и торговые системы, и в разработчиков программного обеспечения для автоматизации бизнес-процессов.

Таким образом, за несколько столетий роли «белых» и «синих воротничков» в трейдинге значительно изменились. Если раньше биржевой трейдинг был трудоемким процессом с четким разделением функций, то сегодня технологии стерли многие границы.

Сегодня основная граница между «белыми» и «синими» воротничками в трейдинге определяется не столько типом работы, сколько уровнем автоматизации процессов и требуемыми навыками. «Синие воротнички» больше не занимаются исключительно физическим трудом, а «белые воротнички» все больше зависят от программного обеспечения и автоматизированных решений. Будущее трейдинга, вероятно, продолжит этот тренд. Искусственный интеллект и машинное обучение могут сделать традиционные профессии трейдеров устаревшими, но, как показывает история, новые технологии всегда создают новые роли. Возможно, в будущем трейдеры будут делиться не на «белых» и «синих воротничков», а на тех, кто разрабатывает алгоритмы, и тех, кто их контролирует.

Литература

1. Гусева, И. А. Финансовые рынки и институты: учебник и практикум для академического бакалавриата / И. А. Гусева. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 347 с.
2. Финансовые рынки и институты: учебник и практикум для вузов / под редакцией Н. Б. Болдыревой, Г. В. Черновой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 403 с.

СТАТИСТИКА ВНЕШНЕЙ ТОРГОВЛИ

Буглаева С. М.

Научный руководитель: ст. преподаватель Марцева С. В.

Белорусский национальный технический университет

Статистика внешней торговли — это раздел статистики внешнеэкономической деятельности, который анализирует торгово-экономические отношения Республики Беларусь с другими странами.

Она является одной из важнейших областей экономической статистики. Информация, отражающая развитие внешнеэкономических связей, и

прежде всего развитие внешней торговли, является важным инструментом для принятия торгово-политических решений и эффективного управления внешнеэкономическими связями.

Статистика внешней торговли выполняет несколько ключевых задач: обеспечивает точный учет перемещения товаров через таможенную границу.

1. информирует государственные и исполнительные органы для улучшения внешнеэкономической политики и принятия решений.

2. подготавливает материалы для межгосударственных торговых переговоров и контроля за выполнением мер регулирования.

3. анализирует тенденции в развитии внешней торговли, структуру экспорта и импорта, а также состояние внутреннего рынка.

4. обеспечивает данные для валютного контроля и составления торгового баланса.

Основными источниками статистики являются таможенные декларации, грузосопроводительные документы и лицензии. Учет товаров, перемещаемых трубопроводным транспортом, осуществляется на основе подтвержденных документов.

Статистика охватывает учет экспорта и импорта товаров и имеет важное значение для формирования государственной политики, анализа рынка, планирования инфраструктуры и прогнозирования макроэкономических показателей. Объектом изучения являются все внешние торговые отношения, а предметом — количественные данные по экспорту и импорту в натуральных и стоимостных единицах, а также их географическая направленность.

Согласно определению ООН, экспорт включает вывоз товаров, произведенных на территории страны, а реэкспорт — вывоз товаров без переработки. Импорт — это ввоз товаров иностранного происхождения для потребления или переработки, а реимпорт — возврат товаров, ранее вывезенных без переработки.

Цель статистического наблюдения в области внешней торговли заключается в оценке стоимостных объемов экспорта и импорта, а также в анализе количественных и качественных характеристик товаров и их географического распределения. Объектом наблюдения являются все экспортируемые и импортируемые товары, согласно методологическим рекомендациям ООН, которые учитывают товары, покидающие страну или поступающие в нее, влияя на материальные ресурсы.

В статистику международной торговли не включаются транзитные товары и временно ввезенные или вывезенные (за исключением товаров для переработки), а также:

- личный багаж дипломатов; предметы для дипломатических миссий и консульств;

- товары прямого транзита под таможенным надзором; монетарное золото, ценные бумаги, монеты и банкноты;

- временный вывоз товаров для выставок, соревнований и ремонта; товары, проданные иностранцам за валюту в стране;

- товары, продаваемые совместными предприятиями внутри страны;

- товары для экспорта, проданные организациям за валюту;

- товары из свободной зоны и в свободную зону;

- улов рыбы и морепродуктов отечественными судами в иностранных водах (кроме проданных с судов).

Статистическая комиссия ООН рекомендует использовать определения из системы национальных счетов для уточнения понятий учета. Внешняя торговля включает немонетарное золото, товары военного назначения, товары уставного фонда совместных предприятий и другие специфические категории.

Единицей наблюдения является каждый регистрируемый товар, а единицей отчетности — юридическое или физическое лицо, предоставляющее данные. Наблюдение осуществляется через таможенные учреждения страны в течение календарного месяца, квартала или года.

Статистика внешней торговли — один из первых разделов экономической статистики, который начал стандартизироваться с конца XIX века. Первые шаги в этом направлении были сделаны на международных конгрессах с 1853 года, где обсуждались проблемы несопоставимости данных. Однако стандартизация была реализована лишь частично.

С созданием Лиги Наций и международных конференций началась работа по унификации терминов и систем учета в международной торговле, включая статистическую стоимость товаров. После Второй мировой войны организации, такие как Статистическая комиссия ООН (1946) и ГАТТ (1948), разработали рекомендации для сопоставимой статистики. В 1970 году ООН опубликовала методологический документ, способствовавший стандартизации статистики. С появлением новых форм торговли работа по улучшению статистической методологии продолжалась: в 1982 году вышло первое пересмотренное издание рекомендаций, а в 1997 году — вторая редакция, охватывающая ключевые аспекты, такие как охват данных и товарные классификации.

Во времена К. Маркса и Ф. Энгельса экономическая статистика была на низком уровне, и они использовали таможенную статистику для анализа не только внешней торговли. Маркс применял данные о внешней торговле Англии для изучения капиталистических циклов.

Марксисты утверждают, что, несмотря на развитие статистики в капиталистических странах, она страдает от недостатков: таможенная статистика фиксирует лишь момент пересечения границы товаров и часто основана на неполных данных. Ленин подчеркивал, что буржуазное государство не может обеспечить точный учет народного хозяйства. Статистика внешней торговли должна служить интересам выгодных торговых договоров, а "хорошая статистика" среди марксистов подразумевает данные, адаптированные к империалистической политике.

Хотя таможенный контроль позволяет собирать некоторую статистику, данные о вывозе товаров часто оказываются недостоверными из-за недостаточной проверки. Другие исследователи, как Генцмер отмечают, что статистика внешней торговли должна служить интересам заключения выгодных торговых договоров и формирования эффективной торговой политики.

Статистика внешней торговли с точки зрения капиталистов представляет собой важный инструмент для оценки экономической активности, конкурентоспособности и прибыльности. Она помогает анализировать экспортные и импортные потоки, выявлять рыночные тренды и возможности для инвестиций. Капиталисты используют эти данные для оптимизации цепочек поставок, снижения издержек и принятия стратегических решений, направленных на увеличение прибыли и расширение рыночной доли.

Важно также учитывать, что статистика может отражать не только количественные, но и качественные аспекты торговли, влияя на долгосрочные бизнес-стратегии. Например, информация о изменениях в потребительских предпочтениях или появлении новых технологических стандартов может помочь капиталистам адаптировать свои продукты и услуги к требованиям рынка.

Кроме того, статистика внешней торговли может быть использована для оценки рисков, связанных с экономическими и политическими изменениями в странах-партнёрах. Это позволяет компаниям заблаговременно принимать меры по диверсификации рынков и минимизации негативных последствий.

Капиталисты также могут применять статистику для стратегического планирования, разрабатывая прогнозы на основании исторических данных о торговых потоках и трендах. Экспортёры могут использовать эти данные для оценки своей конкурентоспособности на международных рынках, а импортеры — для нахождения оптимальных поставщиков и условий закупок.

Наконец, прозрачность и достоверность статистики внешней торговли являются ключевыми факторами для привлечения инвестиций и формирования доверия со стороны партнёров. Чем более точная и актуальная информация, тем легче капиталистам строить долгосрочные стратегии, способствующие устойчивому росту и развитию бизнеса.

Для адекватной оценки внешнеэкономической деятельности необходим комплексный анализ, сочетающий таможенную статистику с данными о внутреннем производстве и потреблении. Современные технологии, этический подход к сбору информации, подготовка квалифицированных специалистов и ответственная позиция государства – ключевые факторы повышения достоверности и полезности статистических данных.

Использование статистических методов для анализа внешней торговли важно для интерпретации данных. Ключевой метод — группировка, которая структурирует информацию и выявляет закономерности. Основные виды группировок:

Группировка данных — деление статистической совокупности на однородные группы по определённым признакам, выбираемым в зависимости от целей исследования:

- атрибутивные: по странам, континентам и товарным категориям.
- степень обработки: сырьё, полуфабрикаты, готовые изделия.
- назначение: по целям использования (производство, личное потребление, общественное потребление).
- транспортные средства: по типам транспорта.

Типы группировок бывают:

1. типологические: однородные части по качественным признакам.
2. структурные: характеристики однородной совокупности (доли стран или товарных групп).
3. аналитические: взаимосвязь между признаками, применяются в индексном анализе.

Группировки могут быть простыми или комбинированными. Иерархическая группировка предполагает деление по признакам.

Анализ международной торговли показывает изменения в структуре экономических связей и требует новых подходов к учёту. Проблемы несопоставимости данных из-за различных методологических принципов учёта внешнеэкономических операций можно решить через двусторонние и многосторонние исследования. Важно учитывать источник данных — а именно, откуда они получены (таможенные или обобщенные показатели).

Сравнительный анализ экспорта и импорта усложняется различиями в регистрационных системах — "общей" и "специальной". В первой учитываются все операции, во второй — только "национальные". Это вызывает расхождения в учёте товаров, поступающих в свободные таможенные зоны.

Статистика услуг охватывает лишь часть международной торговли. Услуги через зарубежные филиалы создают проблемы с учётом операций. В платёжных балансах фиксируется только торговля между резидентами и нерезидентами, что может привести к двойному учёту.

Реальные показатели международной торговли услугами гораздо выше официальных данных из-за недоступности информации. Эти факторы могут искажать статистику международной торговли, так что важно учитывать — как данные, так и методологию их сбора.

В заключение, статистика внешней торговли играет ключевую роль в анализе социально-экономических процессов и управлении внешнеэкономической деятельностью. В условиях глобализации её значимость возрастает, что требует дальнейшего изучения и совершенствования методов анализа. Использование различных статистических методов позволяет глубже понять динамику торговли и выявить ключевые тенденции, а интеграция современных технологий улучшает качество анализа. Учет внешних факторов, таких как политические изменения и валютные колебания, подчеркивает необходимость комплексного подхода. В итоге, статистика внешней торговли является важным инструментом для стратегического планирования и устойчивого экономического роста.

Литература

1. Статистика внешней торговли / С. Н. Бакулин, Д. Д. Мишустин ; Конъюнктур. ин-т Наркомвнешторга СССР. - М.: Международная книга, 1940. - 317 с.
2. Сельцовский В.Л. Статистика и анализ внешней торговли учеб. пособие. М.: РИОР: Инфра-М. 2014.
3. Григорук Н.Е. Статистика внешнеэкономических связей и международной торговли учебник. Москва : МГИМО, 2014. – 264 с.

СТАТИСТИКА РАСТЕНИЕВОДСТВА

Винокурова Е. В.

Научный руководитель: ст. преподаватель Веренич Г. Д.
Белорусский национальный технический университет

История статистики в сельском хозяйстве начинается с первых попыток учета сельскохозяйственного производства, что в свою очередь помогало агрономам и государственным органам прогнозировать урожайность и эффективность сельскохозяйственных культур. В 19-м и 20-м веках статистика в растениеводстве активно развивалась, особенно в странах с плановой экономикой, где аграрная статистика играла важнейшую роль в планировании сельскохозяйственного производства и распределении ресурсов. В Советском Союзе, например, существовали аграрные переписи, на основе которых разрабатывались планы по посевам и прогнозированию

урожайности. В то время статистика была достаточно примитивной, основываясь в основном на отчетах о площади посевов и урожайности, а также использовались методы простого математического анализа, что ограничивало точность прогнозов.

С развитием технологий и внедрением компьютерных систем в конце 20-го века, статистика в растениеводстве значительно изменилась. Появление спутниковых технологий и дистанционного зондирования земли открыло новые возможности для сбора данных о состоянии сельскохозяйственных угодий, мониторинга здоровья растений и прогнозирования урожайности.

Статистический анализ является важнейшим инструментом для обработки данных, собранных в процессе сельскохозяйственного производства, и помогает не только в оценке текущего состояния сельского хозяйства, но и в прогнозировании его будущего. Для сбора и анализа данных в растениеводстве используются различные методы, которые позволяют принимать обоснованные решения по использованию ресурсов и планированию посевов.

Первый этап в статистическом анализе – это сбор данных. В растениеводстве часто применяются методы опросов, аграрных переписей и дистанционного зондирования. Опросы фермеров и агрономов помогают узнать состояние сельскохозяйственных угодий, использование удобрений и виды посевов. Аграрные переписи дают общее представление о сельском хозяйстве, включая информацию о площади посевных участков, типах культур и прогнозируемой урожайности. Современные технологии, такие как дистанционное зондирование с помощью спутников, играют важную роль в сборе данных, позволяя получать точную информацию о состоянии посевов, уровне влаги в почве, наличии заболеваний и повреждений растений. Дроны и спутниковые снимки помогают мониторить сельскохозяйственные угодья в реальном времени. Также сенсоры на полях фиксируют данные о температуре, влажности и составе почвы, что позволяет агрономам оперативно реагировать на изменения условий.

После сбора данных их нужно обработать с помощью различных методов статистического анализа. Одним из них является корреляционный анализ, который помогает выявить зависимости между переменными. Например, можно провести корреляцию между количеством осадков и уровнем урожайности культуры. Если корреляция высокая, это значит, что урожайность сильно зависит от климата.

Регрессионный анализ позволяет строить модели для предсказания урожайности на основе различных факторов, таких как температура, осадки, тип почвы и удобрения. Этот метод помогает прогнозировать урожай, основываясь на данных о климатических условиях. Анализ временных рядов

используется для изучения изменений за определённый период, выявления долгосрочных трендов и сезонных колебаний, а также для оценки влияния климатических изменений на сельское хозяйство.

Моделирование с помощью математических и статистических методов, включая машинное обучение, позволяет предсказать влияние факторов на урожайность, таких как погодные условия, использование удобрений и внедрение новых технологий. Современные методы открывают новые возможности для более точных и комплексных прогнозов.

Геоинформационные системы (ГИС) играют важную роль в статистическом анализе, позволяя собирать, обрабатывать и анализировать пространственные данные. С помощью ГИС можно создавать карты урожайности, анализировать распределение ресурсов, таких как вода и удобрения, а также планировать посевы на основе данных о состоянии почвы.

Статистика растениеводства охватывает различные аспекты сельскохозяйственного производства, включая посевные площади, многолетние насаждения, агротехнические мероприятия, валовой сбор и урожайность. Каждый из этих аспектов характеризуется системой статистических показателей, которые помогают измерять и анализировать процессы в растениеводстве.

Посевные площади – это земли, на которых были посеяны семена и заняты посевами или убраны. Площадь характеризует как обработанные, так и физически занятые участки на разных этапах, таких как конец сева или начало уборки. Практически используется несколько категорий посевных площадей: обсеменённая (высеянная площадь), весенняя продуктивная (площадь с продуктивными посевами), уборочная (площадь, подлежащая уборке), и убранная (фактически убранная площадь). Эти показатели могут быть разделены по назначению культур, например, семенные, продовольственные, товарные или кормовые.

Агротехнические мероприятия включают систему действий, направленных на повышение урожайности и улучшение качества сельскохозяйственной продукции. Основные показатели агротехники включают обеспеченность посевов парами, соблюдение сроков работы, а также показатели сортов посевов и качества семян. Например, показатели сортовых посевов оценивают процент сортовых семян в общей площади, их чистоту и всхожесть. Также важен учёт удобрений, их экономическая эффективность и распределение по культурам.

Урожай и урожайность – это ключевые показатели в статистике растениеводства. Урожай характеризует валовой сбор с площади, а урожайность – количество продукции с одного гектара. Для планирования уборки и распределения урожая используется несколько видов урожая: видовой урожай (предполагаемый при нормальных условиях), урожай на корню (до уборки)

и фактический урожай (после уборки). Урожайность рассчитывается по основному и побочным продуктам, а также по чистому сбору, исключая израсходованные семена.

Благодаря статистическому анализу агрономы и фермеры могут точно оценить потребности культур в воде, удобрениях и других ресурсах, а также вовремя принять меры для предотвращения потерь урожая из-за неблагоприятных факторов.

Литература

1. Мониторинг урожайности: Геопространственная аналитика и NDVI для эффективного растениеводства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://farmonaut.com/remote-sensing/мониторинг-урожайности-геопростран/>. – Дата доступа: 21.03.2025.

2. Статистика сельского хозяйства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mshp.gov.by/special/ru/statistics-ru/view/statistika-selskogo-hozjajstva-metodologicheskie-polozhenija-natsionalnogo-statisticheskogo-komiteta-ot-10-9723/>. – Дата доступа: 21.03.2025.

ОСОБЕННОСТИ ЛОГИСТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ В МАРКЕТПЛЕЙСЕ

Винокурова Е. В.

Научный руководитель: ст. преподаватель Петрашкевич А. К.
Белорусский национальный технический университет

Появление интернета поспособствовало трансформации и росту торговли, предоставляя новые возможности как для бизнеса, так и для потребителей. Создание и распространение Всемирной сети оказало значительное влияние на развитие онлайн-торговли в мире, в частности, на появление маркетплейсов.

Маркетплейс – это онлайн-площадка, на которой продавцы могут реализовывать свои товары. Такие сервисы играют роль посредников: помогают предпринимателям найти своих клиентов, и наоборот, дают возможность потребителю выбрать лучший для себя продукт. Одним из ключевых аспектов успешного функционирования маркетплейсов является логистика.

Логистика в маркетплейсе охватывает широкий спектр процессов, включая хранение товаров, упаковку, доставку и управление товарными запасами. Качественная логистика играет важнейшую роль не только в поддержании эффективных бизнес-операций, но и в обеспечении конкурентоспособности платформы на рынке. В условиях, когда покупатели ожидают

быстрой и надежной доставки товаров, а продавцы стремятся минимизировать затраты и повысить свою операционную эффективность, выбор подходящей логистической модели становится особенно актуальным.

Для организации выбор определенной логистической модели маркетплейсом имеет свои преимущества и недостатки.

Первый формат логистической модели – FBO (Fulfillment by Operator) – доставка через склад маркетплейса. Суть данной логистической модели в том, что товар хранится на складе маркетплейса, который берет на себя обработку, доставку и возврат заказов.

К преимуществам модели FBO для продавца можно отнести быструю доставку благодаря централизованному управлению логистикой, а также отсутствие необходимости в аренде собственного склада и поиске дополнительных сервисов, поскольку решение всех вопросов и ответственность за основные логистические процессы берет на себя маркетплейс.

Минусы подобной модели для продавца состоят в дополнительных тратах на хранение и обработку товаров, ограничения по ассортименту и требованиям к упаковке, риски потерь или повреждений товара на складе.

Следующая логистическая модель – FBS (Fulfillment by Seller) – доставка продавцом. В этой модели продавец самостоятельно хранит товар, комплектует заказы, а после того, как покупатель оформит заказ, отвозит свой товар в сортировочный центр или в пункт приёма маркетплейса, откуда и производится доставка клиенту.

К преимуществам подобного вида взаимодействия для продавцов относятся: гибкость в управлении запасами, возможность самостоятельно контролировать их внешний вид и сроки годности; меньшая комиссия маркетплейсу; выбор курьеров и пунктов доставки лежит на маркетплейсе.

Говоря о недостатках, можно выделить более длительную доставку по сравнению с предыдущей моделью, ограничение продавца логистическими партнёрами маркетплейса, возможные штрафы за несвоевременную доставку.

Логистическая модель DBS (Delivery by Seller) предполагает, что продавец несёт ответственность и за хранение товара, и за доставку.

Плюсы такой модели для продавца в гибкости: возможность самостоятельно управлять логистикой, контролировать запасы, экономить на хранении и работать с разными курьерскими службами и маркетплейсами.

К минусам относятся более длительный срок доставки по сравнению с FBO и высокая нагрузка на продавца в плане логистики.

Таким образом, можно сделать вывод, что модель FBO отлично подойдёт продавцам, которые только вышли на рынок, поскольку у них, скорее всего, еще не налажен логистический процесс, отсутствует собственный склад и служба доставки. Схема FBS подойдёт тем, кого есть собственный

склад для хранения товара, но логистика всё еще не настроена. Модель DBS стоит выбирать тем продавцам, которые хотят сохранить контроль над логистикой.

Литература

1. Маркетплейсы в Беларуси: крупные игроки и перспективы развития [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://neg.by/novosti/otkrytj/marketpleysy-v-belarusi-krupnye-igroki-i-perspektivy-razvitiya>. – Дата доступа: 21.03.2025.

2. Логистика на маркетплейсах. Как продавцу сотрудничать со службой доставки через маркетплейс? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://l-post.ru/blog/logistika-na-marketpleisah-kak-prodavcu-sotrudnichat-so-služboi-dostavki-cherez-marketpleis>. – Дата доступа: 21.03.2025

СТАТИСТИКА ЖИВОТНОВОДСТВА

Глебов С. Д.

Научный руководитель: ст. преподаватель Веренич Г. Д.
Белорусский национальный технический университет

Животноводство – это обширная отрасль, включающая различные виды животных, таких как крупный рогатый скот, свиньи, овцы, козы и птица. Животноводство является неотъемлемой частью экономики многих стран, особенно тех, которые ориентированы на сельское хозяйство. Анализ основных статистических показателей в животноводстве играет важную роль в мониторинге состояния отрасли, позволяя выявить основные тенденции и оценить эффективность производства.

Одним из ключевых показателей является поголовье животных, которое отражает численность скота на определённой территории или в хозяйстве. Этот показатель является основой для дальнейшего анализа состояния отрасли, так как он напрямую влияет на объем производства сельскохозяйственной продукции. Изменения в численности животных могут сигнализировать о проблемах в отрасли, таких как снижение численности стада из-за заболеваний или падения эффективности производства.

Продуктивность животных – еще один важный статистический показатель, который отображает объем продукции, получаемой от животных. Это может быть молоко, мясо, яйца, шерсть или другие продукты. Продуктивность определяется с учетом многих факторов, включая породу животных, условия содержания, кормление и уход. Например, в молочном скотоводстве статистика молочной продуктивности животных позволяет оценить

эффективность кормления, а также выявить наиболее продуктивные породы. В мясном животноводстве важен показатель выхода мяса на единицу живого веса, который также влияет на рентабельность производства.

Следующий показатель – это производственные затраты, которые включают в себя расходы на кормление, медицинские услуги, ветеринарные препараты, оплату труда, затраты на содержание инфраструктуры. Затраты на кормление составляют значительную долю всех расходов, поэтому статистика в этой области помогает фермерам и предприятиям анализировать, насколько эффективно расходуются средства на корма и какие оптимальные стратегии кормления могут привести к снижению расходов без потери продуктивности. Эти данные необходимы для того, чтобы выявить области, в которых можно уменьшить затраты, а также для оценки рентабельности производства.

Не менее важной частью статистики животноводства является учет смертности и заболеваемости животных. Показатели смертности и заболеваемости являются важными индикаторами здоровья животных и эффективности ветеринарной работы в хозяйствах. Высокий уровень смертности может быть сигналом о недостаточном уходе, плохих санитарных условиях или неэффективной системе вакцинации. Статистика заболеваемости также позволяет отслеживать распространение инфекционных заболеваний и оперативно принимать меры для предотвращения эпидемий.

Еще одним статистическим показателем является возрастной состав поголовья. Он позволяет определить соотношение между молодыми, продуктивными и старыми животными в стаде, что важно для планирования воспроизводства и оптимизации состава поголовья. Учитывая возрастной состав, можно прогнозировать будущее пополнение поголовья, а также оценивать возможные риски, связанные с высокими показателями старения стада, что может снизить продуктивность в долгосрочной перспективе. Прогнозирование и мониторинг возрастной структуры помогает принять решения о необходимости закупки нового поголовья или изменении методов воспроизводства.

Важным элементом статистики животноводства также является анализ качества продукции, что включает в себя не только количественные показатели, но и качество. Для молочной и мясной продукции качество определяется такими параметрами, как содержание жира и белка, наличие вредных веществ и токсинов, а также органолептические характеристики (вкус, запах и т.д.). Эти данные необходимы для обеспечения безопасности продуктов и их соответствия стандартам качества, а также для улучшения производственных процессов.

Чтобы статистика в животноводстве была достоверной и полезной, важно правильно организовать сбор и обработку данных. Основным

источником являются переписи животных, регулярные отчеты фермерских хозяйств и аграрных ведомств. Важно, чтобы данные о поголовье, продуктивности и затратах собирались систематически и с минимальными погрешностями. Применение новых технологий для мониторинга состояния животных в реальном времени, позволяет получать более точные данные и оперативно реагировать на изменения.

Методы анализа статистических данных включают различные подходы, такие как регрессионный анализ, корреляция, индексный анализ и другие. Например, с помощью регрессии можно установить зависимость между поголовьем животных и продуктивностью, а также оценить влияние различных факторов (корма, условия содержания, климатические условия) на результат. Корреляционный анализ помогает выявить взаимосвязь между переменными и оценить степень их влияния друг на друга. Индексный анализ используется для сравнения динамики показателей в разных временных периодах, что позволяет отслеживать изменения и тренды.

Прогнозирование и моделирование – это еще один важный аспект статистики, который помогает предсказать будущее развитие животноводства на основе текущих данных. Используя исторические данные о численности животных, уровне производства и затратах, можно построить модели, которые будут прогнозировать изменения в отрасли в долгосрочной перспективе. Это особенно важно для принятия решений на уровне фермерских хозяйств и государственных органов, чтобы заранее подготовиться к возможным изменениям.

В разных странах и регионах животноводство может иметь различную степень развития в зависимости от множества факторов: климатических условий, доступности природных ресурсов, уровня развития инфраструктуры, а также экономических факторов. Например, в некоторых странах с умеренным климатом продуктивность животных может быть выше благодаря оптимальным условиям для выращивания кормовых культур и содержанию скота. В то же время в более холодных регионах животноводство может быть ограничено особенностями природных условий. Экономические факторы также оказывают огромное влияние на статистику в животноводстве. Например, инфляция, колебания цен на корма и ветеринарные препараты могут существенно повлиять на затраты производителей и, соответственно, на рентабельность отрасли.

Таким образом, статистика животноводства представляет собой неотъемлемую часть управления сельским хозяйством и является важным инструментом для устойчивого развития отрасли.

Литература

1. Животноводство Беларуси: текущее состояние, проблемы и перспективы отрасли [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://factories.by/news/zhivotnovodstvo-belarusi-tekushee-sostoyanie-problemy-i-perspektivy-otrasli>. – Дата доступа: 24.03.2025.
2. Статистика сельского хозяйства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mshp.gov.by/special/ru/statistics-ru/view/statistika-selskogo-hozjajstva-metodologicheskie-polozhenija-natsionalnogo-statisticheskogo-komiteta-ot-10-9723/>. – Дата доступа: 24.03.2025.

СТАТИСТИКА ЖИВОТНОВОДСТВА

Гришкова В.А.

Научный руководитель: ст. преподаватель Марцева С.В.
Белорусский национальный технический университет

Животноводство – это отрасль сельского хозяйства, занимающаяся разведением сельскохозяйственных животных с целью производства животноводческой продукции, а также для получения тягловой силы и выполнения других хозяйственных работ.

В Республике Беларусь животноводство это важная и динамично развивающаяся отрасль, которая обеспечивает продовольственную безопасность страны и вносит значительный вклад в экономику.

Статистика животноводства использует сплошное наблюдение (переписи) для полной картины, выборочное наблюдение и анкетирование для экономического сбора данных, опирается на статистическую отчетность предприятий, применяет расчет средних величин, анализ динамических рядов и индексный метод для выявления тенденций, группировку и классификацию для детализации и корреляционно-регрессионный анализ для выявления взаимосвязей между показателями, обеспечивая комплексную оценку состояния и развития отрасли.

Её задачи заключаются в обеспечении оперативной информацией о состоянии и динамике отрасли, оценке эффективности использования ресурсов, прогнозировании объемов производства, разработке рекомендаций для повышения продуктивности и конкурентоспособности, мониторинге реализации государственных программ.

Перспективы статистики животноводства связаны с совершенствованием методов сбора и обработки данных, расширением использования геоинформационных систем и дистанционного зондирования для оценки пастбищ и кормовой базы, внедрением цифровых технологий для

автоматизации учета и анализа, разработкой унифицированных международных стандартов, повышением квалификации специалистов и развитием систем прогнозирования для обеспечения оперативной и достоверной информации.

Литература

1. Подхватилина С. С. Статистика сельского хозяйства: Учебное пособие. — Москва, 2012. — 239 с.

СТАТИСТИКА РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА

Дубинко М. А.

Научный руководитель: ст. преподаватель Веренич Г. Д.
Белорусский национальный технический университет

Статистика рыбного хозяйства – отрасль экономической статистики, изучающая количественные (во взаимосвязи с качественными) характеристики явлений и процессов в сфере рыбного хозяйства.

Главной задачей статистики рыбного хозяйства является своевременное представление достоверной официальной статистической информации, характеризующей состояние и развитие рыбного хозяйства.

Сущность статистики рыбного хозяйства заключается в том, чтобы собрать информацию, которая позволяет оценить состояние отрасли, её тенденции, эффективность и проблемы, с которыми она сталкивается. Это включает в себя как природные аспекты, такие как состояние рыбных ресурсов и экосистем, так и экономические факторы, например, объемы производства рыбы, экспортно-импортные потоки, а также социальные аспекты, такие как занятость и потребление рыбы. На основе этих данных строится аналитическая база для принятия решений в области охраны природных ресурсов, регулирования рыболовства и поддержания рыночного равновесия в отрасли.

Объектом статистики рыбного хозяйства являются все те процессы, явления и данные, которые необходимо отслеживать для получения полноценной картины развития отрасли. К объектам исследования можно отнести популяции рыб, их запасы в водоемах, процессы добычи рыбы, методы аквакультуры, а также производственные процессы переработки рыбной продукции. Статистика учитывает данные об объеме вылова рыбы, размерах и типах рыбного флота, о трудовых ресурсах, занятых в рыболовной отрасли, о технологических и инновационных подходах к добыче и переработке рыбы.

Кроме того, в статистику рыбного хозяйства входят данные, касающиеся экологии водоемов, состояния рыбных экосистем и воздействия человеческой деятельности на популяции рыб. Это также включает в себя данные о рыболовных зонах, о состоянии экосистем морей и рек, о мерах, направленных на сохранение и восстановление рыбных ресурсов. Включение экологических данных позволяет не только оценивать текущее состояние рыболовства, но и прогнозировать устойчивость отрасли в долгосрочной перспективе.

Одним из методов статистического анализа, используемых в рыбном хозяйстве, является анализ динамики, который позволяет отслеживать изменения в объемах вылова, рыночных ценах и других показателях отрасли с течением времени. Этот метод помогает выявить закономерности, что в свою очередь способствует более точному прогнозированию будущих объемов производства и вылова рыбы.

Регрессионный и корреляционный анализы используются для изучения взаимосвязей между различными факторами, такими как температура воды, загрязнение водоемов, и состоянием рыбных популяций. Например, можно исследовать, как изменения в температуре воды влияют на популяции определенных видов рыбы, или как загрязнение водоемов сказывается на объемах вылова.

Прогнозирование является неотъемлемой частью статистического анализа рыбного хозяйства. С помощью статистических моделей можно предсказать будущие тенденции в рыболовстве, а также их влияние на экономику и экологию. Прогнозы помогают разработать долгосрочные стратегии управления рыбными запасами и планировать использование водных ресурсов с учетом будущих потребностей.

Географический анализ также играет важную роль в статистике рыбного хозяйства. Использование картографических и геоинформационных технологий позволяет анализировать распределение рыбных ресурсов, выявлять районы с наибольшим выловом и оценивать влияние различных факторов, таких как климатические изменения, на рыбные популяции в разных регионах. Это помогает создать более точные модели для устойчивого управления водоемами.

Статистика рыбного хозяйства является важным инструментом для эффективного управления отраслью, обеспечения продовольственной безопасности и защиты окружающей среды. Она является неотъемлемой частью экономической и экологической политики, а также важным инструментом для принятия управленческих решений в области использования рыбных ресурсов и развития рыбной промышленности.

Литература

1. Статистика рыбного хозяйства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mshp.gov.by/printv/ru/statistics-ru/view/statistika-rybnogo-hozjajstva-metodologicheskie-polozhenija-natsionalnogo-statisticheskogo-komiteta-ot-10-9724/>. – Дата доступа: 23.03.2025.

СТАТИСТИКА ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

Емельянова А.В.

Научный руководитель: ст. преподаватель Веренич Г.В.
Белорусский национальный технический университет

Лесное хозяйство Беларуси играет важную экономическую и экологическую роль, обеспечивая промышленность сырьём и выполняя природоохранные функции. В условиях климатических изменений и роста потребления древесины статистический учет лесных ресурсов становится важнейшим инструментом управления отраслью. Ключевые показатели включают площадь лесного фонда (9,58 млн. га), уровень лесистости (40,1%), запас древесины (1,8 млрд. м³), объем заготовки (20 млн. м³ в 2023 году) и площадь лесовосстановления (40 тыс. га в год).

Статистика лесного хозяйства охватывает учет лесных массивов, их использование и воспроизводство. Методы сбора данных включают государственный кадастр, дистанционное зондирование и выборочные обследования, а анализ основан на динамическом и структурном подходах. В последние годы наблюдается рост лесных насаждений благодаря восстановительным мероприятиям и внедрению устойчивого лесопользования.

Дополнительно, статистические данные свидетельствуют о постепенном увеличении доли хвойных пород в структуре лесного фонда, что связано с их более высокой рентабельностью и устойчивостью к неблагоприятным условиям. Введение цифровых систем учета, таких как автоматизированные базы данных лесных ресурсов, позволяет повысить точность мониторинга и прогнозирования объемов заготовки древесины.

Отрасль сталкивается с проблемами, такими как незаконные рубки, старение лесов и влияние климатических факторов, включая пожары. Для их решения используются цифровые технологии мониторинга и меры государственного контроля. Перспективы развития связаны с автоматизацией управления ресурсами, развитием биоэкономики и экологически чистого производства. Статистический анализ остается ключевым инструментом для обеспечения устойчивого развития лесного хозяйства.

Литература

1. <https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/realny-sector-ekonomiki/selskoe-hozyaistvo/lesnoe-khozyaistvo/>

КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ И ГОСУДАРСТВЕННАЯ КАДРОВАЯ ПОЛИТИКА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Жолудь К.Ю.

Научный руководитель: к.с.н., доцент Кандричина И.Н.
Белорусский национальный технический университет

Кадровое обеспечение государственного управления является одним из приоритетных направлений государственной кадровой политики Республики Беларусь, базирующейся на Концепции государственной кадровой политики Республики Беларусь [1].

Кадровое обеспечение государственного управления представляет собой активную деятельность, направленную на удовлетворение потребности органов государственной власти в профессиональных кадрах посредством поиска, подбора, оценки и установления трудовых отношений с соответствующими профилю должности и прошедшими полную процедуру отбора кандидатами.

Работа по обеспечению качественного кадрового потенциала, удовлетворению потребностей в квалифицированных кадрах и эффективному использованию трудовых ресурсов вводится на уровне законодательной и исполнительной власти, которые оказывают влияние на формирование рынка труда страны и регионов, на миграционные процессы через политику занятости населения, организации системы общего и специального образования, профессиональной подготовки кадров и повышения квалификации.

Любая организация должна иметь концепцию кадровой политики, которая разрабатывается собственниками, высшим руководством, кадровыми службами на основе анализа структуры персонала, прогнозов развития производства, состояния рынка труда. Кадровая политика организации представляет собой систему взглядов, требований, норм, принципов, ограничений, определяющих основные направления, формы и методы работы с персоналом. Основными целями являются сохранение, укрепление и развитие кадрового потенциала, создание квалифицированного коллектива, обеспечение благоприятных экономических, социальных и психологических условий его деятельности.

Государственная кадровая политика - деятельность республиканских и местных органов управления по созданию целостной системы формирования и эффективного использования трудовых ресурсов, развития кадрового потенциала органов государственного управления и самоуправления, различных отраслей экономики и сфер деятельности, ориентированного на эффективное решение актуальных экономических, социальных и политических задач.

Основными направлениями государственной кадровой политики являются:

- формирование современных требований к кадрам различных сфер деятельности и уровней управления;
- подбор кадров с учетом их профессиональных и нравственно-психологических качеств;
- формирование действенного резерва руководящих кадров и организация планомерной работы с ним;
- совершенствование форм и методов оценки деятельности кадров; мотивация эффективного труда, рациональное использование кадров, создание благоприятных условий для их работы и профессиональной карьеры;
- совершенствование системы подготовки, переподготовки и повышения квалификации кадров.

На основе государственной кадровой политики в каждом государственном органе, на государственном или частном предприятии может выработаться своя конкретная кадровая политика, вытекающая из целей, задач и функций соответствующего органа управления.

Кадровая политика реализуется через аппарат управления (администрацию), его структуры и персонал. Затрагивая все категории кадров общества, совокупность целей и принципов, которые определяют направление и содержание работы с персоналом не являются едиными. Так, государственная кадровая политика для работников частной сферы и общественных организаций не может быть столь же императивной, как для государственных служащих.

Государственная кадровая политика в Республике Беларусь представляет собой довольно стройную систему подготовки, подбора, расстановки, переподготовки и повышения квалификации кадров. Она призвана обеспечивать полное и качественное удовлетворение потребностей государственных и хозяйственных органов управления страны в профессиональных кадрах, а также максимально эффективно использовать, сохранять и приумножать интеллектуальный потенциал государства.

Государственная кадровая политика в нашей стране базируется на прочном нормативно-правовом каркасе. Вопросы реализации государственной кадровой политики находятся в центре внимания областных, городских и

районных исполнительных комитетов республики. Во всех областях разработаны комплексные целевые программы "Кадры", предусматривающие обеспечение всех отраслей народного хозяйства регионов специалистами с высшим и средним медицинским специальным образованием, кадрами массовых профессий, переподготовку и повышение квалификации руководителей и специалистов, а также проведение аттестации руководящих кадров. В целях создания стройной системы в работе с кадрами областными исполнительными комитетами, горрайисполкомами приняты решения о создании местных кадровых реестров. В кадровые реестры горрайисполкомов, администраций районов в городах входит от 50 до 400 должностей руководящих работников регионов.

Государственная кадровая политика государства является неотъемлемой частью государственной политики в целом, от которой зависит социально-экономическое развитие страны.

Постоянное и непрерывное совершенствование механизма реализации государственной кадровой политики, в частности нормативно-правового, организационно-методического, информационного, материально-технического, финансового обеспечения, позволяет достигать главных целей, задач и приоритетов, которые определены в Концепции государственной кадровой политики Республики Беларусь.

Кадровая политика играет решающую роль в обеспечении эффективного функционирования государственных органов и реализации стратегических целей развития Республики Беларусь. Реализация предложенных рекомендаций позволит создать более профессиональный, мотивированный и ответственный корпус государственных служащих, способного эффективно решать задачи, стоящие перед государством. Дальнейшее совершенствование кадровой политики должно осуществляться на основе системного подхода, с учетом передового международного опыта и с активным участием всех заинтересованных сторон.

ЛИТЕРАТУРА

1. О Концепции государственной кадровой политики Республики Беларусь: Указ Президента Республики Беларусь 03.01.2024 № 1 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – 2024. – 1/21166. – URL: <https://pravo.by/document/?guid=3961&p0=P32400001> (дата обращения 13.03.2025).
2. Вечер, Л.С. Государственная кадровая политика и государственная служба / Л.С. Вечер. – Минск: Высшая школа, 2013. – 352 с.

3. Ивановская, Л.В. Управление персоналом: теория и практика. Кадровая политика и стратегия управления персоналом: Учебно-практическое пособие / Л.В. Ивановская. - М.: Проспект, 2013. - 64 с.

СТАТИСТИКА ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Зарецкая Е. М.

Научный руководитель: ст. преподаватель Марцева С.В.
Белорусский национальный технический университет

Статистика промышленности является важнейшей отраслью экономической статистики, обеспечивающей количественное изучение состояния и развития промышленного сектора. Она позволяет анализировать тенденции, выявлять закономерности и формировать управленческие решения. Без точных статистических данных невозможно эффективно планировать производство, прогнозировать спрос и предлагать меры по повышению эффективности промышленного производства. В условиях современной экономики промышленность является основой экономического роста, поэтому ее статистический анализ необходим для определения тенденций, выявления структурных изменений и прогнозирования будущего развития. Анализ промышленной статистики позволяет не только оценивать текущее состояние производства, но и выявлять проблемы, связанные с нехваткой ресурсов, изменениями в структуре занятости и внедрением новых технологий.

Статистика промышленности представляет собой систему методов и показателей, направленных на сбор, обработку и анализ информации о деятельности промышленных предприятий. Её основная цель — объективная оценка промышленного производства и его динамики. С помощью статистических методов можно определить объем выпуска продукции, уровень загрузки производственных мощностей, эффективность использования ресурсов и оценить влияние внешнеэкономических факторов на промышленный сектор. Современные методы статистического анализа позволяют учитывать не только количественные, но и качественные показатели, что особенно важно для оценки инновационной активности предприятий и внедрения новых технологий. Используемые в промышленной статистике методы включают выборочные наблюдения, индексный анализ, корреляционно-регрессионные модели и прогнозные расчеты. Благодаря этим инструментам можно определить, какие факторы оказывают наибольшее влияние на развитие отрасли, как изменяются производственные процессы и каким образом можно повысить эффективность промышленного сектора.

Объектом статистики промышленности выступает промышленный сектор экономики, который охватывает предприятия и организации различных

отраслей промышленности, включая добывающую, обрабатывающую и энергетическую. Кроме того, сюда относятся производственные мощности и их использование, объем выпускаемой продукции, уровень загрузки оборудования, а также ресурсы, вовлеченные в процесс производства, включая материальные, трудовые и финансовые. Важное значение имеют показатели производительности труда, фондоотдачи, уровень инновационной активности предприятий, а также состояние рынка промышленной продукции, включая экспорт и импорт. В рамках анализа объектов промышленной статистики учитываются как макроэкономические, так и микроэкономические аспекты, что позволяет оценивать не только общие тенденции, но и специфические особенности отдельных предприятий или отраслей. Например, изменения в структуре производства могут свидетельствовать о перераспределении инвестиций, появлении новых технологий или изменении спроса на продукцию. Анализ промышленных объектов также включает исследование влияния экологических факторов, оценки уровня механизации и автоматизации производства, а также изучение воздействия международной конкуренции на развитие промышленности.

Субъектами статистики промышленности являются государственные статистические органы, такие как Белстат и его территориальные подразделения, которые собирают и анализируют данные о промышленном производстве. Помимо них, в процессе формирования статистики участвуют промышленные предприятия и объединения, предоставляющие отчетность о своей деятельности, аналитические и научные организации, изучающие промышленный сектор и его тенденции, органы государственного управления, использующие статистические данные для разработки стратегий развития промышленности. Кроме того, международные организации, такие как ООН, Всемирный банк и Евростат, также анализируют статистические показатели промышленного сектора на глобальном уровне. Важную роль в формировании статистики играют также частные исследовательские компании, которые занимаются сбором данных и их интерпретацией для различных коммерческих и государственных структур. Информационные технологии и автоматизированные системы сбора данных значительно упростили процесс статистического анализа, что позволило получать более точные и оперативные данные о состоянии промышленного сектора.

Для оценки состояния промышленного сектора используются различные статистические показатели. Среди них важное место занимает объем промышленного производства, который включает валовый выпуск и добавленную стоимость. Индекс промышленного производства (ИПП) характеризует динамику выпуска продукции, а коэффициент загрузки производственных мощностей позволяет оценить эффективность использования производственных ресурсов. Производительность труда определяется выпуском

продукции на одного работника, а уровень инвестиций в основной капитал и обновление основных фондов показывают степень модернизации промышленного сектора. Важными показателями также являются себестоимость продукции, уровень рентабельности и экспортно-импортные показатели, отражающие степень вовлеченности промышленности в международные экономические процессы. Кроме традиционных показателей, современная промышленная статистика все чаще оперирует данными о цифровизации производственных процессов, внедрении автоматизированных систем управления, а также экологическими аспектами деятельности предприятий. Это связано с ростом значимости устойчивого развития и необходимости минимизации негативного воздействия промышленности на окружающую среду. Информационные технологии позволяют учитывать все больше параметров, что делает статистику промышленности более точной и детализированной.

Статистика промышленности играет ключевую роль в оценке состояния и прогнозировании развития промышленного производства. Она является основой для принятия экономически обоснованных решений на государственном и корпоративном уровнях, способствуя повышению эффективности промышленного сектора. Развитие статистики промышленности позволяет более точно выявлять проблемы отрасли, разрабатывать меры поддержки и стимулирования промышленного производства, а также адаптироваться к изменениям в глобальной экономике. В условиях цифровизации и глобализации промышленная статистика приобретает новые аспекты, связанные с анализом больших данных, использованием искусственного интеллекта для прогнозирования тенденций и более точным учетом факторов, влияющих на развитие отрасли. Применение современных технологий в статистических исследованиях позволяет повысить точность и оперативность принимаемых решений, что в конечном итоге способствует устойчивому развитию промышленного сектора и повышению его конкурентоспособности на мировом рынке.

Литература

1. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by/>– Дата доступа: 28.03.2025.
2. Банки Беларуси [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://myfin.by/>– Дата доступа: 28.03.2025.
3. Википедия [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/>– Дата доступа: 28.03.2025.

СТАТИСТИКА РЫБНОГО ХОЗЯЙСТВА

Иванова А.Ю.

Научный руководитель: ст. преподаватель Веренич Г.Д.
Белорусский национальный технический университет

Статистика рыбного хозяйства представляет собой отраслевую дисциплину, занимающуюся системным сбором, обработкой, анализом и интерпретацией данных, связанных с добычей, разведением, переработкой и распределением водных биоресурсов. Она охватывает количественные и качественные показатели, такие как объёмы вылова рыбы и морепродуктов, динамику развития аквакультуры, уровень потребления, экологическое состояние водоёмов, а также экономическую эффективность предприятий.

Основные показатели статистики рыбного хозяйства:

1. Аквакультура – искусственное выращивание водных организмов в контролируемых условиях для получения продукции
2. Объём вылова – количество водных биоресурсов, добытое за определённый период в конкретном регионе или водоёме.
3. Экспорт – вывоз продукции рыболовства и аквакультуры за границу для продажи на международных рынках.
4. Импорт – ввоз рыбопродуктов из других стран для внутреннего потребления или переработки.
5. Потребители на душу населения – среднее количество рыбы и морепродуктов, потребляемое человеком в год.
6. Рыболовство – деятельность по добыче водных биоресурсов.
7. Промысловое рыболовство – коммерческая добыча водных ресурсов в промышленных масштабах с использованием специализированных судов и оборудования для последующей продажи или переработки.
8. Любительское рыболовство – некоммерческий лов рыбы для личного потребления, рекреации или спорта, часто регулируемый квотами и лицензиями.

Литература

1. Шундалов, Б. М. Статистика. Общая теория: учебник для студентов высшего образования по экономическим специальностям / Б. М. Шундалов. – Минск: РИВШ, 2021. – 339 с.

МОЛОДОЙ РУКОВОДИТЕЛЬ В РЕШЕНИИ КОНФЛИКТОВ

Иванова А.Ю., Игнатович Ю.А.

Научный руководитель: ст. преподаватель Володько О.М.
Белорусский национальный технический университет

Молодой руководитель – это человек, занимающий управленческую позицию, который отличается относительно небольшим возрастом или ограниченным опытом руководящей работы.

Его ключевая особенность – сочетание современных подходов к управлению с необходимостью преодолевать стереотипы о недостатке концепций из-за возраста.

Решение конфликтов – это важный аспект работы молодого руководителя, который помогает укрепить доверие и сотрудничество в команде.

Основные требования молодого руководителя в решении конфликтов: эмоциональный интеллект, коммуникация, справедливость, обучение, превентивные меры, обратная связь, саморефлексия, конфликтоген.

Молодым лидерам при разрешении конфликтов приходится сталкиваться с рядом проблем. Из-за нехватки опыта, могут испытывать трудности при работе с краткосрочными и долгосрочными конфликтами. Кроме того, им может быть непросто получить доверие и поддержку от авторитетных лиц или организаций, что может сказаться на их способности разрешать конфликты. Чтобы преодолеть эти проблемы, они могут применять ряд стратегий: могут обращаться за наставничеством и обучением, чтобы повысить свои навыки и знания в области разрешения конфликтов, могут освоить эффективные методы коммуникации, переговорные тактики и посреднические подходы.

Литература

1. Володько, В. Ф. Психология управления: учебно-методическое пособие: в 2 ч. / В. Ф. Володько. – Минск: БНТУ, 2012. – Т.2: Психология делового общения. – 414 с.2.
2. Володько, В. Ф. Психология управления: учебно-методическое пособие: в 2 ч. / В. Ф. Володько. – Минск: БНТУ, 2012. – Т. 1: Психология объекта и субъекта управления. – 428 с.
3. Гришина Н.В. Психология конфликта / Н.В. Гришина. - СПб.: Питер, 2006. - 464 с.

СТАТИСТИКА ТУРИЗМА

Иванович А. М.

Научный руководитель: ст. преподаватель Веренич Г. Д.
Белорусский национальный технический университет

Туризм является одной из ключевых отраслей экономики, оказывающей значительное влияние на социальное и экономическое развитие стран. Он включает в себя различные виды путешествий: внутренний и международный туризм, деловые поездки, культурный, экологический, медицинский и другие формы отдыха. Туризм способствует созданию рабочих мест, увеличению доходов государства, развитию инфраструктуры и укреплению международных связей. Для мониторинга состояния отрасли и выявления ключевых тенденций используются статистические методы, позволяющие анализировать важнейшие показатели и прогнозировать дальнейшее развитие туризма.

Одним из основных статистических показателей является туристический поток, который отражает количество людей, посещающих определённую территорию в течение определённого периода. Этот показатель играет ключевую роль в оценке популярности туристических направлений и выявлении сезонных колебаний. Например, пляжные курорты чаще всего привлекают туристов в летние месяцы, тогда как горнолыжные курорты пользуются спросом зимой. Важно учитывать, что на туристический поток могут влиять экономические, политические и климатические факторы. К примеру, экономические кризисы, пандемии или политическая нестабильность могут существенно снизить число путешественников, тогда как улучшение транспортной доступности и развитие инфраструктуры, напротив, стимулируют рост потока туристов.

Не менее значимым показателем является доход от туризма, который включает расходы туристов на транспорт, проживание, питание, развлечения и экскурсии. Этот показатель позволяет оценить вклад туризма в экономику региона или страны. В ряде государств, например, в Испании, Франции и Таиланде, туризм является одной из главных статей дохода, обеспечивая значительную долю ВВП.

Еще один важный статистический показатель – средняя продолжительность поездки, которая позволяет оценить особенности туристического спроса. Например, деловые поездки обычно краткосрочны, в то время как пляжный отдых или медицинский туризм предполагают более длительное пребывание. Этот показатель тесно связан с уровнем расходов: чем дольше турист находится в стране, тем больше он тратит. Кроме того,

продолжительность поездки может зависеть от визовых требований, стоимости проживания и сезонных факторов.

Структура туристического потока также является важным элементом статистики. Туристы различаются по возрасту, уровню дохода, цели поездки и месту проживания. Например, молодёжь чаще выбирает активные и бюджетные путешествия, в то время как семьи с детьми предпочитают комфортабельные курорты.

Следующим значимым показателем является занятость в сфере туризма. Данная отрасль создаёт миллионы рабочих мест по всему миру, охватывая гостиничный бизнес, транспортные компании, ресторанный бизнес и экскурсионную деятельность. Высокий уровень занятости в этой сфере делает туризм важным фактором экономического роста. Однако в периоды кризисов, таких как пандемия COVID-19, численность работников в этой отрасли резко сокращается, что негативно сказывается на экономике.

Важным аспектом является стоимость туристических услуг, которая включает в себя цены на транспорт, проживание, питание и экскурсионное обслуживание. Доступность путешествий во многом определяется уровнем цен, и их снижение, например, за счёт бюджетных авиакомпаний или сезонных скидок, способствует увеличению числа туристов.

Необходимо учитывать и экологические аспекты туризма, так как развитие отрасли влияет на окружающую среду. Например, массовый туризм может приводить к загрязнению природных территорий, а чрезмерная нагрузка на экосистемы – к ухудшению состояния пляжей, лесов и заповедников. В последние годы всё большую популярность приобретает экологический туризм, который предполагает минимальное воздействие на природу.

Для исследования показателей туризма применяются различные методы статистического анализа, каждый из которых помогает выявить важные зависимости и тенденции в отрасли. Регрессионный анализ позволяет определить влияние различных экономических факторов, таких как уровень доходов населения или стоимость авиабилетов, на туристические потоки. Корреляционный анализ помогает установить взаимосвязь между показателями, например, как изменение стоимости проживания влияет на среднюю продолжительность поездки. Для сравнения динамики развития туризма в разные периоды времени и выявления ключевых трендов используется индексный метод. Прогнозирование на основе временных рядов, в свою очередь, позволяет предсказывать будущие изменения в туристическом секторе, используя данные о прошлых тенденциях.

Будущее туристической отрасли будет определяться экономическими, технологическими и экологическими изменениями. В последние годы наблюдается стремительный рост цифрового туризма, включающего

онлайн-бронирование, виртуальные экскурсии и мобильные приложения, что делает путешествия более удобными и доступными. Развитие искусственного интеллекта и технологий обработки больших данных способствует персонализации туристических предложений и повышению качества сервиса.

Среди наиболее перспективных направлений в туризме особое место занимает экотуризм, ориентированный на минимизацию негативного воздействия на окружающую среду и поддержку местных сообществ. Также продолжает развиваться медицинский туризм, который даёт возможность людям получать качественное лечение за границей, сочетая медицинские процедуры с отдыхом. Космический туризм, находящийся на ранней стадии развития, уже привлекает внимание крупных компаний и инвесторов, открывая новые горизонты для путешествий. Культурный и гастрономический туризм остаются востребованными, так как многие путешественники стремятся познакомиться с историческим наследием и традиционной кухней разных стран.

Развитие туризма напрямую зависит от внедрения современных технологий. В долгосрочной перспективе отрасль продолжит адаптироваться к новым вызовам, предлагая туристам всё более разнообразные и комфортные возможности для путешествий.

Статистика туризма является важнейшим инструментом анализа и прогнозирования отрасли. Она позволяет оценить текущее состояние туризма, выявить ключевые тенденции и разработать стратегии для его дальнейшего развития. Благодаря статистическим данным можно оптимизировать туристические услуги, повысить их доступность и качество, а также минимизировать негативное воздействие на окружающую среду.

Литература

1. Всемирная туристическая организация (UNWTO): официальный сайт. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.unwto.org> – Дата доступа: 27.03.2025.
2. Национальная статистика туризма: тенденции и анализ. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://tourism-statistics.gov> – Дата доступа: 27.03.2025.
3. Влияние туризма на экономику: современные исследования. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://global-tourism-research.com> – Дата доступа: 27.03.2025.

СТАТИСТИКА ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА

Игнатович Ю.А.

Научный руководитель: ст. преподаватель Веренич Г.Д.
Белорусский национальный технический университет

Статистика лесного хозяйства представляет собой систематизированный сбор, обработку и анализ данных о состоянии и использовании лесных ресурсов. Это важная отрасль экономической статистики, которая включает как количественные показатели (площадь лесов, запасы древесины), так и качественные характеристики (породный состав, возрастная структура насаждений). Основными задачами лесной статистики являются: учет лесного фонда, анализ объемов заготовки древесины и других лесных продуктов, оценка эффективности лесовосстановления, мониторинг экологических функций лесов, прогнозирование развития лесного сектора.

Основные показатели статистики лесного хозяйства:

Лесное хозяйство - важная экономическая отрасль, сочетающая производственные и экологические функции.

Лесной фонд - совокупность всех лесных земель и древесно-кустарниковой растительности на территории государства, подлежащая статистическому учету.

Лесистость территории - отношение площади лесных земель к общей площади территории региона или страны.

Возрастная структура лесов - распределение лесных площадей по возрастным группам.

Классы товарности - система классификации древостоев по качественным характеристикам для определения хозяйственной ценности древесины.

Расчетная лесосека - научно обоснованный допустимый объем ежегодной рубки.

Экосистемные услуги лесов — количественно измеряемые природные функции лесов.

Литература

1. Статистика: учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по экономическим специальностям / [Н. В. Агабекова и др.]; под ред. Н. В. Агабековой. – Минск: БГЭУ, 2020. – 302, [1] с.

ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ КИТАЯ ИЛИ "ПРЫЖОК КИТАЙСКОГО ТИГРА"

Исаенко М. А.

Научный руководитель: ст. преподаватель Семашко Ю. В.

Белорусский национальный технический университет

Понятие "Прыжок китайского тигра" известно в мировой экономической теории с конца прошлого века. Оно подразумевает стремительное экономическое, политическое и социальное развитие Китая в период 2000-х годов. Вопросом метаморфозы одной из самых бедных стран мира, которая смогла в 1949 году за достаточно короткий срок достигнуть прогрессивных показателей и стать второй экономикой мира в 2010-е годы, задаются многие экономисты и политологи. В данной работе рассматривается развитие Китайской Народной Республики в период 1949-1980 годов и факторы, оказавшие влияние на данное развитие.

Китай в период с 1949 по 1980 годы пережил значительные изменения, которые сформировали его современное лицо. Этот период можно разделить на несколько ключевых этапов, каждый из которых характеризуется своими политическими и экономическими событиями.

Так, с 1949 по 1957 год историки и экономисты назвали периодом установления социализма. В 1949 году была провозглашена КНР. Ее основными характеристиками стали национализация промышленных гигантов и банков, превращение разрозненных земельных участков в кооперативы, также основой стала плановая экономика с упором на тяжёлую промышленность. В этот период началось внедрения идеологического контроля.

В 1958 году начался период "Великого скачка вперед", которую одобрил глава КНР - Мао Цзэдун. Однако стремление к быстрой реализации планов привело к экономическому кризису. Его причинами непосредственно стали создание коммун и ограничения по производству излишков сельскохозяйственных культур, что привело к отсутствию у крестьян стимула производить больше. Также попытка быстро производить больше металлов, в частности стали, привели к созданию кустарных и мелких производств, а это ухудшило качество готовой продукции. Результатом периода 1958-1962 годов стал крах экономики и голод.

После провала плана "Великого скачка вперед" был сделан упор на интенсивное, а не экстенсивное развитие экономики. Это включало в себя реорганизацию коммун и предприятий тяжелой промышленности. Однако начало массовых репрессий, культурной революции затормаживало восстановление экономики. Концом периода постепенных реформ стала смерть Мао Цзэдуна в 1976 году.

С приходом к власти Дэн Сяопина в конце 1970-х годов началась новая эпоха реформ, которая стала основой для "прыжка китайского тигра". Реформа сельского хозяйства стимулировала крестьян, получив наделы в личное пользование, выращивать больше продукции, ведь они могли продавать излишки и получать дополнительный заработок. Создание свободных экономических зон, например, Шэньчжэнь, привело в КНР иностранных инвесторов, способствовало развитию внешней торговли. Разрешение компаниям свободно заниматься внешнеэкономической деятельностью, использовать банковские кредиты и лишение их в 1983 году государственных субсидий дало организациям стимул самостоятельно развиваться. Стоит отметить, что финансовая сфера все же осталась под контролем правительства.

Таким образом, реформы, проведенные Дэн Сяопином в КНР, были успешными благодаря адаптации к рыночным условиям мирового рынка и гибкости экономической политики. Повышение уровня образования и квалификации рабочей силы обеспечило необходимую основу для индустриализации и роста производительности. А государственные инвестиции в инфраструктуру, включая транспортные сети и энергетические проекты, стали основой для экономического роста.

Для Республики Беларусь заимствование некоторых технологий в формировании КНР в период 1978-1989 годов может быть примером для совершенствования экономической политики в настоящее время.

Так, внедрение рыночных механизмов и открытие экономики для привлечения иностранных инвестиций способно усовершенствовать существующие темпы экономического роста.

Китай сделал акцент на образовании и научных исследованиях. Инвестирование в образование и поддержку инновационных стартапов может стать важным шагом для Беларуси.

Сотрудничество между государственным и частным сектором позволяет взаимно внедрять усовершенствования каждого из этих элементов. Также инвестиции в модернизацию транспортной и социальной инфраструктуры. В свою очередь, это ускоряет темпы экономического роста в целом в стране.

Литература

1. Экономическое развитие: 1949-1990-е годы // ВУЗлит [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://vuzlit.com/492874/ekonomicheskoe_razvitie_1949_1990_gody - Дата доступа: 30.03.2025.

СТАТИСТИКА СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ НАСЕЛЕНИЯ

Какажыкова А.

Научный руководитель: ст. преподаватель Веренич Г.Д.
Белорусский национальный технический университет

Социальная защита населения – это система мер, направленных на обеспечение граждан социальными гарантиями, защиту их прав и интересов, а также помощь в трудных жизненных ситуациях.

Цель социальной защиты - обеспечить жизнедеятельность человека в обществе во всем многообразии отношений, факторов, обуславливающих его социальное положение.

Социальную защиту населения в узком смысле можно определить, как комплексную систему социально-экономических и правовых отношений, предназначенную для обеспечения государственных гарантий в области уровня жизни, а также поддержки социально уязвимых слоев населения.

В широком значении – это совокупность связей и отношений, обусловленных необходимостью защиты социального положения от воздействия социальных рисков.

В качестве субъектов выступают службы и организации Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь различных уровней. Объектом является человек, личность или группа людей, оказавшихся в затруднительном положении, такие категории людей, как инвалиды, безработные, одинокие пожилые люди; беженцы и вынужденные переселенцы и другие. Политика Республики Беларусь в области социальной защиты населения направлена на повышение эффективности, надежности, устойчивости и доступности социальной защиты, базирующихся на государственных социальных гарантиях и стандартах, дифференцированном и адресном подходах к социальной поддержке различных слоев населения.

Литература

1.<https://elib.bspu.by/bitstream/doc/10105/1/Социальная%20защита%20населения.pdf>

AGILE ПОДХОДЫ В ПРОЕКТНОМ МЕНЕДЖМЕНТЕ: ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ (ИССЛЕДОВАНИЕ ВНЕДРЕНИЯ AGILE В ТРАДИЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА ГИБКОСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ)

Калинкин Д.Л.

Научный руководитель: преподаватель Шнип Е.О.
Белорусский национальный технический университет

Огромное количество организаций, занимающихся в том числе и разработкой программного обеспечения желают сделать свои процессы разработки более гибкими. Для успешной работы команды разработчиков важно использовать гибкую методологию, которая позволяет создавать качественные программные продукты в кратчайшие сроки и с минимальными затратами по сравнению с традиционными методами разработки.

Agile – это подход к управлению проектами и разработке программного обеспечения, который основывается на сотрудничестве с заказчиком и быстром реагировании на изменения. Применение Agile методологий (одной из которых является Scrum) дает компаниям неоспоримое конкурентное преимущество перед компаниями, которые используют традиционные методологии управления проектами.

Scrum – гибкий управленческий фреймворк, представляющий собой набор правил, с помощью которых команда выстраивает план работы над проектом. Его суть заключается в разбиении реализации проекта на небольшие итерации (спринты) и получение обратной связи от заказчика после окончания каждой из них с целью уточнения требований.

Одним из важных условий Scrum является постоянное совершенствование, "подгонка" методологии под проект, свою команду. В противном случае результат команды будет скромнее, чем мог бы быть.

Преимущества методологии Scrum:

1. Проекты, которые реализуются по методологии Scrum показывают большую производительность, по сравнению с проектами реализованными по традиционному методу. Когда разработка ведется по обычной модели, очень часто возникает ситуация, когда за время разработки функциональности, она оказывается ненужной заказчику. Scrum исключается такой вариант развития событий за счет постоянной коммуникации с заказчиком, постоянной приоритезации спринтов, команда будет делать именно ту функциональность, которая действительно будет востребована у пользователей.

2. Также очевидным фактором повышения производительности является удовлетворенность работников от сделанной работы. Это достигается

за счет сокращения объема сверхурочных работ, а также стабильного темпа разработки и возможности быстрее оценить результаты своих трудов.

3. За счет того, что при использовании Scrum кратно уменьшается количество тормозящих работу ошибок, разработчики могут сосредоточиться на качестве работы. Качество повышается за счет стабильности рабочих процессов, а также внедрения новых перспективных методик и средств работы: экстремальное программирование, различные инструментальные средства для автоматизации.

Недостатки методологии Scrum:

1. Без активного участия заказчика в проекте значительно снижается эффективность Scrum методологии. Благодаря обратной связи от него во многом зависит постановка и приоритизация задач.

2. Для Scrum методологии оптимальное количество человек в команде – 7, что не подходит для действительно масштабных проектов. В таком случае применение данной методологии будет лишь затруднять процесс коммуникации между членами команды.

3. Scrum плохо подходит для проектов, в которых нужна четко проработанная документация из-за недостатка времени на ее создание и поддержку.

Подводя итог можно сказать, что в результате внедрения Scrum методологии процессы внутри организации становятся проще координировать и контролировать, а результат становится более прогнозируемым. Однако не все компании доводят внедрение Scrum до логического завершения, поскольку внедрение такой гибкой методологии предполагает огромное количество изменений. В первую очередь такие изменения предполагают изменение психологии сотрудников, причем не только тех, что непосредственно участвуют в процессе разработки программного обеспечения, а также и всего управленческого контингента. Иначе время людей и деньги будут потрачены впустую, а из-за срывов сроков поставки продуктов испортится репутация компании.

Литература

1. Майк Кон Scrum: гибкая разработка ПО / Майк Кон — Москва: Издательский дом “Вильямс”, 2011 — 576 с.

2. Борис Вольфсон Гибкое управление проектами и продуктами. / Борис Вольфсон — СПб.: Питер, 2015 — 144 с.

3. Кен Швабер, Джефф Сазерленд Софт за 30 дней. Как Scrum делает невозможное возможным / Кен Швабер, Джефф Сазерленд — Москва: МИФ, 2017 — 256 с.

УПРАВЛЕНЧЕСКИЙ АНАЛИЗ КАК ЭЛЕМЕНТ БУХГАЛТЕРСКОГО УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЕТА

Каляда В. Д.

Научный руководитель: ст. преподаватель Марцева С. В.

Белорусский национальный технический университет

На современном этапе белорусская экономика, входя в международную экономическую систему, развивает рыночные отношения. И, адаптируясь в мировом пространстве, в Беларуси растет роль бухгалтерского управленческого учета. Поэтому анализ его элементов является актуальной темой для теоретического изучения [1].

Управленческий анализ на сегодняшний день является одним из важнейших элементов бухгалтерского управленческого учета, роль которого невозможно переоценить.

Под управленческим анализом понимают процесс изучения деятельности предприятия с целью выявления тенденций изменения различных управленческих объектов, а в дальнейшем принятия управленческих решений, таких как, например, изменение стратегии ценообразования, введение новых технологий.

Управленческий анализ ставит перед собой ряд задач: оценка эффективности деятельности предприятия, установление причинно-следственной связи развития или упадка предприятия, совершенствование механизмов управления, анализ затрат.

Чтобы решить выше поставленные задачи в управленческом учете используются различные методы такие, как метод наблюдения, опрос, индексный метод, бюджетирование.

Таким образом, управленческий анализ обеспечивает необходимую информацию для оценки эффективности бизнес-процессов, способствует выявлению сильных и слабых сторон организации и помогает в планировании будущих стратегий.

Литература

1. Алферов, В. Н. Управленческий анализ как инструмент антикризисного управления / В. Н. Алферов. – МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). – 2018. – Т. 9. – № 2. – С. 213–221.

СТАТИСТИКА СТРОИТЕЛЬСТВА

Ковалёнок И.А.

Научный руководитель: ст. преподаватель Марцева С.В.
Белорусский национальный технический университет

Статистика строительства является важнейшим инструментом анализа и прогнозирования динамики строительной отрасли, обеспечивая основу для формирования государственной политики, инвестиционного планирования и оценки эффективности реализуемых проектов. Она позволяет выявлять тенденции в объемах строительства, оценивать обеспеченность ресурсами и анализировать влияние строительного сектора на экономику в целом.

Теоретико-методологическая основа. Статистика строительства базируется на системе количественных показателей, характеризующих объемы выполненных строительных работ, ввод в эксплуатацию объектов, динамику инвестиций в отрасль, а также обеспеченность материальными и трудовыми ресурсами. Основные показатели включают:

Ресурсы: объем капитальных вложений, наличие строительных материалов, численность занятых в отрасли работников;

Результаты: площадь введенного в эксплуатацию жилья, коммерческих и промышленных объектов, объем выполненных подрядных работ;

Эффекты: влияние строительства на ВВП, занятость населения, развитие инфраструктуры.

Методы сбора данных могут быть прямыми и косвенными:

Прямые: статистическая отчетность строительных организаций, данные государственных регистров и кадастров;

Косвенные: анализ банковских транзакций, спутниковые снимки застройки, экспертные оценки.

Современные вызовы, такие как цифровизация строительного сектора и необходимость устойчивого развития, требуют совершенствования статистических методов, в том числе внедрения технологий больших данных, автоматизированного мониторинга строительных площадок и интеграции различных источников информации.

Институциональная инфраструктура статистики строительства. Система статистического учета в строительной отрасли Беларуси включает ряд государственных организаций, баз данных и нормативных документов, обеспечивающих сбор, обработку и анализ статистических данных.

1. Государственные организации

Национальный статистический комитет Республики Беларусь (Белстат) – основной орган, публикующий статистические сборники по строительству, инвестициям, материальным ресурсам.

Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь – занимается регулированием строительной деятельности, контролирует выполнение государственных программ.

Государственный комитет по имуществу Республики Беларусь – ведет учет объектов недвижимости, включая статистику по вводу в эксплуатацию зданий.

2. Базы данных и информационные системы

Единая информационная система в строительстве (ЕИС) – содержит данные о разрешениях на строительство, проектах, подрядчиках.

Государственный кадастр недвижимости – база данных об объектах недвижимости, их технических характеристиках и владельцах.

Статистические сборники Белстата – включают ежегодные отчеты по строительству, инвестициям в основной капитал, ценам на стройматериалы.

3. Основные инструменты статистического учета

Индексы строительной продукции – показатель динамики объемов строительства по отношению к базовому периоду.

Классификаторы строительной деятельности – системы кодирования видов строительных работ и объектов (например, ОКЭД – Общегосударственный классификатор видов экономической деятельности).

Мониторинг цен на строительные материалы – важен для анализа инфляционных процессов в отрасли.

Практическое применение статистики строительства. Статистика строительства играет важную роль в анализе состояния отрасли, прогнозировании её развития и принятии управленческих решений на разных уровнях.

Оценка динамики строительной отрасли

Анализ объемов выполненных строительных работ позволяет оценить активность сектора и его вклад в экономику страны.

Мониторинг ввода в эксплуатацию жилья и коммерческой недвижимости помогает выявлять потребности рынка и корректировать государственную политику.

Прогнозирование и планирование

Данные о капитальных вложениях в строительство используются для прогнозирования будущих объемов строительных работ.

Анализ спроса и предложения на строительные материалы позволяет регулировать их производство и импорт.

Прогнозирование кадровых потребностей в строительной отрасли помогает подготовке специалистов.

Выявление проблем и тенденций

Статистический анализ помогает обнаружить дисбалансы, например, нехватку строительных мощностей, кадровый дефицит или рост цен на материалы.

Оценка сроков строительства позволяет выявлять неэффективность в управлении проектами.

Сравнительный анализ регионов по строительной активности выявляет территории с высоким и низким уровнем развития строительного комплекса.

Государственное регулирование и инвестиционная политика

Используется при разработке государственных программ по строительству жилья, инфраструктуры, объектов социальной сферы.

Помогает оценивать эффективность субсидий и налоговых льгот для строительных компаний.

Современные технологии позволяют значительно улучшить сбор, обработку и анализ статистических данных. Важную роль в этом процессе играют:

ГИС-технологии и спутниковый мониторинг. Использование геоинформационных систем (ГИС) помогает отслеживать изменения в городской застройке, контролировать строительные объекты в реальном времени.

Блокчейн. Применение технологии распределённого реестра обеспечивает прозрачность сделок, учет строительных материалов и контроль за исполнением контрактов.

Автоматизированные системы мониторинга. Дроны и сенсоры на строительных площадках позволяют собирать данные о ходе строительства, оценивать соответствие планам и оперативно реагировать на отклонения.

Статистика строительства – это важный инструмент, который позволяет не только анализировать текущее состояние отрасли, но и прогнозировать её развитие, выявлять проблемы и корректировать политику. Современные вызовы требуют совершенствования статистического учета, включая цифровизацию процессов, расширение базы данных и интеграцию с международными системами статистики.

Литература

1. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by/> – Дата доступа: 26.03.2025.
2. Экономическая энциклопедия [Электронный ресурс] – Режим доступа: econwiki.ru – Дата доступа: 26.03.2025

СТАТИСТИКА ТРАНСПОРТА (ГРУЗООБОРОТА ТРАНСПОРТА И ПЕРЕВОЗОК ГРУЗОВ)

Ковшарова В.К.

Научный руководитель: ст. преподаватель Марцева С.В.

Белорусский национальный технический университет

Транспорт играет ключевую роль в экономике Республики Беларусь, обеспечивая перемещение товаров и услуг как внутри страны, так и за её пределами. Грузооборот транспорта, являясь важным показателем, отражает эффективность транспортной системы и её способность удовлетворять потребности экономики.

Статистика транспорта – отрасль экономической статистики, изучающая количественные и качественные явления и процессы, происходящие при осуществлении транспортной деятельности. Основные статистические показатели: объем перевозок грузов, грузооборот, индекс перевозок грузов, индекс грузооборота; объем перевозок пассажиров, пассажирооборот, индекс перевозок пассажиров, индекс пассажирооборота; выручка от эксплуатации транспортных средств; затраты, связанные с эксплуатацией транспортных средств; протяженность путей сообщения; наличие транспортных средств; количество зарядных станций, их мест установок, точек подзарядки и электропотребление. Уровень дезагрегации: территория Республики Беларусь; виды экономической деятельности; формы (виды) собственности; государственные органы; организационно-правовые формы; виды транспорта; виды сообщения; виды магистральных трубопроводов; виды перевозок; виды эксплуатационных путей (линий); виды транспортных средств [1].

Грузооборот транспорта - объем работы транспорта по перевозкам грузов. Единицей измерения является пассажиро-километр, т.е. перемещение 1 тонны груза на расстоянии в 1 километр. Определяется умножением веса каждой партии перевезенных грузов в тоннах на расстояние перевозки с последующим суммированием произведений по всем поездкам. Существует несколько видов грузооборота. По видам транспорта: железнодорожный, автомобильный, водный (включая внутренние водные пути), воздушный. По типам грузов: сыпучие, наливные, твердые, контейнерные. По регионам: внутренние перевозки и международные перевозки [1].

Статистические данные о грузообороте собираются различными государственными учреждениями, включая Национальный статистический комитет Республики Беларусь. Общий объем грузоперевозок, динамика грузооборота по видам транспорта, структура грузооборота по видам грузов и

уровень загрузки транспортных средств - основные показатели, которые анализируются [2].

По данным Национального статистического комитета Республики Беларусь общий объем грузоперевозок в 2020 году снизился из-за пандемии COVID-19, однако в 2021 и 2022 годах произошло восстановление, с увеличением объемов грузоперевозок на 5-10% в год. Железнодорожный транспорт занимает около 40% общего грузооборота. В последние годы наблюдается стабильный рост, особенно в сегменте перевозок сыпучих и наливных грузов. Автомобильный транспорт занимает около 50% грузооборота. В последние годы отмечается рост объемов перевозок, что связано с увеличением внутреннего спроса и развитием логистических услуг. Водный и воздушный транспорт занимают меньшую долю, около 5% и 1% соответственно, но также показывают положительную динамику, особенно в международных перевозках.

Структура грузоперевозок характеризуется разнообразием видов грузов, что отражает потребности экономики страны и специфику транспортной инфраструктуры. Одним из основных компонентов являются сыпучие грузы, которые преобладают в железнодорожных перевозках. К ним относятся уголь, руда и удобрения, что связано с активным развитием горнодобывающей отрасли и сельского хозяйства.

Анализ статистических данных о грузообороте транспорта в Республике Беларусь показывает, что в последние годы наблюдается положительная динамика, несмотря на временные трудности, связанные с пандемией и внешними экономическими факторами. Железнодорожный и автомобильный транспорт остаются основными видами грузоперевозок.

Литература

1. Министерство транспорта и коммуникаций Республики Беларусь. Статистика грузоперевозок [Электронный ресурс]. -Режим доступа: <https://www.mintrans.gov.by/ru/statistika/itemlist/category/135-logistika>. - Дата доступа: 24.03.2025
2. Национальный статистический комитет Республики Беларусь. Н.2. Грузооборот [Электронный ресурс]. -Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/makroekonomika-i-okruzhayushchaya-sreda/okruzhayushchaya-sreda/sovmestnaya-sistema-ekologicheskoi-informatsii/2/h-passazhirooborot/h-2-gruzooborot/>. - Дата доступа: 24.03.2025

РОЛЬ СТИМУЛИРОВАНИЯ В УПРАВЛЕНИИ ПЕРСОНАЛОМ

Ковшарова В.К.

Научный руководитель: к.п.н., доцент Володько О.М.

Белорусский национальный технический университет

Все предприятия заинтересованы в повышении эффективности своего производства, в связи с этим система стимулирования персонала в любой организации должна быть направлена на то, чтобы поощрять производительность, творчество, исполнительность и инициативу работников, все те качества, которые приводят к эффективному труду и достижению стратегических целей организации. Эффективное развитие производственных структур, максимизация прибыли, что является основной целью деятельности коммерческой организации в условиях рыночной среды, невозможны без достижения соответствия интересов и задач компании с интересами персонала. Обеспечить такое соответствие невозможно без создания эффективной системы мотивации работников. Различают внутреннюю и внешнюю мотивацию. Внешнюю мотивацию также принято называть стимулированием.

Стимулирование труда - внешнее побуждение, элемент трудовой ситуации, влияющий на поведение человека в сфере труда, материальная оболочка мотивации персонала. Одновременно оно несет в себе и нематериальную нагрузку, позволяющую работнику реализовать себя как личность и работника одновременно [2].

Стимулирование направлено на мотивацию работника к добросовестному и эффективному труду. Основная задача стимулирования заключается в том, чтобы обеспечить заинтересованность каждого сотрудника предприятия в повышении результативности, как индивидуального труда, так и труда всего коллектива на основе достижения личных целей, сочетающихся с коллективными интересами.

На стратегическом уровне выделяются три типа кадровой политики в управлении заинтересованностью персонала в своем труде: преобладание системы стимулирующих воздействий на персонал организации, преобладание системы мотивационного управления персоналом организации и гармоничное сочетание комплекса стимулирующих воздействий и мотивационного управления персоналом, при охватывающем (базовом) характере мотивационной политики.

Все стимулы условно можно разделить на материальные и нематериальные.

К материальному стимулированию относят: заработную плату, участие в распределении прибыли, премии и участие в капитале.

К нематериальному стимулированию относятся организационные и морально - психологические способы.

Организационные способы заключаются, прежде всего, в привлечении наемных работников к принятию участия в делах фирмы, которое предполагает, что им предоставляется право голоса при решении ряда проблем, как правило, социального характера. Важное значение принимают перспективы приобрести новые знания, умения и навыки, что делает работников более независимыми, самостоятельными, придаёт им уверенность в завтрашнем дне.

К морально - психологическим методам стимулирования персонала относятся: создание условий, при которых люди испытывали бы профессиональную гордость за свою работу, атмосфера взаимного уважения, личное и публичное признание, высокие цели.

Необходимо учитывать, что перечисленные организационные и морально - психологические факторы стимулирования персонала действуют неодинаково в зависимости от времени пребывания в должности, и после 5 лет ни один из них не обеспечивает стимулирование в той же мере, поэтому удовлетворенность работой падает [1].

Роль стимулирования в управлении персоналом весьма важна, поскольку оно способствует повышению мотивации и удовлетворенности сотрудников. Эффективные стимулы ведут к увеличению производительности и снижению текучести кадров, что в конечном итоге приносит компании значительные экономические выгоды.

Литература

1. Андреев В.В. Проблемы стимулирования руководителей и специалистов на промышленных предприятиях / В.В. Андреев // Управление персоналом. - 2005. - №10. С.21 - 23.
2. Хасанова С.О., Рабцевич А.А. Стимулирование персонала в организации [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://econf.rae.ru/article/7260>. - Дата доступа: 25.03.2025
3. Володько В.Ф. Основы менеджмента: учеб.-метод. пособие / В. Ф. Володько. // Адукацыя і выхаванне. - Минск. - 2010. - №3. - 303 с.
4. Володько В.Ф. Психология управления: учеб.-метод. пособие: в 2 т. / В. Ф. Володько. - Минск: БНТУ, 2012.

РОЛЬ МАЛЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ НА РЫНКЕ ТРУДА

Ковшарова В.К.

Научный руководитель: ст. преподаватель Семашко Ю.В.
Белорусский национальный технический университет

Малые предприятия играют важную роль в экономическом развитии стран, оказывая значительное влияние на рынок труда. Они не только создают рабочие места, но и способствуют инновациям, социальной стабильности и региональному развитию.

Можно выделить преимущества малого бизнеса, как способа регулирования занятости. Во-первых, малый бизнес расширяет поле деловой активности, вовлекая в трудовую деятельность тех граждан, которые не обладают высокой конкурентоспособностью на рынке труда. Более «гибкие» условия труда, включая особые режимы рабочего времени, на малых предприятиях делают их привлекательными для работников. Набор нестандартных форм занятости различен и может включать: неполную занятость, работа сверх установленной (нормальной) продолжительности рабочего времени, временную занятость на основе трудовых договоров (рассчитанных на определенный срок), занятость, характеризующаяся наличием постоянного дополнительного (второго и т.д.) места работы.

Во-вторых, малые предприятия становятся участниками инвестиционного процесса, способствуют качественному улучшению рабочей силы, формируют рабочие места на базе новых технологий.

Малые предприятия часто становятся источниками инноваций благодаря своему предпринимательскому духу. Они способны внедрять новые идеи и технологии, что способствует общему росту производительности на рынке труда. Также они могут быть более устойчивыми к экономическим колебаниям благодаря своей способности быстро изменять стратегии и процессы. Это позволяет им сохранять рабочие места даже в условиях кризиса.

Развитие малого предпринимательства способствует постепенному созданию широкого слоя среднего класса, самостоятельно обеспечивающих собственное материальное благополучие и достойный уровень жизни, являющихся основой социально-экономических реформ. Следует отметить, что занятие малым бизнесом является не только источником средств к существованию, но и способом раскрытия внутреннего потенциала личности. Объективно неизбежная реструктуризация экономики вынуждает все большее число граждан заняться самостоятельной предпринимательской деятельностью.

Сектор малого предпринимательства способен создавать новые рабочие места, из этого следует, что он может обеспечить снижение уровня

безработицы в стране. Малые предприятия часто более ориентированы на местные сообщества, чем крупные корпорации. Они могут оказывать положительное влияние на социальную стабильность, поддерживая местные инициативы и создавая рабочие места для жителей региона.

Одним из основных препятствий для развития малых предприятий является ограниченный доступ к финансированию. Банки и финансовые учреждения часто предпочитают работать с крупными компаниями, что затрудняет малым бизнесам получение необходимых средств для роста. Они часто сталкиваются с жесткой конкуренцией со стороны крупных компаний, которые имеют больше ресурсов и возможностей для маркетинга и масштабирования бизнеса.

Таким образом, сектор малого предпринимательства является неотъемлемой частью социально-экономической системы страны, обеспечивающий условную стабильность рыночных отношений, благодаря своей гибкости демонстрирует оперативное реагирование на постоянно меняющиеся условия внешней среды. Малый бизнес играет немаловажную роль в увеличении численности рабочих мест и решении проблем занятости населения, особенно в тех субъектах, где проблема безработицы, в силу региональных особенностей, все еще остается неразрешимой, тем самым, сглаживая негативные последствия научно-технического прогресса, особенно в наукоемких отраслях.

Литература

1. Лапуста М.Г. Малое предпринимательство: учеб.-метод. пособие/ М.Г. Лапуста. - Москва: ИНФРА-М, 2002. - №2 - 272 с.
2. Роль малого бизнеса в белорусской экономике [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/belarus/07063.pdf>. - Дата доступа: 26.03.2025
3. Малое предпринимательство и стабилизация на рынке труда региона [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/maloe-predprinimatelstvo-i-stabilizatsiya-na-rynke-truda-regiona>. - Дата доступа: 26.03.2025

ВЛИЯНИЕ ОПЕК НА ФОРМИРОВАНИЕ МЕЖДУНАРОДНОГО ФИНАНСОВОГО РЫНКА

Крещанович И.А.

Научный руководитель: ст. преподаватель Семашко Ю.В.

Белорусский национальный технический университет

Современная мировая экономика в значительной степени зависит от энергетических ресурсов, ключевым из которых остаётся нефть. Регулирование объёмов её добычи и поставок оказывает огромное влияние на цены, инфляцию и экономическую стабильность различных стран. В этом контексте особую роль играет ОПЕК — Организация стран - экспортёров нефти.

Организация стран - экспортёров нефти была основана в сентябре 1960 года в Багдаде пятью странами: Ираном, Ираком, Кувейтом, Саудовской Аравией и Венесуэлой. Причиной создания послужила необходимость защиты интересов стран-экспортёров от влияния западных транснациональных нефтяных компаний, а также стремление к более справедливому распределению доходов от продажи нефти.

На 2024 год в состав ОПЕК входят следующие страны: Алжир, Ангола, Габон, Гвинея, Иран, Ирак, Конго, Кувейт, Ливия, Нигерия, Саудовская Аравия, Объединённые Арабские Эмираты, Венесуэла

Организация имеет постоянный секретариат, расположенный в Вене (Австрия), где проходят заседания министров стран-участниц. Высшим органом является Конференция ОПЕК, которая определяет общую стратегию.

В 2016 году для более эффективного влияния на рынок был создан формат ОПЕК+, объединяющий страны-члены ОПЕК и ряд других крупных экспортёров нефти, таких как: Россия, Казахстан, Азербайджан, Мексика, Малайзия и другие

Формат ОПЕК+ стал особенно значимым в периоды мировых кризисов, таких как пандемия COVID-19, когда требовалось оперативное согласование уровня добычи для стабилизации цен.

Основными целями ОПЕК являются:

1. Согласование и унификация нефтяной политики стран-участниц.
2. Обеспечение стабильных и справедливых цен на нефть.
3. Гарантирование бесперебойных поставок нефти на мировые рынки.
4. Защита интересов стран-производителей.

Ключевым инструментом воздействия ОПЕК на рынок является установка квот на добычу нефти для стран-участниц. Путём ограничения или увеличения добычи, ОПЕК влияет на предложение нефти, а, следовательно, и на её цену. Также организация отслеживает тенденции спроса, запасы, инвестиции в добычу, и публикует аналитические обзоры.

ОПЕК оказывает значительное влияние на глобальные процессы, такие как: цены на нефть, глобальная инфляция, геополитика. Решения ОПЕК напрямую влияют на стоимость барреля нефти, что отражается на ценах на топливо, транспорт и продукцию. Повышение цен на нефть ведёт к росту цен в целом. ОПЕК выступает как важный игрок на мировой арене, способный влиять на политические и экономические процессы.

Например, нефтяное эмбарго 1973 года привело к серьёзному энергетическому кризису в странах Запада и стало переломным моментом в глобальной политике.

На сегодняшний день ОПЕК сталкивается с рядом вызовов:

1. Рост добычи сланцевой нефти в США.
2. Переход мировой экономики к возобновляемым источникам энергии.
3. Геополитические конфликты.
4. Волатильность цен.

В этих условиях организация стремится к модернизации своих стратегий, а формат ОПЕК+ становится всё более важным механизмом глобальной координации.

ОПЕК остаётся ключевым игроком на мировом рынке нефти. Благодаря координации действий стран-участниц, организация способна влиять на цену нефти и стабилизировать мировой рынок. Несмотря на вызовы со стороны альтернативной энергетики и конкуренции, роль ОПЕК сохраняется как стратегически важная в современной энергетической системе.

Литература

1. Официальный сайт ОПЕК: <https://www.opec.org>
2. Гусейнов А. А. Мировой рынок нефти: экономика и политика. — М.: Финансы и статистика, 2021.
3. Международное энергетическое агентство (IEA) — отчёты и аналитика.
4. Панов А. В. Геополитика нефти и газа. — СПб: Питер, 2022.

МЕТАВСЕЛЕННАЯ И WEB 3 В ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВЕ

Курдюк В.И.

Научный руководитель: ст. преподаватель Семашко Ю.В.

Белорусский национальный технический университет

Метавселенная и Web 3 представляют собой революционные технологии, которые трансформируют традиционные подходы к предпринимательству. Метавселенная — это виртуальное пространство, где пользователи

взаимодействуют через цифровые аватары, а Web 3 — это децентрализованная версия интернета, основанная на блокчейне. Вместе они создают новые возможности для бизнеса, включая виртуальную коммерцию, цифровые активы и инновационные модели взаимодействия с клиентами. Вот несколько способов их применения:

1. Метавселенная как платформа для бизнеса. Она позволяет компаниям создавать виртуальные магазины, офисы и мероприятия, бренды могут проводить виртуальные показы мод или продавать цифровые товары (NFT). Это открывает доступ к глобальной аудитории и снижает затраты на физическую инфраструктуру.

Ярким примером может послужить деятельность известного итальянского дома моды Gucci. В 2021 году они создали виртуальный магазин в платформе Roblox, где пользователи могли покупать цифровые версии реальных товаров бренда (например, сумки или аксессуары) для своих аватаров. Эти цифровые товары продавались как NFT (невзаимозаменяемые токены), что позволило Gucci привлечь новую, молодую аудиторию, которая активно участвует в виртуальных мирах.

Кроме того, Gucci провела виртуальный показ мод в метавселенной The Sandbox, где пользователи могли не только наблюдать за коллекцией, но и взаимодействовать с брендом в интерактивном формате. Это позволило компании снизить затраты на организацию физического мероприятия и одновременно охватить глобальную аудиторию.

2. Web 3 способствует децентрализации. А именно обеспечивает прозрачность и безопасность через блокчейн. Предприниматели могут использовать смарт-контракты для автоматизации сделок, токенизации активов и создания децентрализованных автономных организаций (DAO). Это устраняет необходимость в посредниках и снижает операционные издержки.

В последнее время платформа Uniswap стала одним из самых ярких примеров использования Web 3 для децентрализации. Uniswap—это децентрализованная биржа (DEX), работающая на блокчейне Ethereum. Она использует технологию Web 3 для обеспечения прозрачности, безопасности и устранения посредников.

3. Современные технологии расширяют список известных бизнес-моделей. Бизнес-модель —это схематичное исследование бизнес-процессов компании: менеджмента, системы управления, регламента работы, коммуникаций с клиентами и способов монетизации.

Сейчас компании могут создавать уникальные цифровые активы, которые покупатели используют в метавселенной, которые называются NFT. Это можно охарактеризовать, как цифровая собственность.

В последнее время компания Nike активно использует технологию NFT для создания уникальных цифровых активов, которые покупатели могут использовать в метавселенной. В 2021 году Nike запустила платформу Swoosh, где пользователи могут покупать, коллекционировать и обменивать виртуальные кроссовки и другую цифровую атрибутику бренда в форме NFT. Эти цифровые товары представляют собой уникальные токены, которые подтверждают право собственности на виртуальный актив.

Например, купив NFT-кроссовки Nike, пользователь может "надеть" их на своего аватара в метавселенной или использовать в виртуальных играх. Это создаёт новый уровень взаимодействия между брендом и потребителями, а также открывает дополнительные возможности для монетизации цифрового контента.

Ещё одна новая модель получила название play-to-earn (с англ. «играй, чтобы заработать»). Игры в метавселенной позволяют пользователям зарабатывать криптовалюту, что создаёт новые рынки для разработчиков.

В последние годы игра The Sandbox стала ярким примером модели play-to-earn. Здесь пользователь может купить виртуальный участок земли, построить на нём игру или аттракцион, а затем получать доход от посещения другими игроками. Таким образом, The Sandbox показывает, как play-to-earn модели в метавселенной открывают новые рынки, где пользователи могут зарабатывать, а разработчики — создавать инновационные игровые вселенные на основе блокчейн-технологий.

Также открываются новые горизонты для продвижения. Бренды могут размещать интерактивную рекламу в метавселенной, достигая более вовлечённой аудитории.

Таким образом, метавселенная и Web 3 открывают перед предпринимателями беспрецедентные возможности для инноваций и роста. Эти технологии не только меняют способы взаимодействия с клиентами, но и создают новые рынки и бизнес-модели. Однако успешное внедрение требует понимания технологий, адаптации к новым реалиям и готовности к рискам, связанным с быстро развивающейся цифровой средой.

ВИРТУАЛЬНАЯ КОММЕРЦИЯ В МЕТАВСЕЛЕННОЙ: NFT И ЦИФРОВЫЕ ТОВАРЫ

Курдюк В.И.

Научный руководитель: ст. преподаватель Семашко Ю.В.

Белорусский национальный технический университет

Метавселенная создает принципиально новую экономическую реальность, в которой цифровые активы становятся полноценными объектами купли-продажи. Виртуальная коммерция охватывает широкий спектр направлений — от NFT-коллекций до торговли виртуальной недвижимостью и предметами роскоши для аватаров.

NFT (Non-Fungible Token, «невзаимозаменяемый токен») — это цифровой сертификат, который подтверждает уникальность и право собственности на виртуальный (или даже реальный) объект.

NFT используют в различных сферах, например :

- искусство – цифровые картины, гифки;
- игры – уникальные мечи, скины (например, в Fortnite);
- музыка – альбомы как NFT (Кингз оф Леон, Эминем);
- мода – виртуальные кроссовки (Nike, Adidas);
- недвижимость – участки в метавселенных (Decentraland).

Цифровые товары в метавселенной — это виртуальные аналоги реальных продуктов (одежда, аксессуары, предметы интерьера). Есть характерные черты, которые их объединяют:

- существуют исключительно в цифровом пространстве;
- привязаны к NFT-токенам как доказательство подлинности;
- используются для самовыражения через аватары.

По данным Morgan Stanley, к 2027 году рынок цифровой моды достигнет 50 млрд \$.

Метавселенная меняет экономику, превращая цифровые активы, такие как NFT и виртуальная недвижимость, в реальные предметы торговли. Несмотря на перспективы, эта индустрия сталкивается с проблемами, включая спекуляции и мошенничество, а также нехватку регулирования. Чтобы добиться успеха, важно перейти к практическому использованию, интегрироваться с настоящим бизнесом и решить технологические вопросы. Будущее принадлежит проектам, которые создают реальную ценность, а не только спекулятивные пузыри.

СТАТИСТИКА ПРОЧИХ УСЛУГ

Листопадова А.Д.

Научный руководитель: ст. преподаватель Марцева С. В.
Белорусский национальный технический университет

Эффективное управление сферой "прочих услуг" невозможно без точных статистических данных. Статистика в этой области – комплекс методов и показателей, измеряющих объем, структуру и динамику сектора. Объектом исследования выступают "прочие услуги" в Республике Беларусь, предметом – статистические показатели их характеризующие.

Исследование опирается на данные Белстата, нормативные акты и научные публикации [1].

В рамках исследования проанализированы классификация "прочих услуг" (ОКЭД, белорусское законодательство) и особенности формирования статистических данных. Изучена динамика объема "прочих услуг" (2015-2023 гг.) в текущих и сопоставимых ценах, выявлены тренды и сезонность. Определена структура "прочих услуг" по видам деятельности, выделены значимые и перспективные направления (ИТ, образование). Проведено сравнение по регионам (области, г. Минск), проанализированы факторы региональных различий (экономика, демография, инфраструктура). Оценено влияние макроэкономических (ВВП, инфляция), демографических (численность, возраст, образование) и регуляторных факторов (налоги, лицензирование, стандартизация).

В результате выявлены тенденции развития "прочих услуг" (рост, стагнация, структурные изменения), ключевые факторы влияния (макроэкономика, демография, регулирование) и региональные диспропорции. Эти данные необходимы для принятия обоснованных решений в сфере управления и развития сектора. Результаты позволяют определить приоритеты направления, выявить проблемы и оценить регулирование. Анализ служит основой для прогнозирования и планирования развития сектора.

Литература

1. Национальный статистический комитет Республики Беларусь (Белстат): <https://www.belstat.gov.by/>. - Дата доступа: 26.03.2024

ПООЩЕНИЕ КАК МЕТОД УПРАВЛЕНИЯ

Листопадова А.Д.

Научный руководитель: к.п.н., доцент Володько О.М.

Белорусский национальный технический университет

Поощрение, как и инновации, играет ключевую роль в формировании конкурентоспособности организации, повышении производительности труда и достижении стратегических целей. Современный бизнес базируется на человеческом капитале, и для эффективного руководства необходимо грамотное применение системы поощрений.

Поощрение персонала – это комплекс методов и инструментов, применяемых для стимулирования эффективной работы, повышения мотивации и признания достижений сотрудников.

В данной области исследования затрагивают множество аспектов: финансирование программ поощрения и численность вовлеченного персонала, эффективность применяемых методов и оценка воздействия на результативность организации.

Анализ финансирования программ поощрения занимает центральное место в управлении персоналом. Государственные и частные вложения в мотивационные программы выступают как показатель приоритетов в развитии человеческого капитала и определяют потенциал для повышения производительности труда. Тенденции в динамике финансирования позволяют предвидеть вектор развития кадровой политики. А успешность системы поощрения определяется тем, насколько широко внедряются новые методы мотивации, признание заслуг и возможности карьерного роста. Национальные и международные организации, занимаются сбором и обработкой данных в сфере управления персоналом и мотивации.

Применение единых методик обеспечивает возможность сравнения показателей между организациями и выявление общих тенденций в управлении персоналом на глобальном уровне.

Литература

1. International Labour Organization (ILO). - Режим доступа: <https://www.ilo.org> /. - Дата доступа: 27.03.2024.

СТАТИСТИКА НАУКИ И ИННОВАЦИЙ

Лопух Д. В.

Научный руководитель: ст. преподаватель Марцева С. В.
Белорусский национальный технический университет

Статистика науки и инноваций выступает ключевым инструментом анализа количественных параметров научно-технической деятельности, формируя информационную базу для разработки эффективной инновационной политики и оценки влияния научного потенциала на социально-экономическое развитие. Её методологическая основа включает разработку классификаций, показателей и методов сбора данных, что позволяет отражать динамику ресурсов, результатов исследований и их внедрения в производство. Современные вызовы, такие как адаптация к рыночной экономике и интеграция науки с образованием, требуют совершенствования статистических подходов, включая использование цифровых технологий для обработки массивов данных. Статистика науки и инноваций состоит из трех аспектов:

1. Теоретико-методологическая основа. Статистика науки и инноваций в Беларуси формируется в рамках национальной стратегии «Наука и технологии: 2018–2040», направленной на интеграцию страны в мировое инновационное пространство.

Показателями теоретико-методологической основы являются ресурсы - внутренние затраты на НИОКР, численность исследователей, степень износа оборудования; результаты – объём отгруженной инновационной продукции, патентная активность, участие в международных проектах; эффекты – вклад инноваций в ВВП, интеграция в глобальные рейтинги.

Методы сбора данных могут быть прямыми или косвенными:

– прямые: опросы организаций по формам Национального статистического комитета Республики Беларусь.

– косвенные: анализ патентных баз, данных о грантах, цитирования.

2. Институциональная инфраструктура. Система статистического учёта в Беларуси включает национальные агентства: Белстат, который публикует ежегодные сборники с данными по регионам, видам экономической деятельности, секторам; Национальная академия наук Беларуси – интеллектуальный центр с 73 междисциплинарными кластерами с 11 тыс. исследователей; программы такие, как «Совершенствование научной сферы», целью которой является повышение наукоёмкости ВВП до 1%, а так же инструменты: базы данных, которые включают в себя патентные реестры, платформу «Наука и инновации» и индикаторы – индекс инновационной

деятельности предприятий, интеграция в Европейское инновационное табло (EIS).

3. Практическое применение. Статистика используется для оценки рисков технологических разрывов, моделирования динамики научного потенциала; анализа снижения доли фундаментальных исследований, роста затрат на НИОКР; сравнения регионов по инновационной активности; оценки индекса инновационной деятельности предприятий, а также оценки влияния государственного финансирования на результативность НИОКР и выявления «узких мест».

Белорусская наука сталкивается с серьёзными вызовами, включая низкую наук ёмкость (крайне низкие затраты на НИОКР), слабую интеграцию в глобальное научное сообщество (низкая цитируемость работ, редкое использование зарубежных исследований в диссертациях) и фрагментарность данных из-за разрозненности источников в академических институтах, университетах и на предприятиях.

Однако страна обладает потенциалом для развития: цифровизация (внедрение суперкомпьютеров, облачных технологий для анализа Big Data), гармонизация стандартов с международными (адаптация методологии Oslo Manual для учёта цифровых инноваций) и расширение охвата инноваций (включение малого бизнеса, стартапов). Эти меры позволят повысить сравнимость данных с международными показателями, привлечь иностранные инвестиции и усилить участие в глобальных проектах.

Статистика науки и инноваций в Беларуси – стратегический ресурс для реализации национальных приоритетов. Её совершенствование должно обеспечить переход к модели «интеллектуальной экономики», интеграцию в мировые технологические тренды и повышение конкурентоспособности страны.

Литература

1. Стратегия «Наука и технологии: 2018–2040», утвержденная Президентом и Национальной академией наук Беларуси 26.02.2018 № 17. – М.:2018.
2. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.belstat.gov.by/>– Дата доступа: 18.03.2025.
3. Ковалёва В.В. Тенденция развития статистики науки и инноваций. – М.: БНТУ, 2020.

ЭМОЦИОНАЛЬНАЯ ГИБКОСТЬ

Лопух Д.В., Навицкая Е.В.

Научный руководитель: к.п.н., доцент Володько О.М.
Белорусский национальный технический университет

Эмоциональная гибкость – способность адаптироваться к своему эмоциональному состоянию, сохраняя баланс между искренностью переживаний и продуктивными взаимодействиями с окружением. Эти требования становятся ключевыми в современных условиях, когда умение управлять эмоциями определяет психологическое благополучие, личностный и профессиональный рост.

Эмоциональная гибкость – это также способность осознавать и трансформировать эмоции в соответствии с личными ценностями и принципами. Она включает эмоциональную экспрессию (искренние чувства без подавления эмоций); эмпатию (способность сопереживать другим) и эмоциональную отзывчивость (гибкость в реакциях на внешние раздражители). Для развития эмоциональной гибкости важно сочетать когнитивные стратегии, практики осознанности и соматики.

Суть практики осознанности состоит в том, чтобы на время полностью сконцентрироваться на происходящем в данный момент времени: на ощущениях, на дыхании, на звуках, запахах и других стимулах, поступающих из окружающего мира. Регулярная концентрация на дыхании или телесных ощущениях позволяет наблюдать эмоции без изменений, снижая импульсивность.

Во время стресса часто используется метод заземления – тип психологической релаксации, который применяется с целью восстановления связи с реальностью (настоящим временем и местом) и/или с собственным телом. Например, чтобы отвлечься от тревожных мыслей, нужно сосредоточить внимание на телесных ощущениях или зрительных деталях.

Рефрейминг – способ переосмысления ситуации для снижения негативных эмоций. Например, отказ на собеседовании можно рассматривать не как провал, а как возможность улучшить свои навыки. Журнал эмоционального состояния помогает фиксировать эмоции и их триггеры с целью улучшения самопонимания и самоконтроля, выявляя закономерности (к примеру, связь между стрессом на работе и раздражительностью). Понимать и регулировать свои эмоции позволяет развитие эмпатии, активное слушание, попытки понять чувство собеседника и помощь другим людям.

Постоянные вызовы позволяют расширить зону комфорта. Например, если публичные выступления вызывают тревогу, стоит начать с небольших шагов: рассказать историю сначала самому себе, а затем коллегам. Также

часто используется на практике упражнение «назойливая муха», то есть тренировка устойчивости к раздражителям через осознанное наблюдение за реакциями тела. Не менее значима работа с ценностями – определение того, что важно для человека, чтобы решения, соответствующие его принципам, принимались даже в стрессе.

Интерактивные тренинги позволяют развивать эмоциональную гибкость, находясь в комфортной среде. Моделирование различных ситуаций и общение помогают обеспечить гибкость мышления посредством обсуждения того, как разные люди переживают одну и ту же ситуацию.

Все эти методы и практики требуют регулярного повторения, со временем становясь естественной частью поведения человека, улучшая общение и снижая риск эмоционального выгорания.

Эмоциональная гибкость – это не подавление эмоций, а их осознанное использование для достижения целей. Эмоциональная гибкость важна для психологического благополучия, профессионального и личностного роста. Она снижает риск тревожных расстройств и депрессии, повышает устойчивость к стрессу, улучшает коммуникативные навыки и лидерские качества, способствует инновациям и сокращению ошибок. Глубокое понимание себя и принятие решений, основанных на собственных ценностях, способствуют становлению личности и её росту.

Литература

1. Сьюзан Дэвид Эмоциональная гибкость: Как научиться радоваться переменам и получать удовольствие от работы и жизни. - М.: ООО «Манн, Иванов и Фербер», 2017.
2. Колмогорцева Н. Н. Сущностные характеристики эмоциональной гибкости: основные понятия, структура, функции и уровни развития. - М.: 2011.
3. Дегтярёв А. В. Эмоциональный интеллект: становление понятия в психологии. – М.: Психологическая наука и образование, 2012. – Том 4. № 2.
4. Андреева И. Н. Эмоциональный интеллект: исследование феномена. – М.: Вопросы психологии, 2006. – № 3.
5. Чернышева Т. Эмоции и эмоциональный интеллект. – М.: Науки и инновации, 2022.

СТАТИСТИКА ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ПОЧТОВОЙ И КУРЬЕРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Лукашевич П.А.

Научный руководитель: ст. преподаватель Веренич Г.Д.

Белорусский национальный технический университет

Статистика телекоммуникационной деятельности, почтовой и курьерской деятельности – это отрасль экономической статистики, которая занимается изучением количественных и качественных характеристик процессов и явлений в указанных сферах услуг.

Телекоммуникационная отрасль Республики Беларусь характеризуется развитой инфраструктурой, включающей мультисервисные сети электро-связи и платформы IMS, обеспечивающие комплекс услуг: фиксированную и мобильную связь, широкополосный доступ в Интернет и IP-телевидение. В отрасли функционируют более 160 лицензированных операторов. Сотовая связь стандартов 2G и 3G охватывает 99,3 % и 98,6 % территории соответственно, обслуживая 11,8 миллиона пользователей. Услуги LTE (4G) доступны для 99 % населения.

Отрасль почтовой связи в Республике Беларусь занимает важное место в производственной и социальной инфраструктуре, предоставляя услуги как физическим и юридическим лицам, так и государственным органам. Для осуществления деятельности в этой сфере необходимо наличие специальной лицензии. Национальный оператор почтовой связи – оператор почтовой связи, назначенный Министерством связи и информатизации для выполнения функций по обязательному предоставлению универсальных почтовых услуг на всей территории Республики Беларусь.

Курьерская связь – это вид почтовой связи, обеспечивающий оказание курьерских услуг. Курьерские услуги – услуги почтовой связи по приему, перевозке, доставке почтовых отправлений, перевозке, доставке (вручению) печатных средств массовой информации, оказываемые оператором почтовой связи через почтового курьера.

Литература

1. Информационные услуги и связь. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://president.gov.by/ru/belarus/economics/osnovnye-otrasli/sfera-uslug/informacionnye-uslugi/>.

ПСИХОЛОГИЯ НЕВЕРБАЛЬНОГО ПОВЕДЕНИЯ В ПЕРЕГОВОРАХ

Лукашевич П.А., Минакова А.

Научный руководитель: к.п.н, доцент Володько О.М.

Белорусский национальный технический университет

Невербальное поведение – это форма коммуникации, которая осуществляется без использования слов и передаёт информацию с помощью движений, выражений, а также различных визуальных и звуковых сигналов. Основными элементами невербального поведения являются: мимика, улыбка, жесты, позы, взгляд, голос.

Психологами установлено, что в процессе общения между людьми от 60 % до 80 % информация передается с помощью невербальных средств выражения. Понимание психологии невербального поведения может существенно улучшить результаты переговорного процесса.

Невербальное поведение в переговорном процессе способно дополнять вербальные средства общения, усиливать их убедительность или, напротив, раскрывать скрытые эмоции, которые противоречат сказанному.

Такое поведение играет ключевую роль в установлении доверительных отношений, формировании положительного впечатления и достижении взаимовыгодных решений. Значимость невербального поведения в процессе переговоров заключается в его способности создавать гармоничную атмосферу, раскрывать скрытые мотивы участников и повышать убедительность представленных аргументов.

В целом, владение невербальными элементами поведения становится важной составляющей успешного взаимодействия в личных и профессиональных отношениях.

Литература

1. Володько В.Ф. Психология управления: учебно-методическое пособие: в 2 т. / В.Ф. Володько. – Минск: БНТУ, 2012. – Т. 2: Психология делового общения. – 414 с.
2. Володько О.М. Имидж менеджера: учеб. пособие / О.М. Володько. – 2-е изд., с изм. – Минск: Амалфея, 2009. – 312 с.
3. Крейдлин Г.Е. Невербальная семиотика: Язык тела и естественный язык. – М.: Новое литературное обозрение, 2002. – 592 с.

СТАТИСТИКА УРОВНЯ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ

Мельцель Е.

Научный руководитель: ст. преподаватель Веренич Г.Д.
Белорусский национальный технический университет

Уровень жизни населения как социально-экономическая категория - это уровень благосостояния населения, потребления благ и услуг, совокупность условий и показателей, характеризующих меру удовлетворения основных жизненных потребностей людей.

В узком смысле характеризуется удовлетворение материальных духовно - личных потребностей населения, в широком включает все составляющие социально-экономических политических, экологических, культурных, природных условий жизни населения. Выделяют четыре уровня жизни населения: достаток, нормальный уровень, бедность или мало обеспеченность и нищета. Изучать уровень жизни можно по трем аспектам: применительно ко всему населению, к его социальным группам и к домохозяйствам с различной величиной дохода.

Основной обобщающий показатель уровня жизни является индекс человеческого развития. Уровень жизни определяется доходами населения от размера которых зависит степень удовлетворения личных потребностей. Доходы населения - средства в денежной или натуральной форме полученными домашними хозяйствами за период времени.

По данным обследования домашних хозяйств по уровню жизни, в Республике Беларусь в IV квартале 2024 г. располагаемые ресурсы в расчете на домашнее хозяйство составили 2545,8 рубля в месяц, в том числе в городах и поселках городского типа - 2671,3 рубля, в сельских населенных пунктах - 2138,4 рубля. Денежные расходы в расчете на домашнее хозяйство составили 2446,6 рубля в месяц, из которых 1706,7 рубля (69,8 %) приходится на потребительские расходы. В структуре потребительских расходов домашних хозяйств доля расходов на питание составила 36,9 %, на покупку непродовольственных товаров - 37,7 %, на оплату услуг - 23,0 %.

Литература

1. https://www.belstat.gov.by/upload-belstat/upload-belstat-pdf/oficial_statistika/2024/infografics-living_standarts_24_4.pdf

ПРИЧИНЫ ПРИНЯТИЯ НЕВЕРНЫХ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

Мельцель Е.

Научный руководитель: к.ист.н., доц. Богданович Е.Г.

Белорусский национальный технический университет

Принятие управленческих решений является одной из ключевых задач, с которыми сталкиваются менеджеры в своей профессиональной деятельности. Правильное принятие решений может значительно повлиять на успех организации, поэтому важно понимать, какие факторы могут привести к ошибкам в этом процессе. Ошибки в принятии решений могут быть обусловлены как внутренними, так и внешними факторами. Внутренние факторы, как правило, зависят от самого менеджера. Например, многие менеджеры могут полагаться на первое впечатление, не рассматривая альтернативные варианты. Это может привести к выбору решения, которое не является оптимальным. Также существует проблема, когда менеджер пытается оправдать свои предыдущие решения, даже если новые данные указывают на необходимость изменения курса. Эмоции играют значительную роль в процессе принятия решений. В стрессовых ситуациях или в состоянии агрессии менеджер может принимать решения, основываясь на импульсивных реакциях, что увеличивает вероятность ошибок. Еще одной важной внутренней причиной является страх перед негативными последствиями. Менеджеры могут бояться, что их решения приведут к неудачам, что может затруднить принятие смелых и инновационных решений. Это может привести к параличу анализа, когда менеджер тратит слишком много времени на обдумывание, что в конечном итоге мешает своевременному принятию решения. С другой стороны, внешние факторы также оказывают значительное влияние на процесс принятия решений. Например, мнения и влияние коллег, подчиненных или вышестоящего руководства, могут существенно изменить подход к решению проблемы. Окружающая среда, включая рыночные условия и конкурентную среду, также играет важную роль. Менеджеры должны быть готовы адаптироваться к изменениям и учитывать эти факторы при принятии решений. Кроме того, временные рамки, в которых необходимо принять решение, могут стать серьезным препятствием. Ограниченное время может заставить менеджера принимать решения на основе неполной информации или без должного анализа, что, безусловно, увеличивает риск ошибок. Полнота, точность и достоверность данных играют ключевую роль в процессе принятия решений. Без надежной информации менеджеры рискуют принять решения, которые могут оказаться неэффективными или даже разрушительными для организации.

СТАТИСТИКА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Мельчакова А.Д.

Научный руководитель: ст. преподаватель Марцева С.В.
Белорусский национальный технический университет

Статистика окружающей среды – это система методов сбора, анализа и интерпретации данных о состоянии окружающей среды и её компонентах. Эта область статистики направлена на мониторинг изменений в природе, оценку воздействия человеческой деятельности и выработку мер по охране окружающей среды.

Окружающая природная среда (ОПС) – это совокупность естественных природных (воздух, почва, вода, флора и фауна и т.д.), абиотических (неорганических) и биотических (органических) компонентов, оказывающих прямое или косвенное влияние на человека, его хозяйственную деятельность, социальную активность и общие условия жизни, на которую человек оказывает обратное воздействие.

Сущность данной дисциплины заключается в интеграции научных данных и аналитических подходов для принятия решений, направленных на сохранение природы и предотвращение экологических катастроф. Она включает изучение физических, химических, биологических и социально-экономических процессов, влияющих на природные экосистемы.

Объектами изучения являются компоненты окружающей среды, включая следующие компоненты:

- атмосферу (загрязнение воздуха, климатические параметры);
- гидросферу (качество поверхностных и подземных вод);
- литосферу (почва, геологические структуры);
- биосферу (растения, животные, биоразнообразие).

Субъектом выступают государственные, научные и международные организации, такие как ООН, Всемирная метеорологическая организация (ВМО), национальные агентства и экологи-исследователи, которые занимаются сбором данных, их анализом и внедрением решений.

Целью статистики окружающей природной среды является изучение и анализ наличия, состояния, использования природных ресурсов, а также описание, оценка негативного воздействия хозяйственной деятельности человека, с одной стороны, и действий, которые направлены на оздоровление ситуации в данной области.

Основные задачи, стоящие перед статистикой природных ресурсов и охраны окружающей природной среды:

– обеспечение органов государственного управления, предпринимательских структур, научно-исследовательских учреждений, а также общест-венности информацией о наличии, структуре и использовании природных ресурсов, о масштабах вовлечения их в производственно-хозяйственный оборот;

– совершенствование методических основ экономической и неэкономической оценки воздействия человека на окружающую среду;

– нормативно-информационное обеспечение работ по разработке кадастров природных ресурсов и оценке природного потенциала.

Сбор данных осуществляется следующими методами:

– Инструментальные измерения (датчики, лаборатории);

– Наблюдения (мониторинг природных явлений);

– Дистанционное зондирование (спутниковые данные).

– Анализ данных:

– Статистические модели (например, регрессии, тренды);

– Геоинформационные системы (ГИС) для визуализации данных;

– Прогнозирование с использованием технологий машинного обучения.

Результаты статистики окружающей среды используются для:

– Прогнозирования климатических изменений;

– Разработки экологических стандартов;

– Управления природными ресурсами;

– Просвещения общества о важности устойчивого развития.

Статистика окружающей среды – это мощный инструмент, который позволяет анализировать влияние антропогенных факторов и разрабатывать стратегии по охране природы. В условиях изменения климата и увеличения экологических рисков её актуальность только возрастает. Дальнейшее развитие этой области требует внедрения новых технологий и усиления международного сотрудничества.

Литература

1. Статистика окружающей среды: учебное пособие / И.В. Сыровацкая, Т.В. Леушина, С.Н. Морозова, Л.Р. Фаизова; - Оренбургский гос. ун-т. - Оренбург: ОГУ, 2018. – С. 8, 10.

2. Официальная статистическая информация Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь [Электронный ресурс]. URL: <https://minpriroda.gov.by/ru/statistika/> (Дата обращения: 24.03.2025).

СИНДРОМ МЕНЕДЖЕРА В РАБОТЕ МОЛОДОГО СПЕЦИАЛИСТА

Мельчакова А.Д.

Научный руководитель: к.п.н., доцент Володько О.М.

Белорусский национальный технический университет

Синдром менеджера, также известный как профессиональное выгорание, представляет собой совокупность психологических и физиологических симптомов, возникающих в ответ на хронический стресс и чрезмерные рабочие нагрузки. Проблема особенно актуальна для управленческого состава, где ответственность и требования часто превышают возможности организма.

Основными факторами развития синдрома менеджера являются: постоянные переработки и отсутствие границы между работой и личной жизнью; высокий уровень ответственности и давление со стороны руководства или сотрудников; недостаток навыков тайм-менеджмента и делегирования задач; отсутствие эмоциональной поддержки на рабочем месте.

Синдром может проявляться как на физическом, так и на эмоциональном уровне: хроническая усталость, бессонница; снижение концентрации и продуктивности; повышенная раздражительность и эмоциональная истощенность; психосоматические симптомы, такие как головные боли или проблемы с желудочно-кишечным трактом.

Синдром менеджера не только ухудшает качество жизни самого сотрудника, но и снижает эффективность работы всей команды. Руководитель с таким состоянием часто становится менее гибким, что негативно сказывается на принятии решений.

Синдром требует комплексного подхода, который включает профилактику, поддержание здорового образа жизни и психологическую помощь. Организации также играют важную роль, создавая условия для предотвращения профессионального выгорания среди своих сотрудников.

Периодическому проявлению синдрома менеджера подвержено около трети населения планеты. У некоторых людей это проявляется только во время учебы, а на работе полностью отсутствует. У других, напротив, он становится постоянной частью жизни, даже если рабочие задачи минимизированы, а человек сам понимает свою проблему.

Помимо этого, есть профессии и виды деятельности, которые больше всего подвержены риску: предприниматели и владельцы бизнеса. Для многих предпринимателей характерен тяжелый рабочий график, невозможность полноценно отключиться от дел. Желание контролировать все

процессы лично часто приводит к хронической перегрузке и отсутствию баланса между работой и личной жизнью.

Степень подверженности: 60-70% наблюдается у специалистов в сфере высоких технологий (ИТ, коммуникации, разработка новых технологий) Эти отрасли отличаются жесткими дедлайнами, многозадачностью, стремительным темпом развития. Программистам, системным администраторам и другим ИТ-специалистам нередко приходится работать сверхурочно и ненормированно, что приводит к выгоранию и развитию синдрома.

Степень подверженности 50-60% относится к работникам в сфере финансов и инвестиций. Трейдеры, финансовые аналитики, банкиры – эта категория постоянно находится в стрессе из-за волатильности рынков, высокой конкуренции, серьезных финансовых рисков. Культура жестких графиков, постоянной доступности распространена в этом секторе.

Синдром менеджера – это профессиональное выгорание, вызванное постоянным стрессом и перегрузками, особенно среди управленцев. Оно проявляется физически и эмоционально. Основными причинами являются переработки, высокая ответственность, нехватка тайм-менеджмента и отсутствие эмоциональной поддержки.

Наибольшему риску подвержены предприниматели, ИТ-специалисты и работники финансовой сферы. Борьба с синдромом требует профилактики, здорового образа жизни и психологической помощи, компании могут снизить его влияние, создавая комфортные условия для сотрудников.

Литература

1. Психология стресса и методы его профилактики: учебно-методическое пособие / В.Р. Бильданова, Г.К. Бисерова, Г.Р. Шагивалеева, 2015. – 142 с.
2. Психология стресса и эмоционального выгорания: учебное пособие / Е.В. Кузнецова, В.Г. Петровская, С.А. Рязанцева, 2012. – 96 с.
3. Синдром менеджера: что это такое? [Электронный ресурс]. URL: <https://ryzhuk.com/media/psychology/sindrom-menedzhera/> (Дата обращения: 18.03.2025).

СТАТИСТИКА НАУКИ И ИННОВАЦИЙ

Миклашевич М.А.

Научный руководитель: ст. преподаватель Марцева С. В.
Белорусский национальный технический университет

Наука и инновации играют ключевую роль в формировании конкурентоспособности стран, развитии технологий и экономическом росте. Современная экономика базируется на знаниях, и для эффективного руководства в сфере науки и инноваций необходимы точные статистические сведения.

Статистика в области науки и инноваций - это комплекс методов и показателей, применяемых для количественного измерения научной деятельности, внедрения новых технологий и оценки воздействия на общество.

В данной области статистические исследования затрагивают множество аспектов: финансирование научных проектов и численность исследовательского персонала, патентная деятельность и уровень инновационной активности. [1]

Анализ финансирования научных исследований и разработок занимает центральное место в статистике науки. Государственные и частные вложения в науку выступают как показатель приоритетов в технологическом развитии и определяют потенциал для новых научных открытий. Тенденции в динамике финансирования позволяют предвидеть вектор развития научно-технического процесса. Успешность инновационной деятельности определяется тем, насколько широко внедряются новые технологии, продукты и процессы в промышленность и сферу обслуживания. Изучение статистических данных о патентах, лицензиях и объеме выпуска инновационной продукции позволяет судить о динамике технологического прогресса и потенциале развития различных отраслей экономики. Национальные и международные организации, например, ОЭСР и ЮНЕСКО, занимаются сбором и обработкой данных в сфере науки и инноваций.

Применение единых методик обеспечивает возможность сравнения показателей между государствами и выявление общих тенденций в научно-техническом прогрессе на глобальном уровне.

Литература

1. Наука и инновации [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://infocenter.nlb.by/nauka-i-innovatsii/>. - Дата доступа: 23.03.2024

ЭМОЦИОНАЛЬНЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В УПРАВЛЕНИИ

Миклашевич М. А.

Научный руководитель: к.п.н., доцент Володько О. М.
Белорусский национальный технический университет

Способность человека распознавать, понимать, общаться, анализировать и эффективно управлять своими эмоциями называется эмоциональным интеллектом. Высокая степень эмоционального интеллекта на руководящих должностях способствует успешному лидеру, повышению удовлетворенности работой и лучшему управлению отношениями между членами команды для создания эффективного лидера. Эмоциональный интеллект стал важнейшим компонентом успешного управления в динамичном современном рабочем месте, где технические способности необходимы, но недостаточны для эффективного лидерства. Хорошие лидеры команд мотивированы и умеют справляться со стрессом и конфликтами, сохраняя основные компоненты эмоционального интеллекта для создания позитивной рабочей среды.

Самоуправление, социальная осведомленность и управление отношениями являются важными компонентами эмоционального интеллекта.

Самоуправление включает в себя контроль над своими эмоциональными реакциями и поддержание позитивного взгляда на фоне трудностей, что имеет решающее значение для лидеров, ориентирующихся в динамичной культуре на рабочем месте. Между тем, социальная осведомленность позволяет лидерам проявлять эмпатию и понимать точки зрения других, способствуя сплоченной командной динамике и уменьшая количество конфликтов. Развивая свой стиль общения в соответствии с эмоциональными реакциями членов своей команды, лидеры культивируют культуру на рабочем месте, где ценится эмоциональный интеллект, прокладывая путь к успеху организации и личностному росту.

Решение этих проблем включает в себя постоянное самосознание, непрерывное обучение и разработку стратегий для эффективной интеграции эмоционального интеллекта в лидерские практики.

Литература

1. Володько, В.Ф. Психология управления: учебно-методическое пособие: в 2 т. / В.Ф. Володько. – Минск: БНТУ, 2012. – Т. 2: Психология делового общения. – 414 с.
2. Никулина И. В. Эмоциональный интеллект: инструменты развития: учебное пособие / И.В. Никулина. – Самара: Издательство Самарского университета, 2022. – 82 с.

УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МАЛЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Миклашевич М. А.

Научный руководитель: ст. преподаватель Семашко Ю. В.

Белорусский национальный технический университет

Управление рисками в деятельности малых предприятий представляет собой комплексный процесс, направленный на выявление, оценку и минимизацию потенциальных угроз, способных негативно повлиять на деятельность компании.

Малые предприятия, обладая ограниченными ресурсами и меньшей устойчивостью к внешним и внутренним вызовам, особенно подвержены различным видам рисков, что делает эффективное управление ими критически важным для обеспечения стабильности и роста бизнеса.

Риск - вероятность достижения положительного или отрицательного проектного результата в зависимости от действий внешних и внутренних факторов, определяющих степень неопределенности объекта и субъекта риска или процесса по их функционированию.

Управление риском - процесс изучения параметров объекта и субъекта риска, внешних и внутренних факторов, влияющих на объект и поведение субъекта риска, его оптимизации, планирования, учета и контроля, мотивации и регулирования выполнения работ по управлению риском [1]

В условиях современной экономики малые предприятия сталкиваются с широким спектром рисков, включая финансовые, операционные, рыночные и правовые.

Финансовые риски связаны с возможностью недостаточности денежных средств для покрытия текущих обязательств, что может привести к неплатежеспособности. Операционные риски возникают вследствие сбоев в бизнес-процессах, технических неисправностей или человеческого фактора, что может привести к снижению качества продукции или услуг.

Рыночные риски обусловлены изменениями в предпочтениях потребителей, появлением новых конкурентов или колебаниями цен на сырье. Правовые риски связаны с возможными изменениями в законодательстве или несоблюдением нормативных требований, что может привести к штрафам или судебным разбирательствам.

Процесс управления рисками в малых предприятиях включает несколько ключевых этапов: идентификацию рисков, их оценку, разработку и внедрение мер по снижению негативного воздействия, а также мониторинг и пересмотр применяемых стратегий. На этапе идентификации важно выявить все возможные угрозы, которые могут повлиять на деятельность

предприятия. Оценка рисков предполагает анализ вероятности их возникновения и потенциального ущерба, что позволяет установить приоритетность в их обработке.

Разработка мер по снижению рисков может включать диверсификацию поставщиков, страхование, улучшение внутренних процессов и обучение персонала. Мониторинг и пересмотр стратегий необходимы для адаптации к изменяющимся условиям внешней и внутренней среды.

Особенностью управления рисками в малых предприятиях является необходимость учета ограниченности ресурсов и высокой степени неопределенности. В связи с этим, подходы к риск-менеджменту должны быть гибкими и адаптивными, позволяющими быстро реагировать на возникающие угрозы. Важно учитывать, что малые предприятия часто не имеют специализированных подразделений по управлению рисками, поэтому ответственность за данный процесс может возлагаться на руководителя или небольшую группу сотрудников.

Внедрение эффективной системы управления рисками способствует повышению устойчивости малых предприятий к внешним и внутренним вызовам, улучшению финансовых показателей и укреплению конкурентных позиций на рынке.

Несмотря на возможные трудности, связанные с ограниченностью ресурсов, инвестирование в разработку и реализацию стратегий по управлению рисками является важным шагом на пути к долгосрочному успеху и развитию малого бизнеса.

Внедрение эффективной системы управления рисками способствует повышению устойчивости малых предприятий к внешним и внутренним вызовам, улучшению финансовых показателей и укреплению конкурентных позиций на рынке. Несмотря на возможные трудности, связанные с ограниченностью ресурсов, инвестирование в разработку и реализацию стратегий по управлению рисками является важным шагом на пути к долгосрочному успеху и развитию малого бизнеса.

Литература

1. Марахина, И. В. Инновационный менеджмент: учебн.-метод. пособие / И. В. Марахина. - Минск: БГУИР, 2016. - С.69-71.
2. Николаенко В. С. Безупречный риск-менеджмент: учеб. пособие / В.С. Николаенко. – Томск: Изд-во Томск. гос. ун-та систем управления и радиоэлектроники, 2023. – 140 с.

КОМАНДНАЯ РАБОТА: ПРИНЦИПЫ, ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ

Миклашевич М.А

Научный руководитель: к.ист.н., доцент Богданович Е. Г.

Белорусский национальный технический университет

Командная работа – это сочетание опыта, навыков и знаний двух и более людей для решений проблем и достижения общей цели. В данной форме организации работы участники разделяют ответственность друг с другом, поддерживают друг друга и сотрудничают в выполнении задач. По статистике, командная работа в сравнении с индивидуальной имеет лучшие результаты.

Командная работа – совместная работа, где все должны действовать в унисон и стремиться к синергии. Такими навыками должен обладать каждый, так как большинство работодателей требуют этого.

Эффективные команды помогают вывести компанию на новые уровни. Действуя в соответствии с задачами, они могут генерировать новые идеи, быстрее выявлять потенциальные ошибки и принимать стратегические решения. Какие преимущества имеет командная работа?

1) Работа в команде быстрее и эффективнее решает задачи

2) Более быстрый поток информации

3) Больше знаний, опыта и навыков, что приводит к улучшению результатов

4) Повышение компетентности и мотивирование друг друга

5) Возможность узнать друг друга с разных сторон

Командная работа имеет и трудности, которые зависят от подбора личностей в команду.

1) Конфликты, это неизбежность любой команды

2) Конкуренция и доминирование, приводящее к спорам

3) Возможность неравномерной нагрузки (наличие «халявщиков»)

4) Конформизм – влияние окружающих, способствующее боязни высказать мнение.

Командная работа может быть сложной задачей, но если правильно организовать ее она может принести огромную пользу для компании. Самое главное в организации – качественный подбор сотрудников, которые умеют работать вместе.

СТАТИСТИКА ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ

Минакова А.

Научный руководитель: ст. преподаватель Веренич Г.Д.
Белорусский национальный технический университет

Основные средства представляют собой совокупность материально-вещественных ценностей, которые используются в процессе производства продукции, выполнения работ или оказания услуг в течение длительного времени (более одного года). Они включают здания, сооружения, машины, оборудование, транспортные средства и другие объекты, которые участвуют в производственном процессе и сохраняют свою натуральную форму.

Основные средства играют ключевую роль в экономике любого предприятия, так как они обеспечивают производственные мощности и влияют на эффективность деятельности.

Статистика основных средств позволяет оценить их состояние, динамику изменения, степень износа и эффективность использования.

Основные показатели статистики основных средств включают:

1. Стоимость основных средств – первоначальная, восстановительная и остаточная стоимость.
2. Коэффициент износа – показатель, отражающий степень изношенности основных средств.
3. Коэффициент обновления – характеризует долю новых основных средств в общей их стоимости.
4. Фондоотдача – показатель, отражающий эффективность использования основных средств, рассчитывается как отношение выпущенной продукции к стоимости основных средств.
5. Фондоемкость – обратный показатель фондоотдачи, показывающий, сколько основных средств приходится на единицу произведенной продукции.
6. Коэффициент выбытия – показатель, отражающий долю выбывших основных средств в общей их стоимости за определенный период.

Литература

1. Лешенко, И. О. Организация управленческого и бухгалтерского учета основных средств в организации / И. О. Лешенко. – Текст: непосредственный // Молодой ученый. – 2018. – № 3 (189). – С. 76-78.

ПСИХОЛОГИЯ УПРАВЛЕНИЯ ВРЕМЕНЕМ В МЕНЕДЖМЕНТЕ

Минакова А., Лукашевич П.А.

Научный руководитель: к.и.н, доцент Богданович Е.Г.

Белорусский национальный технический университет

Тайм-менеджмент – это набор методов и стратегий, направленных на борьбу с прокрастинацией, низкой личной эффективностью и хаосом в работе и личной жизни. Он способствует снижению стресса, связанного с ощущением нехватки времени.

Основой тайм-менеджмента является принцип высококачественного выполнения задач и достижения целей в минимально возможные сроки [1]. Для реализации этих принципов, тайм-менеджмент можно свести к ряду ключевых процессов, которые включают в себя:

1. Постановка цели – четкое формулирование желаемого результата, определение критериев его достижения, разделение крупных целей на более мелкие подцели и связь целей с личными ценностями.

2. Планирование – создается детальный план действий, задачи разбиваются на подзадачи, оцениваются по срочности и важности, определяется время для каждой задачи и формируется гибкий календарь.

3. Мотивация (самотивация) – сочетание внутренних и внешних факторов, которые побуждают человека действовать и стремиться к достижению конкретных целей [2].

4. Контроль (самоконтроль) результатов – отслеживание успехов, сравнение достигнутых результатов с поставленными целями и удовлетворение от достигнутых успехов [2].

5. Нарботка привычек – формирование устойчивых поведенческих шаблонов, начиная с внедрения малых изменений, их регулярного выполнения, отслеживания прогресса и создания систем стимулов.

Литература

1. Лазоренко Т. В. Правила успешного использования тайм-менеджмента / Т. В. Лазоренко, Ю. А. Дидченко // «Молодой ученый». – 2017. – № 1 (41). – 635 с.

2. Глухова Е. С. Тайм-менеджмент: личная эффективность: Учебно-методическое пособие / под ред. Глухова Е. С., – М: Томск, 2012. – 63 с.

СТАТИСТИКА ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ

Навицкая Е.В.

Научный руководитель: ст. преподаватель Веренич Г.Д.

Белорусский национальный технический университет

Цель любой коммерческой организации – стремление к максимизации прибыли. Однако достижение этой цели напрямую зависит от способности предприятия производить и реализовывать товары или услуги, востребованные обществом. Финансовый результат – основной показатель, характеризующий эффективность хозяйственной деятельности предприятия и успешность управления [1, с. 11]. Он отражает увеличение (снижение) прибыли (убытка) за определенный период времени. Финансы предприятий – финансовые отношения, выраженные в денежной форме, возникающие при образовании, распределении и использовании денежных фондов и накоплений в процессе производства и реализации товаров, выполнения работ и оказания различных услуг.

Основные задачи статистики финансовых результатов деятельности предприятий: изучение состояния и развития финансово-денежных отношений; анализ объема и структуры источников формирования финансовых ресурсов; исследование направлений использования денежных средств; анализ финансовых показателей деятельности предприятий; оценка финансовой устойчивости и платежеспособности предприятий.

Финансовый результат зависит от объемов реализации товаров (или услуг), объемов и процессов основного имущества и средств компании, а также доходов от внереализационных операций и пр. Поскольку финансовый результат может быть положительным и отрицательным, то различают два вида финансового результата: доход и убыток. Доход возникает тогда, когда выручка от реализации превышает совокупные расходы компании. Убыток образуется, когда расходы и затраты компании превышают ее прибыль. В таком случае деятельность компании считается нерентабельной и убыточной [2, с. 184-185].

Для выявления и анализа финансового результата предприятия используют специальные методы и инструменты. Каждое предприятие разрабатывает собственную систему оценки, опираясь на ключевые показатели эффективности:

1. Показатели прибыльности и рентабельности. К ним относятся показатели: рентабельность оборотных средств, активов, собственного капитала, чистых активов, продаж, обычной деятельности и пр. В зависимости от содержания и расчета различают валовую (балансовую), прибыль, прибыль от

реализации продукции, работ и услуг, чистую прибыль, нераспределенную и облагаемую налогом прибыль.

2. Показатели ликвидности, которые представлены коэффициентами текущей, быстрой и абсолютной ликвидности.

3. Операционный анализ, который строится на основании показателей: коэффициент валовых продаж, валового дохода, операционной прибыли, чистой прибыли и пр.

При анализе отчета о финансовых результатах (ОФР) каждый из показателей можно рассматривать по следующим методам:

- сравнительный анализ (горизонтальный): при этом анализе происходит сопоставление показателей отчетного года и предыдущих периодов, что позволяет выявить и проанализировать отклонения;

- структурный анализ (вертикальный): оценивается влияние каждого элемента на итоговый показатель (в основном на чистую прибыль), анализируется динамика изменения по сравнению с прошлым периодом;

- коэффициентный анализ: заключается в расчете коэффициентов (индикаторов), которые характеризуют финансовое состояние компании;

- факторный анализ: предполагает изучение влияния основных факторов (определение наиболее значимого из них) и выявление взаимосвязей между ними.

Методы анализа выбираются с учетом особенностей компании, ее отраслевой принадлежности и других аналогичных экономических факторов. Возможно комбинирование различных методов для создания уникальной методики анализа.

В итоге можно сказать, что финансовый результат – это основа оценки экономического управления предприятием, укрепления его экономических отношений со всеми субъектами хозяйствования в рыночной экономике.

Литература

1. Абдукаримов И.Т., Тен Н.В. Эффективность и финансовые результаты хозяйственной деятельности предприятия: критерии и показатели их характеризующие, методика оценки и анализа // Социально-экономические явления и процессы. - 2015. - № 5-6. - С. 11 - 21.

2. Басовский Л.Е., Басовская Е.Н. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности. М.: Инфра-М, 2016. 336 с.

ИННОВАЦИОННОЕ ЛИДЕРСТВО

Навицкая Е.В., Лопух Д.В.

Научный руководитель: к.и.н., доцент Богданович Е.Г.
Белорусский национальный технический университет

В стремительно меняющемся мире инновации являются необходимо-стью для обеспечения устойчивого экономического роста и конкурентоспо-собности на глобальном рынке. Современная конкуренция – это не только соперничество за превосходство в создании инновационных товаров, услуг и технологий, но и борьба за лучшие методы управления, за привлечение и удержание высококвалифицированных специалистов, способных к нова-торскому мышлению и эффективному управлению [1].

В 1912 году был впервые предложен термин «инновация» – изготовле-ние нового (неизвестного потребителям) блага, создание нового качества того или иного блага [2]. В 1980-х годах исследования в области лидерства привлекли внимание ученых. Стогдилл дал такое определение лидерству: «Лидерство – это сила, которая позволяет подчиненным осознать общую цель и усердно работать для ее достижения». Основываясь на этом, ученые начали проводить обширные исследования в области инноваций и пришли к понятию «инновационное лидерство» – способности руководителя орга-низации (команды) внедрять новые идеи, методы, технологии, которые при-водят к улучшению процессов и новым результатам [3].

Современное руководство строится на понимании миссии компании, ее сильных сторон, индивидуальных способностей руководителей и членов команды. На смену образа авторитарного руководителя приходит лидер-вдохновитель, который создает условия для коллективного поиска реше-ний, поощряет инициативу и самостоятельность каждого члена команды. Его задача – создать эффективную команду, где объединение индивидуаль-ных способностей приводит к достижению общих целей. Ключевое отличие таких менеджеров – способность быстро адаптироваться к изменяющимся условиям, активно отслеживать новейшие технологии и внедрять их в про-изводственные процессы. Чтобы инновационный лидер мог генерировать новые идеи, и впоследствии реализовывать их на практике, он должен обла-дать рядом характеристик:

1. Творческое мышление – умение создавать идеи, способность мыслить неординарно, выходить за грани стандарта.
2. Готовность к риску – осознание лидером возможных негативных по-следствий своего выбора, тщательное продумывание решений.
3. Поднятие морального духа команды за счет поддержки инициативы сотрудников и их стимулирования.

4. Гибкость и своевременная реакция на изменение внешних и внутренних факторов. Сюда входит: адаптация к новым реалиям, своевременная корректировка стратегии, умение быстро анализировать информацию и принимать решения в условиях неполной информации.

5. Эффективная коммуникация – чёткая и ясная формулировка идей, умение слушать и учитывать мнения других.

6. Видение перспективы (дальновидность) – четкое представление компании в будущем, возможных путей ее развития; создание новых идей и стратегий, умение выбирать наиболее перспективные из них [4].

К задачам инновационного лидера относят: определение стратегических целей организации, разработка механизмов их достижения; разделение операционной эффективности и стратегического мышления; выбор уникального позиционирования организации на рынке; трансформацию стратегических целей в конкретные задачи для каждого сотрудника; обеспечение мотивации команды и координирование работы всех подразделений; умение находить оптимальные компромиссы, реагировать на изменения в отрасли, новые технологии и изменяющиеся потребности клиентов; умение предотвращать конфликты и разрешать возникающие проблемы.

Инновации – это фундамент будущего процветания, но без поддержки со стороны высшего руководства все усилия останутся тщетными. Если высшее руководство не продемонстрирует безусловную приверженность качеству и высокой производительности, то менеджеры среднего звена и другие сотрудники будут сомневаться в целесообразности своих усилий, и инновационный потенциал компании не будет раскрыт в полной мере [5].

Литература

1. Управление современной компанией: учебник под ред. проф. Б. Мильнера и проф. Ф. Лииса. – М.: ИНФРА-М, 2001. – 586 с.

2. Шумпетер Й.А. Теория экономического развития. Капитализм, социализм и демократия. – М.: Эксмо, 2008. – 864 с.

3. Адизес И. Управление жизненным циклом корпораций: Пер. с англ. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2014. – 512 с.

4. Ньюмен Б. 10 законов лидерства / пер. с англ. В. М. Боженков. – М.: Попурри, 2011. – 160 с.

5. Деминг Э. Выход из кризиса: новая парадигма управления людьми, системами и процессами. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2007. – 416 с.

СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЗАТРАТ НА ПРОИЗВОДСТВО

Пашкевич А.Н.

Научный руководитель: ст. преподаватель Марцева С. В.
Белорусский национальный технический университет

Общая сумма расходов предприятия за определенный отчетный период содержит различные по экономическому содержанию расходы, основную часть которых составляют затраты на производство продукции. Для изучения анализа затрат на продукцию были применены основные статистические методы: группировок, ряды динамики, индексный, статистическое изучение взаимосвязей

Статистический анализ затрат на производство — это метод, используемый для выявления закономерностей, оптимизации процессов и снижения издержек. Он основан на сборе, обработке и интерпретации данных о расходах предприятия. Без такого анализа компании рискуют столкнуться с неэффективным распределением ресурсов, превышением бюджета и снижением конкурентоспособности. Себестоимость продукции в Республике Беларусь формируется из материальных, трудовых, энергетических и других расходов.

Цель анализа — выявление закономерностей, оптимизация затрат, прогнозирование экономических процессов на основе методов описательной статистики и проверки гипотез. Субъект статистического анализа затрат на производство определяется как юридическое или физическое лицо, предоставляющее первичные данные о производственных расходах. Объект статистического анализа затрат на производство включает себестоимость продукции и её компоненты.

Используя методы корреляционного анализа, регрессионного анализа, математической статистики, графические методы в изучении производственных затрат, можно решать стратегические задачи управления предприятием: определять формы зависимости затрат от объема производства или загрузки производственных мощностей, строить сметные уравнения, получать информацию о прибыльности или убыточности производства в зависимости от его объема, рассчитывать критическую точку объема производства, прогнозировать поведение себестоимости или отдельных видов расходов в зависимости от факторов объема или мощности.

Для изучения и анализа себестоимости продукции также применяются основные статистические методы: группировки, средних величин, относительных величин, индексный метод и метод сопоставления. Метод группировок применяется при изучении себестоимости продукции по элементам и структуре. Вся калькуляционная работа основана на применении средних

величин, в частности на вычислении так называемой отраслевой себестоимости, являющейся средней себестоимостью изготавливаемого изделия на нескольких предприятиях данной отрасли промышленности. Весьма важным для анализа структуры себестоимости является метод относительных величин. После того как все затраты предприятия в их абсолютном выражении сгруппированы по элементам или по калькуляционным статьям расходов, важно выявить удельный вес отдельных элементов или статей и их соотношение в общей величине затрат на производство. Таким образом можно установить, какие элементы или статьи имеют наибольшие удельные веса в общей величине затрат, и тем самым наметить основное направление мероприятий по снижению себестоимости продукции. Графический способ полезен для наглядного изображения структуры затрат в отчётном периоде, для определения динамики составных частей себестоимости и изменений, происходящих в структуре себестоимости.

Однако главная роль в деле изучения и анализа затрат принадлежит индексному методу. Затраты на производство продукции по совокупности единиц зависят от изменения объема продукции и от изменения себестоимости единицы продукции по каждой единице совокупности: Индивидуальные индексы затрат на производство: где и затраты на производство отдельного вида продукции в текущем и базисном периодах.

Агрегатная формула общего индекса затрат на производство. Индекс себестоимости можно рассматривать как показатель влияния изменения себестоимости на величину затрат на производство: Индексы физического объёма производства и себестоимости единицы продукции.

Статистический анализ затрат — ключевой инструмент для повышения эффективности производства. Он позволяет не только выявить проблемные зоны, но и разработать стратегию их устранения. Для максимального результата важно сочетать методы анализа с современными технологиями и регулярным обновлением данных.

Литература

1. Интерактивная информационно-аналитическая система распространения официальной статистической информации [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://dataportal.belstat.gov.by/osids/indicator-info/>– Дата доступа: 28.03.2025.

СТАТИСТИКА ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ПОЧТОВОЙ И КУРЬЕРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Плесканева В..В.

Научный руководитель: ст. преподаватель Марцева С.В.

Белорусский национальный технический университет

Статистика телекоммуникационной, почтовой и курьерской деятельности является важной сферой экономического анализа, обеспечивающей все-сторонний сбор, детальную обработку и всестороннюю интерпретацию данных о развитии данных отраслей. Она охватывает широкий круг показателей, включая объем предоставляемых услуг, численность пользователей, уровень внедрения современных цифровых технологий, доходность операторов связи и почтовых компаний, а также эффективность логистики и транспортных процессов.

В Республике Беларусь данные отрасли играют ключевую роль в развитии цифровой экономики, повышении уровня жизни населения, обеспечении доступности современных коммуникационных сервисов и поддержании общей экономической активности. Дальнейшее развитие этих сфер требует решения комплекса задач, связанных с модернизацией инфраструктуры, расширением спектра предоставляемых услуг, внедрением передовых технологических решений, улучшением качества обслуживания клиентов, а также значительным повышением уровня кибербезопасности и защиты персональных данных.

Статистика в этих отраслях базируется на нескольких ключевых методах сбора и анализа информации. В их числе сплошное наблюдение (переписи), позволяющее формировать полную картину текущего состояния отрасли, выборочное наблюдение и анкетирование, которые позволяют оптимизировать затраты на сбор информации, а также анализ отчетности предприятий, что дает возможность выявлять ключевые закономерности и тенденции. Помимо этого, применяются динамические ряды и индексный метод для определения долгосрочных изменений в отрасли, а также группировка и классификация данных, что позволяет более детально изучать структуру отрасли и выявлять скрытые закономерности. Дополнительно используется корреляционно-регрессионный анализ, позволяющий установить взаимосвязи между различными показателями и разработать более точные прогнозные модели.

Проблемами статистики телекоммуникационной, почтовой и курьерской деятельности являются недостаточная оперативность обработки данных, сложность учета небольших операторов и частных предприятий, несовершенство методологии оценки качества оказываемых услуг,

несоответствие стандартов учета между различными странами, а также высокая потребность в интеграции разрозненных информационных систем для формирования целостного и объективного представления о состоянии отрасли. Эти проблемы требуют системного подхода к их решению, активного внедрения новых технологий обработки данных.

Основные задачи статистики заключаются в предоставлении точной, достоверной и своевременной информации о текущем состоянии и динамике развития отрасли, анализе долгосрочных тенденций и закономерностей, оценке эффективности деятельности предприятий, прогнозировании объемов предоставляемых услуг, разработке рекомендаций по улучшению доступности и качества телекоммуникационных и почтово-курьерских услуг, мониторинге выполнения государственных программ цифровизации и связи, а также сравнении ключевых показателей с международными стандартами для принятия наиболее обоснованных и эффективных управленческих решений.

Перспективы статистики данных отраслей напрямую связаны с дальнейшим совершенствованием методов сбора и анализа информации, активным использованием больших данных и технологий искусственного интеллекта для автоматизированного анализа огромных массивов информации, внедрением цифровых технологий для оперативного мониторинга состояния сетевой инфраструктуры и логистических процессов, разработкой единых международных стандартов учета, повышением квалификации специалистов, работающих в данной сфере, а также развитием прогнозных моделей для долгосрочного стратегического планирования.

Статистика телекоммуникационной деятельности, почтовой и курьерской деятельности – это важный инструмент для управления и эффективного развития данных отраслей, обеспечивающий надежную основу для принятия обоснованных решений на государственном и корпоративном уровнях. Она позволяет не только оценивать текущее состояние инфраструктуры и предоставляемых услуг, но и выявлять ключевые тенденции и потенциальные проблемы, прогнозировать дальнейшее развитие рынка и разрабатывать эффективные стратегии адаптации к новым условиям.

Литература

Ситникова Е. А., Смирнов В. П. Телекоммуникации и цифровое общество: Учебное пособие. — М.: Инфра-М, 2020. — С. 115-117.

АЛГОРИТМ СОЗДАНИЯ ЭФФЕКТИВНЫХ ОТНОШЕНИЙ С КЛИЕНТАМИ В МАЛОМ БИЗНЕСЕ

Рогова А.А.

Научный руководитель: ст. преподаватель Семашко Ю.В.

Белорусский национальный технический университет

Для малого бизнеса выстраивание эффективных отношений с клиентами играет ключевую роль в его устойчивости и развитии. В отличие от крупных компаний, обладающих значительными ресурсами для привлечения новых потребителей, малый бизнес во многом зависит от постоянных клиентов и их лояльности. Удовлетворённый покупатель не только возвращается сам, но и рекомендует компанию своим знакомым, что способствует формированию положительной репутации и росту прибыли.

Для построения прочных отношений с клиентами предпринимателям следует применять несколько ключевых методов. Рассмотрим их.

Персонализированный подход. Индивидуальное отношение к каждому клиенту помогает создать ощущение заботы и внимания. Это может выражаться в предложении товаров или услуг, соответствующих предпочтениям покупателя, использовании имени клиента в общении, а также в дружелюбном и внимательном обслуживании. Такой подход формирует эмоциональную связь с брендом, повышая вероятность повторных обращений.

Обратная связь. Важным элементом успешного взаимодействия с клиентами является сбор и анализ отзывов. Быстрая реакция на замечания, работа с претензиями и исправление ошибок помогают не только улучшить качество сервиса, но и продемонстрировать клиентам, что их мнение имеет значение. Это способствует формированию положительного имиджа компании и повышает уровень доверия.

Программы лояльности. Предоставление бонусов, скидок и специальных предложений для постоянных клиентов стимулирует их к дальнейшему взаимодействию с бизнесом. Программы лояльности позволяют не только удерживать клиентов, но и мотивировать их на более частые покупки, что положительно сказывается на финансовых показателях компании.

Использование социальных сетей. Современные технологии открывают новые возможности для общения с клиентами. Через социальные сети и мессенджеры можно оперативно отвечать на вопросы, информировать о новинках и акциях, а также получать обратную связь в режиме реального времени. Такой формат взаимодействия делает компанию более доступной и открытой для клиентов.

Выстраивание эффективных отношений с клиентами требует не только применения правильных методов, но и осознания возможных ошибок,

которые могут негативно повлиять на репутацию бизнеса и снизить уровень доверия. Рассмотрим наиболее распространённые ошибки, которых следует избегать.

Игнорирование жалоб и пожеланий. Одной из самых серьёзных ошибок является невнимательное отношение к обратной связи от клиентов. Когда бизнес не реагирует на жалобы, игнорирует вопросы или не учитывает пожелания, это создаёт у клиентов ощущение безразличия со стороны компании. В результате клиент может не только отказаться от дальнейшего сотрудничества, но и оставить негативные отзывы, что повлияет на репутацию бизнеса. Важно оперативно отвечать на обращения, решать возникающие проблемы и демонстрировать готовность к улучшению сервиса.

Недостаток внимания к постоянным клиентам. Многие предприниматели сосредотачиваются на привлечении новых клиентов, забывая при этом о тех, кто уже пользуется их услугами. Однако постоянные клиенты являются основой устойчивости бизнеса, так как именно они обеспечивают стабильный доход и могут рекомендовать компанию другим. Отсутствие поощрений для лояльных клиентов, редкое взаимодействие и недостаток персонализированных предложений могут привести к их уходу к конкурентам. Для предотвращения этого важно поддерживать долгосрочные отношения, предлагать бонусы и учитывать предпочтения постоянных клиентов.

Несоответствие ожиданиям (разрыв между рекламой и реальностью). Обещания, которые не соответствуют реальному качеству товаров или услуг, быстро разочаровывают клиентов. Если реклама создаёт завышенные ожидания, а в реальности клиент сталкивается с совершенно другим уровнем сервиса, это может привести к потере доверия и распространению негативных отзывов. Важно быть честными в коммуникации, точно описывать предлагаемые услуги и гарантировать качество, соответствующее заявленным требованиям.

Ошибки в работе бизнеса неизбежны, но своевременное и грамотное реагирование на кризисные ситуации позволяет не только минимизировать репутационные риски, но и укрепить доверие клиентов. Наиболее распространённые проблемы включают несоответствие качества продукции или услуг ожиданиям потребителей, нарушение сроков выполнения обязательств, негативные отзывы в интернете и репутационные скандалы.

Ключевым фактором эффективного антикризисного управления является признание ошибки. Попытки игнорирования проблемы или оправдания могут усугубить ситуацию, тогда как открытость и готовность к диалогу способствуют восстановлению доверия.

Практика показывает, что извинения, подкреплённые конкретными мерами, значительно повышают вероятность сохранения лояльности клиентов. В зависимости от ситуации это может быть компенсация в виде скидок,

возврата средств или дополнительных бонусов. Компании, демонстрирующие ответственность и готовность исправлять допущенные ошибки, зачастую не только восстанавливают свою репутацию, но и получают конкурентное преимущество за счёт формирования образа надёжного бренда.

Выстраивание прочных отношений с клиентами играет ключевую роль в развитии малого бизнеса. Долгосрочное взаимодействие с потребителями не только обеспечивает стабильный доход, но и способствует формированию положительного имиджа компании.

Для эффективной работы с клиентами предпринимателям следует применять персонализированный подход, учитывать обратную связь, внедрять программы лояльности и активно использовать социальные сети для взаимодействия. Эти методы помогают создать комфортную и доверительную атмосферу, в которой клиенты чувствуют себя ценными и значимыми.

В то же время, важно избегать распространённых ошибок, таких как игнорирование жалоб и пожеланий, недостаток внимания к постоянным клиентам и несоответствие между рекламными обещаниями и реальностью. Эти факторы могут подорвать доверие к компании и привести к большому оттоку клиентов. Если же ошибки были допущены, то своевременное признание, оперативное реагирование и продуманная стратегия их исправления позволяют не только минимизировать негативные последствия, но и укрепить доверие клиентов, превращая кризис в возможность для роста и улучшения репутации бизнеса.

Таким образом, успешное управление клиентскими отношениями требует комплексного подхода, включающего качественное обслуживание, внимание к потребностям аудитории и честную коммуникацию. Малый бизнес, который ориентирован на своих клиентов и стремится к улучшению сервиса, получает значительное конкурентное преимущество и устойчивую основу для роста.

Литература

1. Бояришинов, А.А. Потребность бизнеса в повышении лояльности клиентов [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http:// www.marketing.spb.ru](http://www.marketing.spb.ru)
2. Управление отношениями с клиентами [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http. www.marketer.ru/articles/index.443.html](http://www.marketer.ru/articles/index.443.html)

ИЗУЧЕНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ И ЕГО РАЗМЕЩЕНИЯ ПО ТЕРРИТОРИЯМ СТРАНЫ

Рогова А.А.

Научный руководитель: ст. преподаватель Марцева С.В.

Белорусский национальный технический университет

Численность населения и его размещение по территории страны являются важными объектами статистического исследования, поскольку эти показатели напрямую связаны с социально-экономическим развитием государства. Анализ данных о населении позволяет выявлять демографические тенденции, оценивать уровень урбанизации и прогнозировать изменения в распределении людей по регионам. В данной работе рассматриваются основные статистические показатели, отражающие численность населения, его плотность и особенности территориального размещения.

Численность населения - это один из ключевых демографических показателей, отражающий общее количество людей, проживающих в стране или ее отдельных регионах. Изучение численности населения позволяет анализировать демографические процессы, прогнозировать экономическое развитие и разрабатывать социальные программы.

Основными источниками данных о численности населения являются переписи населения (проводятся раз в несколько лет и дают наиболее полную информацию о количестве жителей, их возрастном составе, уровне образования и других характеристиках) и текущий учет населения (ведется на основе регистрации рождений, смертей, миграции и других изменений). Численность населения изменяется под воздействием ряда факторов, включая естественный прирост (разница между рождаемостью и смертностью) и миграцию. В последние десятилетия многие страны сталкиваются с проблемами старения населения, снижением рождаемости и увеличением доли городского населения. Эти изменения оказывают значительное влияние на экономику, рынок труда и социальную политику.

Размещение населения по территории страны определяется распределением людей между различными регионами, городами и сельскими территориями. Этот процесс обусловлен множеством факторов, среди которых можно выделить географические, экономические и социальные аспекты.

Географические факторы включают климатические условия, доступность водных ресурсов, рельеф и наличие природных ресурсов, что влияет на способность территории поддерживать жизнь и развивать хозяйственную деятельность. Например, большинство населения часто сосредоточено в регионах с благоприятными климатическими условиями и рядом ресурсов для сельского хозяйства или промышленности.

Экономические факторы играют решающую роль в размещении населения. Регионы с развитыми промышленными центрами, транспортной инфраструктурой и высокими стандартами жизни привлекают больше людей, создавая плотные урбанизированные зоны. Сельские районы, напротив, часто демонстрируют меньшую численность и концентрацию населения из-за ограниченных экономических возможностей.

Социальные факторы, такие как доступ к образованию, здравоохранению и культурным учреждениям, также способствуют миграции населения в более развитые и удобные для жизни регионы.

Плотность населения - один из важнейших показателей, который позволяет охарактеризовать степень насыщенности территории людьми. Важно отметить, что большинство населения в большинстве стран сосредоточено в крупных городах, что связано с процессами урбанизации. Урбанизация влияет на рост городов, что, в свою очередь, изменяет социальную структуру и условия жизни в разных частях страны. Таким образом, распределение населения по территории является результатом взаимодействия природных и социальных факторов, что делает его важным объектом для анализа и прогнозирования.

Анализ статистических данных о численности населения и его размещении по территории страны дает возможность глубже понять демографические процессы и оценить влияние различных факторов на распределение людей по регионам. Плотность населения является одним из важнейших показателей, который позволяет отразить степень насыщенности территории людьми. В регионах с высокоразвитыми экономиками плотность населения часто высока, особенно в крупных городах и их агломерациях. Такие мегаполисы, как Москва, Нью-Йорк и Токио, имеют значительную концентрацию людей из-за наличия рабочих мест, развитой инфраструктуры и лучших условий для жизни, что привлекает людей из менее населенных территорий. В то же время в сельских районах плотность населения значительно ниже, что связано с ограниченными возможностями для трудовой занятости и развития инфраструктуры.

Сравнение показателей численности населения между различными регионами также показывает значительные различия. Центральные районы, прибрежные области и крупные индустриальные центры часто имеют более высокие показатели численности, что связано с концентрацией экономических возможностей и хорошей социальной инфраструктурой. В удаленных или гористых областях численность населения может быть существенно ниже, а их развитие замедлено из-за трудностей с доступом к ресурсам и услугам.

Основные тенденции в изменении численности и размещении населения связаны с ростом урбанизации и миграционными процессами. Все больше

людей предпочитают жить в городах, где предоставляется больше возможностей для образования, трудоустройства и доступа к медицинским и социальным услугам. Внутренняя миграция, как правило, направлена в крупные экономические и административные центры, что усиливает разрыв между развитыми и менее развитыми регионами. Особенно заметным является сокращение численности населения в сельских районах, где наблюдается отток молодежи, а также снижение рождаемости, что приводит к депопуляции.

Анализ статистических данных о численности и размещении населения позволяет выявить ключевые демографические тенденции, которые играют важную роль в прогнозировании будущего социально-экономического развития страны и разработке государственной политики.

Изучение численности населения и его размещения по территории страны является важным аспектом статистического анализа, который позволяет не только оценить текущие демографические реалии, но и спрогнозировать будущее развитие общества. Данные о численности населения, плотности и распределении людей по территории дают глубокое понимание процессов урбанизации, миграции и социальной мобильности, что напрямую влияет на экономическое, социальное и инфраструктурное развитие государства.

Также анализ численности населения и его размещения имеет важное значение для понимания и прогнозирования демографических и социально-экономических процессов. Полученные данные являются основой для разработки эффективной государственной политики, направленной на сбалансированное развитие регионов, улучшение качества жизни в сельских и городских районах, а также для решения проблем, связанных с миграцией и урбанизацией. В будущем, дальнейшее изучение этих процессов поможет более точно прогнозировать изменения в демографической ситуации и принимать обоснованные решения на всех уровнях управления.

Литература

1. Социально-экономическая география мира: справочное пособие (карты, диаграммы, графики, таблицы) / Холина В.Н., Наумов А.С., Родионова И.А. — 5-е издание, испр. — М.: Дрофа: Дик, 2009.

ДОВЕРИЕ К РЕКЛАМЕ: ПОЧЕМУ ЛЮДИ ВЕРЯТ БЛОГЕРАМ, НО НЕ ТВ-РОЛИКАМ?

Рогова А.А.

Научный руководитель: ст. преподаватель Аснович Н.Г.

Белорусский национальный технический университет

В современном мире реклама окружает человека повсюду – от телевизионных роликов до нативных интеграций в социальных сетях. Однако уровень доверия к разным форматам рекламы значительно различается. Если традиционная ТВ-реклама всё чаще воспринимается как навязчивая и неискренняя, то блогерам в социальных сетях аудитория доверяет гораздо больше.

Этот сдвиг в восприятии объясняется изменением медиа потребления и ростом влияния цифровых платформ. Люди всё реже полагаются на рекламные сообщения корпораций и всё чаще ориентируются на рекомендации реальных людей, пусть и незнакомых лично, но которые кажутся ближе и понятнее. Почему так происходит? Разберём ключевые причины этого феномена.

Телевизионная реклама всегда стремится охватить максимально широкую аудиторию, поэтому её посылы обобщённые, часто шаблонные и не вызывают ощущения личного обращения. Зритель не чувствует, что реклама говорит именно с ним, – она словно навязывает заранее продуманный образ жизни, в который нужно вписаться. Такой подход создаёт дистанцию между брендом и аудиторией, снижая уровень доверия.

Кроме того, в ТВ-рекламе часто используется агрессивная подача: громкие слоганы, преувеличенные обещания, яркие образы, которые быстро утомляют. Люди понимают, что цель таких роликов – не показать правду, а продать товар, и это вызывает недоверие. В отличие от личного общения или рекомендаций знакомых, телевизионная реклама не предполагает диалога. Она просто транслирует заранее подготовленный месседж, не учитывая индивидуальный опыт зрителя.

Ещё один фактор недоверия – коммерческая заинтересованность. Зрители осознают, что за каждым рекламным роликом стоит крупный бюджет и контракт, а не реальный личный опыт. Когда известный актёр или спортсмен хвалит новый шампунь или йогурт, аудитория понимает, что это всего лишь оплаченный рекламный контракт, а не искреннее мнение. В итоге реклама воспринимается не как источник полезной информации, а как манипуляция, и люди инстинктивно отстраняются от неё.

В отличие от телевизионной рекламы, блогеры создают ощущение личного контакта со своей аудиторией. Их контент воспринимается не как

коммерческое сообщение, а как рекомендация от знакомого человека. Когда блогер рассказывает о продукте, он делает это в привычной и непринуждённой манере, что вызывает больше доверия, чем вычурные и постановочные рекламные ролики. Люди привыкают к личности блогера, его стилю общения, ценностям, взглядам и воспринимают его мнение как более искреннее.

Ключевую роль играет и эффект социального доказательства. Если блогер, которого человек смотрит и которому доверяет, пользуется определённым продуктом, это вызывает желание сделать то же самое. Психологически такой формат рекламы воспринимается не как попытка что-то продать, а как дружеская рекомендация. Особенно это заметно в сегменте микроблогеров: у них меньше подписчиков, но они более вовлечены и больше доверяют мнению автора, потому что чувствуют с ним личную связь.

Важно и то, что блогеры рискуют своей репутацией. В отличие от обезличенной ТВ-рекламы, их аудитория может негативно отреагировать на неискреннюю рекомендацию. Если блогер продвигает плохой продукт, он рискует потерять подписчиков, поэтому многие из них более избирательны в рекламных интеграциях. Это создаёт дополнительное доверие: аудитория верит, что блогер советует только то, что действительно считает достойным.

Современный потребитель всё больше ориентируется на личные рекомендации и живой опыт, а не на общие рекламные обещания. Телевизионная реклама теряет доверие из-за своей навязчивости, агрессивности и очевидной коммерческой заинтересованности. Она не предлагает диалога, не адаптируется под индивидуальные потребности зрителя и слишком явно демонстрирует стремление продать, а не помочь выбрать.

Будущее рекламы всё больше смещается в сторону персонализированного контента, рекомендаций от реальных людей и глубокой вовлечённости аудитории. Брендам, которые хотят сохранять доверие, придётся учитывать эти изменения и адаптировать свои стратегии, делая рекламу менее навязчивой и более искренней.

Литература

1. Жигулев А. Нативная реклама - формат будущего для мобильных приложений // Cossa.ru – информационный портал о маркетинге и коммуникациях в цифровой среде. – URL: <http://www.cossa.ru/articles/15534787>

РАЗВИТИЕ ТУРИЗМА В БЕЛАРУСИ: ПОТЕНЦИАЛ И ОГРАНИЧЕНИЯ

Рогова А.А.

Научный руководитель: к.и.н., доцент Богданович Е.Г.

Белорусский национальный технический университет

Туризм в Беларуси представляет собой перспективную отрасль экономики, обладающую значительным потенциалом роста благодаря природным, культурно-историческим и инфраструктурным факторам. Однако развитие этого сектора сдерживается рядом ограничений, включая недостаточную туристическую инфраструктуру, нехватку квалифицированных кадров и влияние внешнеэкономических факторов. Анализ туристического потенциала Беларуси и существующих барьеров позволяет определить ключевые направления для его дальнейшего развития.

Беларусь обладает рядом преимуществ, способствующих развитию туристической отрасли.

Географическое положение и транспортная доступность. Страна находится на пересечении крупных транспортных потоков Европы, что облегчает доступ туристов. Международные аэропорты в Минске, Бресте, Гомеле, Гродно и Витебске, а также развитая сеть железных и автомобильных дорог позволяют обеспечивать комфортную логистику для путешественников.

Природно-рекреационный потенциал. На территории страны расположены национальные парки и заповедники, среди которых наиболее известны «Беловежская пуца», «Нарочанский» и «Браславские озёра». Экологический и агротуризм развиваются благодаря нетронутой природе, экологически чистым зонам и растущему спросу на отдых вдали от урбанизированных территорий.

Культурно-историческое наследие. Беларусь обладает богатой историей, что делает её привлекательной для культурно-познавательного туризма. Архитектурные памятники, такие как Мирский и Несвижский замки (объекты Всемирного наследия ЮНЕСКО), Софийский собор в Полоцке, костёлы и православные храмы, свидетельствуют о многовековой истории страны. Кроме того, в Беларуси сохранились усадьбы известных личностей, включая дом-музей Адама Мицкевича в Новогрудке.

Развитие безвизового режима. С 2017 года Беларусь ввела безвизовый режим для граждан ряда стран, что значительно упростило въезд иностранных туристов. Введение 30-дневного безвизового пребывания для граждан ЕС, США, Китая и ряда других государств стало важным фактором увеличения туристического потока.

Развитие событийного и медицинского туризма. Страна активно развивает событийный туризм, связанный с проведением международных фестивалей, спортивных соревнований и выставок. Крупные мероприятия, такие как Европейские игры 2019 года, Минский международный кинофестиваль «Лістапад» и этнокультурные фестивали, способствуют привлечению туристов.

Медицинский туризм также развивается за счёт конкурентоспособных цен на лечение и высококвалифицированных специалистов в сфере стоматологии, кардиологии и репродуктивной медицины.

Несмотря на значительный потенциал, туристическая отрасль Беларуси сталкивается с рядом серьезных проблем.

Недостаточное развитие туристической инфраструктуры. В регионах, за исключением крупных городов, наблюдается нехватка современных гостиниц, качественных дорог, удобных транспортных узлов и сервисных объектов. Отсутствие развитой туристической инфраструктуры снижает привлекательность страны для длительного пребывания иностранных гостей.

Проблемы с уровнем сервиса и нехватка квалифицированных кадров. Качество обслуживания в гостиничном и ресторанном бизнесе, а также в экскурсионной сфере зачастую не соответствует международным стандартам. Низкая квалификация кадров, недостаточное владение иностранными языками и слабая клиентоориентированность препятствуют росту туристической привлекательности.

Ограниченное продвижение страны на международном рынке. Беларусь недостаточно активно рекламирует свои туристические возможности на глобальной арене. В отличие от соседних стран (Польша, Литва, Россия), государство тратит минимальные ресурсы на маркетинг и создание привлекательного туристического бренда. В результате Беларусь остается малоизвестной для большинства иностранных туристов.

Геополитические и экономические ограничения. Политическая ситуация в регионе, санкционные ограничения и снижение туристического интереса со стороны стран ЕС и США оказывают негативное влияние на отрасль. Уменьшение числа иностранных туристов ведёт к сокращению доходов в сфере туризма и снижению инвестиций в развитие инфраструктуры.

Ограниченное использование цифровых технологий. Слабая цифровизация туристических услуг затрудняет бронирование гостиниц, экскурсий и транспорта. Введение современных онлайн-платформ, мобильных приложений и цифровых карт позволит улучшить взаимодействие туристов с туристической инфраструктурой страны.

Для эффективного развития туризма в Беларуси необходимо сосредоточиться на модернизации туристической инфраструктуры, что включает в себя расширение гостиничного бизнеса, улучшение транспортной

доступности и создание новых туристических объектов. Важным направлением является повышение качества сервиса и подготовка квалифицированных кадров, что требует внедрения специализированных образовательных программ и повышения стандартов обслуживания. Активное продвижение страны на международном рынке также играет ключевую роль: участие в туристических выставках, цифровой маркетинг и сотрудничество с зарубежными туроператорами помогут увеличить туристический поток. Одним из приоритетов должно стать внедрение цифровых технологий, таких как онлайн-платформы для бронирования, мобильные приложения и цифровые туристические карты, что значительно повысит удобство для путешественников. Развитие новых направлений туризма, включая экотуризм, медицинский, индустриальный и событийный туризм, позволит диверсифицировать туристические предложения и привлечь разные категории туристов. Все эти меры в совокупности могут создать благоприятные условия для роста туристической отрасли в Беларуси и повышения её конкурентоспособности на международном рынке.

Развитие туризма в Беларуси обладает значительным потенциалом, однако пока его сдерживают недостаточная инфраструктура, низкий уровень сервиса, нехватка квалифицированных кадров и ограниченное международное продвижение. Дополнительно на отрасль влияют геополитические и экономические факторы, снижающие приток иностранных туристов и инвестиционную активность. Тем не менее, при комплексном подходе можно существенно повысить туристическую привлекательность страны. Модернизация туристических объектов, внедрение цифровых технологий, развитие образовательных программ, совершенствование маркетинговых стратегий и активное продвижение страны на мировом рынке помогут увеличить туристический поток.

Литература

1. Экотуризм в Республике Беларусь [электронный ресурс]. – Режим доступа: www.belarus.by – Дата доступа: 31.03.2025.

ВЛИЯНИЕ ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА НА ФОРМИРОВАНИЕ МЕЖДУНАРОДНОГО ФИНАНСОВОГО РЫНКА

Сасковец Р.А.

Научный руководитель: ст. преподаватель Семашко Ю.В.

Белорусский национальный технический университет

Европейский Союз является одним из ключевых игроков на мировом финансовом рынке. Его влияние распространяется на все аспекты финансовой системы, включая банковское регулирование, инвестиционные потоки и международные валютные операции.

1. Одним из главных факторов воздействия на мировой финансовый рынок стало введение евро в 1999 году. Евро быстро стал второй по значимости мировой валютой после доллара США, что способствовало укреплению экономической интеграции и снижению валютных рисков для участников европейского рынка. Кроме того, евро стал важным резервным активом для многих центральных банков мира, что увеличило его влияние на глобальные финансовые потоки.

2. Европейский Союз создал единую финансовую зону, способствующую свободному движению капитала между странами-членами. Это позволило значительно увеличить инвестиционную активность и способствовало диверсификации рынков капитала. Кроме того, устранение барьеров для финансовых операций способствовало снижению стоимости привлечения капитала и стимулировало развитие бизнеса в регионе.

3. Создание таких институтов, как Европейский банковский союз, Европейское управление по ценным бумагам и рынкам (ESMA) и Европейский центральный банк, позволило унифицировать финансовый контроль и повысить стабильность банковской системы. Введение директив, таких как MiFID II и Basel III, способствовало повышению прозрачности и устойчивости финансового рынка.

4. Благодаря развитой законодательной базе и стабильной экономической среде Европейский союз стал одним из крупнейших центров привлечения иностранных инвестиций. Введение стандартов ESG повысило требования к корпоративному управлению и способствовало развитию ответственного инвестирования.

В заключение, Европейский Союз оказал значительное влияние на формирование международного финансового рынка через внедрение евро, создание единого финансового пространства, регулирование и развитие инвестиционных механизмов. Несмотря на кризисные явления, ЕС продолжает оставаться важным финансовым центром, определяющим правила развития европейского содружества.

РОЛЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В АНАЛИЗЕ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Сподобаева Е.И.

Научный руководитель: ст. преподаватель Марцева С.В.
Белорусский национальный технический университет

Информационные технологии играют критически важную роль в современном бизнесе, особенно в области анализа хозяйственной деятельности. Их внедрение и использование значительно изменили подходы к обработке данных и принятию управленческих решений. В условиях быстро меняющейся экономической среды компании сталкиваются с необходимостью оптимизации своих процессов и повышения эффективности.

Информационные технологии в соответствии с определением, данным в Законе Республики Беларусь «Об информатизации», представляют собой «совокупность методов, способов, приемов и средств обработки документированной информации, включая прикладные программные средства, и регламентированного порядка их применения».

Современные информационные технологии позволяют целиком автоматизировать обработку всех экономических данных, в том числе и по анализу хозяйственной деятельности (АХД). Роль автоматизации аналитических расчетов заключается в следующем:

- повышается продуктивность работы экономистов-аналитиков;
- более глубоко и всесторонне исследуются экономические явления и процессы, более полно изучаются факторы и выявляются резервы повышения эффективности производства;
- повышаются оперативность и качество анализа, его общий уровень и действенность.

Сегодня, применение систем цифровизации поднимает анализ хозяйственной деятельности на качественно новую ступень. Это обусловлено высокой производительностью, надежностью и простотой эксплуатации, наличием развитого программного обеспечения, диалогового режима работы, низкой стоимостью и другое. На их базе создаются автоматизированные рабочие места бухгалтера, экономиста, финансиста, аналитика и так далее ПЭВМ, соединенные в единую вычислительную сеть, позволяют перейти к комплексной автоматизации анализа хозяйственной деятельности.

Одним из основных аспектов применения ИТ в анализе хозяйственной деятельности является автоматизация процессов. Системы управления предприятием автоматизируют рутинные задачи, такие как учет, управление запасами и финансовый анализ. Это позволяет не только снизить

вероятность ошибок, связанных с человеческим фактором, но и освободить ресурсы для более стратегического планирования. Автоматизация процессов даст возможность быстрее обрабатывать информацию, что особенно важно в условиях жесткой конкуренции.

Мониторинг в реальном времени — еще одна важная функция, которую предоставляют информационные технологии. Инструменты, позволяющие отслеживать ключевые показатели производительности в режиме реального времени, помогают менеджерам быстро реагировать на изменения и адаптировать стратегии. Это особенно актуально в условиях нестабильности на рынке, когда оперативные решения могут иметь решающее значение.

Табличные процессоры представляют собой мощное средство обработки многомерных аналитических таблиц. Функциональные возможности Microsoft Excel, широко известной системы этого класса программных средств, позволяют создавать практически любое количество аналитических таблиц для проведения комплексного АХД предприятий, автоматически осуществлять в них экономические вычисления любой степени сложности и выдавать графическую интерпретацию результатов выполненного анализа. MS Excel имеет многочисленные инструменты для развития приемов экономического анализа формирования средств и источников средств предприятий, финансового состояния и финансовых результатов деятельности предприятий, расходов и доходов, объемов производства и реализации продукции, инновационной деятельности и т. д.

За последние годы цифровые информационные технологии стали обычным инструментом на большинстве предприятий, однако многие возможности еще недооцениваются руководителями и сотрудниками планово-аналитических служб. В случаях, когда требуется обработка большого количества информации, когда необходимо разрабатывать планы, модели, пути наиболее эффективного использования ресурсов и вырабатывать оптимальные решения, компьютер является идеальным инструментом.

Литература

1. Студопедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://studopedia.ru/2_56468_ispolzovanie-v-ahd-sovremennih-informatsionnih-tehnologiy.html. – Дата доступа: 26.03.2025.
2. Автоматизированные системы управления ресурсами предприятия: учеб. пособие / Е. В. Кислицын, М. В. Панова, В. В. Городничев, Г. П. Бутко. – Екатеринбург: Изд-во УрГЭУ, 2021. - 201 с.

ТРУДОВАЯ МОТИВАЦИЯ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ

Сподобаева Е.И.

Научный руководитель к.с.н., доцент Кандричина И.Н.

Белорусский национальный технический университет

Трудовая мотивация является ключевым элементом системы управления персоналом, определяющим эффективность работы сотрудников и, как следствие, успех организации в целом. В условиях высокой конкуренции и быстро меняющегося рынка роль мотивации приобретает особую значимость, требуя от руководителей разработки эффективных стратегий стимулирования. Еще недавно основную мотивирующую функцию играла заработная плата, а у персонала материальные потребности стоили на первом месте. В последнее десятилетие возросла роль нематериальной мотивации сотрудников, которые хотят чувствовать себя удовлетворенными трудом.

Трудовая мотивация – это совокупность факторов, побуждающих сотрудников к активной и продуктивной деятельности. Она включает как внутренние, так и внешние аспекты. Внутренняя мотивация связана с личными целями, интересами и ценностями сотрудника, тогда как внешняя мотивация определяется такими факторами, как заработная плата, премии, социальные льготы и условия труда.

Существует несколько теорий, объясняющих механизмы трудовой мотивации. Наиболее известными являются:

1. Теория иерархии потребностей А. Маслоу, которая предполагает, что люди стремятся удовлетворить свои потребности в определенном порядке: от базовых физиологических до высших потребностей в самореализации.

2. Теория двух факторов Ф. Герцберга, подчеркивающая необходимо обеспечения их баланса гигиенических и мотивирующих факторы, способствующие удовлетворению и повышающих трудовую мотивацию.

3. Теория ожиданий В. Врума, в которой акцентируется внимание на том, что мотивация зависит от ожиданий работника относительно результатов своей деятельности и связанных с ними вознаграждений.

В управлении персоналом мотивация реализуется через систему вознаграждений, карьерного роста, обучения и развития и создание комфортной рабочей среды. Основные подходы к мотивации включают:

- финансовое вознаграждение: конкурентоспособная зарплата и система премий за достижения способствуют повышению удовлетворенности сотрудников своей работой.

- нефинансовые мотивации: признание заслуг, создание возможностей для профессионального развития и формирование здорового социально-

психологического климата в коллективе играют важную роль для персонала.

- баланс между работой и личной жизнью, а именно предоставление возможности работы удаленно и гибкого графика позволяет сотрудникам лучше управлять своим временем и усиливает их вовлеченность.

Одним из вариантов построения эффективной системы мотивации является обеспечение нанимателем возможности работнику получить более высокую заработную плату за более высокое качество труда. Для реализации этой функции можно привязать критерии премирования к общим результатам компании, менять показатели премирования по мере достижения целей и анализировать систему мотивации каждые три месяца.

Культура организации и стиль лидерства оказывают значительное влияние на уровень трудовой мотивации. Лидеры, которые поддерживают открытое общение, поощряют инициативу и создают атмосферу доверия, способствуют повышению мотивации сотрудников. Культура, основанная на ценностях сотрудничества и поддержки, также способствует формированию высокой мотивации.

Эффективное комбинирование разных способов мотивации позволяет заинтересовать персонал работать в компании долго и качественно.

Управление трудовой мотивацией является важнейшим аспектом управления персоналом, от которого зависит не только производительность труда, но и общая атмосфера в коллективе. Эффективное использование теорий мотивации и внедрение практик, направленных на удовлетворение потребностей работников, могут существенно повысить уровень вовлеченности и удовлетворенности персонала. В условиях современного бизнеса управление мотивацией становится стратегическим приоритетом для достижения устойчивого успеха организации.

Литература

1. Ачмиз, Ф.Р. Удовлетворенность трудом как один из основных результатов эффективности социального управления в условиях рыночных отношений : дис. ... канд. социол. наук : 22.00.08 / Ачмиз Фатима Рашидовна. – Майкоп, 2022. – 188 с. – Текст : непосредственный.
2. Герчиков В.И. Мотивация персонала : метод. пособие / В.И. Герчиков, Н.Н. Опарина. – Москва, 2019. – 95 с. – (Прил. к журн. «Справочник по управлению персоналом»). – Текст : непосредственный.

ВЛИЯНИЕ НАФТА НА ФОРМИРОВАНИИ МЕЖДУНАРОДНОГО ФИНАНСОВОГО РЫНКА

Тарновский Д.Д.

Научный руководитель: ст. преподаватель Семашко Ю.В.

Белорусский национальный технический университет

НАФТА представляет собой многостороннее региональное соглашение, объединяющее Соединенные Штаты, Канаду и Мексику с целью упорядочивания взаимодействия между ними в различных сферах. Правила, касающиеся происхождения товаров, предусматривают значительное снижение таможенных пошлин на продукцию, поступающую с североамериканского рынка. В соответствии с правилами НАФТА, товары признаются произведенными в Северной Америке, если они изготовлены полностью на территории стран-участниц или прошли достаточную трансформацию, при этом доля североамериканских компонентов составляет не менее 60 %.

После вступления соглашения в силу, США и Мексика немедленно упразднили все нетарифные ограничения на продажу сельскохозяйственной продукции, заменив их стандартными тарифами или квотами. Канада и Мексика постепенно отказались от большинства ограничений в торговле сельскохозяйственными товарами. Ограничения на торговлю автомобильной продукцией были отменены в течение десятилетнего периода после создания НАФТА. Для получения льготных тарифов автомобили должны были содержать не менее 60 % североамериканских комплектующих.

Постепенно был налажен рынок государственных закупок в каждой стране-участнице на принципах взаимной выгоды. Важным элементом НАФТА является включение положений о торговле услугами, поскольку с 1980-х годов они составляли значительную часть валового внутреннего продукта, а уровень занятости в этой сфере достигал 60 %. Финансовые организации из стран, входящих в НАФТА, получили возможность осуществлять банковские, страховые и другие финансовые операции в любой из стран-участниц. При этом, каждая страна сохраняла право разрешать своим резидентам приобретение финансовых услуг за рубежом. В течение длительного времени между США, Мексикой и Канадой возникали разногласия, связанные с инвестициями. После подписания соглашения инвесторы из североамериканского региона получили право на создание предприятий, приобретение компаний, расширение бизнеса и управление им на равных условиях.

Главным достижением создания НАФТА является ликвидация многих ограничений требований к иностранным инвесторам.

Подписание Североамериканского соглашения о свободной торговле (НАФТА) в 1994 году существенно повлияло на развитие глобального финансового пространства. Ключевые изменения, произошедшие в результате, можно выделить следующим образом:

1) увеличение трансграничных инвестиций. Благодаря упрощению торговых процедур и снятию ограничений на перемещение капитала, заметно возрос объем прямых иностранных инвестиций между США, Канадой и Мексикой. США стали крупнейшим инвестором в мексиканскую экономику, что положительно сказалось на развитии её финансовой системы;

2) сближение финансовых рынков. НАФТА ускорил процесс интеграции биржевых площадок стран-участниц. Американские финансовые организации получили расширенные возможности для ведения бизнеса в Канаде и Мексике;

3) подъем мексиканского фондового рынка. Снижение препятствий для инвестиций привлекло зарубежных инвесторов к мексиканским активам, что привело к повышению ликвидности фондового рынка. Вместе с тем, значительная зависимость от иностранных вложений сделала экономику Мексики более восприимчивой к внешним потрясениям (кризис 1994 года, известный как «Песо-кризис»);

4) усиление позиций доллара США. НАФТА укрепил роль доллара как основной валюты для проведения расчетов в Северной Америке. Рост объемов торговли привел к увеличению использования доллара в международных сделках;

5) Расширение использования финансовых деривативов. Компании стали активнее применять финансовые инструменты, такие как фьючерсы, опционы и свопы, для защиты от валютных рисков, особенно связанных с колебаниями курса мексиканского песо по отношению к доллару.

В заключение следует отметить, что НАФТА послужил катализатором для углубления международных финансовых связей, укрепил влияние США на мировом рынке капитала и ускорил процесс глобализации финансовых потоков.

Литература

1. Международный финансовый рынок: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / под общей редакцией М. А. Эскиндарова, Е. А. Звоновой. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 453 с.

2. Деньги, кредит, банки. Финансовые рынки. В 2 ч. Часть 1 : учебник для академического бакалавриата / ответственный редактор С. Ю. Янова. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 299 с.

СТАТИСТИКА ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНИЗАЦИЙ

Томашевич А.П.

Научный руководитель: ст. преподаватель Марцева С.В.

Белорусский национальный технический университет

Цель любого предприятия - это получение положительного финансового результата и поиск путей его увеличения, а результативность его деятельности отражается в финансово-экономических показателях, которые наиболее точно характеризуют финансовое состояние и дают представление об экономическом потенциале его развития.

Финансовые результаты деятельности организаций — это показатели, отражающие финансовое состояние и эффективность работы компании за определённый период. Эти результаты позволяют оценить, насколько успешно организация выполняет свои цели и задачи, а также как она управляет своими ресурсами. Финансовый результат бывает двух видов:

1) прибыль — это положительная разница между доходами и расходами. У компании остаются деньги, которыми можно распорядиться по собственному усмотрению — купить оборудование, выплатить дивиденды или сформировать резервный фонд.

2) убыток — это отрицательная разница между доходами и расходами. Затраты на осуществление деятельности превысили полученные доходы. Чтобы покрыть разницу, нужно воспользоваться резервными фондами, сформированными из прибыли прошлых периодов [2].

Базовая формула для расчёта финансового результата (ФР):

$$\text{ФР} = \text{Доходы} - \text{Расходы}$$

Если результат положительный, это прибыль. Если отрицательный - убыток.

Доходы — это средства, которые поступают в организацию или к индивидууму от различных источников (например, продажи товаров, услуги, инвестиции). Расходы — это затраты, которые несет организация или индивидуум для получения доходов или для удовлетворения своих потребностей (например, затраты на производство, аренда, зарплата) [1].

Финансовые результаты деятельности предприятия оцениваются с помощью абсолютных и относительных показателей. К абсолютным относятся прибыль (убыток) от реализации продукции (работ, услуг), прибыль (убыток) от прочей реализации, доходы и расходы от внереализационных операций, балансовая прибыль (валовая) прибыль, чистая прибыль.

Выручка от реализации (валовой доход) представляет собой общий финансовый результат от реализации продукции (работ, услуг). Она включает

в себя доходы от реализации готовой продукции, полуфабрикатов собственного производства, работ и услуг, покупных изделий (приобретенных для комплектации), строительных, научно-исследовательских работ, услуг по перевозке грузов и пассажиров на предприятиях транспорта и т.п.

Разница между выручкой от реализации продукции (работ, услуг), включая налоги на добавленную стоимость, акцизы, и затратами на производство реализованной продукции (работ, услуг) называется валовой прибылью от реализации.

Общий финансовый результат (прибыль, убыток) на отчетную дату называют балансовой прибылью. Его получают путем расчета общей суммы всех прибылей и всех убытков от основной и не основной деятельности предприятия.

В балансовую прибыль включают прибыль (убыток) от реализации продукции, работ, услуг, товаров, материальных оборотных средств и других активов. К ней относят также прибыль (убыток) от реализации и прочего выбытия основных средств, доходы и потери от валютных курсовых разниц, доходы от ценных бумаг и других долгосрочных финансовых вложений, включая вложения в имущество других предприятий, расходы и потери, связанные с финансовыми операциями, внереализационные доходы (потери). Балансовая прибыль за вычетом налогов (обязательных платежей) называется чистой прибылью [1].

Статистика финансовых результатов деятельности предприятия позволяет определить наиболее рациональные способы использования ресурсов и сформировать структуру средств предприятия. Кроме того, может выступать в качестве инструмента прогнозирования отдельных показателей предприятия и финансовой деятельности в целом. Финансовый анализ позволяет проконтролировать правильность движения финансовых потоков денежных средств организации [2].

Литература

1. Короткевич, А.И. Управление финансами организаций промышленности и интегральная оценка его эффективности / А.И. Короткевич, Аль-Хамзави Акрам Абасс Рхаиф // Финансы, Учет, Аудит. – 2015. – № 3 (254). – С. 28–32.
2. Короткевич, А.И. Финансовый анализ: пособие / А.И. Короткевич. – Гомель: ГФ УО ФПБ МИТСО, 2013. – 194 с.

СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ

Трафимчик П.М.

Научный руководитель: к.с.н., доцент, Кандричина И.Н.
Белорусский национальный технический университет

В рыночных условиях эффективность деятельности каждого предприятия определяется, прежде всего, сформированной системой управления человеческими ресурсами. Ее эффективность, в свою очередь, зависит от участия каждого работника в реализации целей организации. Это означает, что система управления человеческими ресурсами, внедряемая в организации, должна охватывать все производственные процессы и трудовую деятельность работников всех категорий и профессиональных групп. Она должна быть направлена на достижение стратегических и тактических целей организации, а также на решение проблем производства и экономики.

Мировая практика наглядно показывает, что именно человеческий потенциал является важнейшим элементом системы управления, воздействие на который может вывести любое предприятие, регион и экономику в целом на новый уровень развития. Без участия человеческих ресурсов невозможно использование финансовых, информационных и материальных факторов производства. Человеческие ресурсы являются не только объектом и субъектом управления, но и причиной, движущей и тормозящей силой всех изменений. При правильном использовании они повышают свои качественные свойства, не изменяя их количественно.

Вместе с переводом белорусской экономики на рыночные рельсы, отрицанием принципов всеобщности и обязательности труда коренным образом трансформировалась и система управления человеческими ресурсами: она перестала быть органичной и утратила все черты системности. Отсутствие целеполагания и нецелевое использование научных достижений в сфере управления и развития потенциала людей привели к слабому контролю над ней, невыполнению приоритетных задач, невозможности реализации республиканских и региональных стратегических программ развития и координации целей, и деятельности государственных и хозяйственных организаций, науки и системы подготовки кадров. Новая система управления персоналом должна в полной мере учитывать все изменения, происходящие в технологии и организации производства, в содержании труда, а также обеспечивать ротацию кадров не только внутри предприятия, но и за его пределами при необходимости.

ОБУЧЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ПЕРСОНАЛА

Трафимчик П.М.

Научный руководитель: к.с.н., доцент, Кандричина И.Н.
Белорусский национальный технический университет

Развитие персонала — это системная работа, направленная на повышение профессиональных и личностных компетенций сотрудников. Этот процесс включает оттачивание текущих навыков и обучение новым технологиям. Развитие кадрового потенциала обычно подразумевает обучение персонала, то есть укрепление профессиональных и управленческих навыков работников, получение ими новых знаний и умений, соответствующих должностным обязанностям сотрудников или превышающих их. Обучение персонала является важнейшим инструментом, с помощью которого руководство организации получает возможность наращивать кадровый потенциал и оказывать влияние на формирование организационной культуры.

Роль обучения в процессах повышения конкурентоспособности организации, организационного развития, трудового и кадрового потенциала работников постоянно растет, что обусловлено тремя факторами:

- обучение персонала важнейшее из средств на пути достижения стратегических целей организации;
- обучение способствует повышению ценности персонала организации;
- без своевременного обучения персонала очень трудно или вообще невозможно провести организационные изменения.

Обучение – одна из важнейших функций управления персоналом. Процесс обучения сфокусирован на том, чтобы научить работника использовать определенные механизмы или выполнять специфические задачи для повышения продуктивности.

Можно выделить два основных подхода обучения персонала: системный подход, отражающий учет взаимосвязей между отдельными аспектами обучения персонала и выражающийся в определении путей их достижения; комплексный подход, предполагающий учет организационно-экономических, социально-психологических, педагогических и других аспектов обучения в их совокупности и взаимосвязи.

Программы обучения составляются в соответствии с требованиями организации, с категорией и навыками обучаемого работника и с конечной целью обучения. Существует несколько способов обучения, которые положительно воспринимаются работниками.

Непрерывность развития персонала в организации обеспечивает наращивание кадрового потенциала: сотрудники становятся компетентнее и продуктивнее, работают на высоком уровне, повышается имидж и

руководителя организации. Развитие навыков сотрудников также помогает в подборе и удержании лучших сотрудников, позволяет делегировать полномочия, что, в свою очередь, дает руководителю возможность фокусироваться на наиболее важных задачах.

Для того чтобы процесс обучения действительно повышал эффективность деятельности организации, помимо персонала в этом процессе должно участвовать и руководство организации. У менеджера должна быть сформирована способность к саморазвитию, которая в дальнейшем способствует развитию коллектива. Персонал организации должен знать, что планирование их развития не просто способ стимулирования, а инвестиции в их успех.

Развитие кадрового потенциала, инвестиции в работников и самообразование являются главной задачей менеджмента в современных условиях. А вопрос формирования и развития системы внутрифирменного обучения персонала является актуальным для большинства белорусских предприятий. Это обусловлено высокой степенью динамичности внешней среды компании, что приводит к необходимости постоянно повышать профессиональные компетенции персонала предприятия. В этом случае система обучения персонала выступает в качестве гибкого и адаптивного ресурса кадрового менеджмента.

Система внутрифирменного обучения направлена на достижение основных целей предприятия, поэтому задачи обучения персонала связаны со стратегией развития организации. Эффективная система внутрифирменного обучения позволит современной организации обеспечить ряда конкурентных преимуществ: трансляцию стандартов работы и стратегии развития предприятия; поддержание позитивного отношения работников к трудовой деятельности на данном предприятии; формирование чувства причастности к компании, ее целям и задачам; повышение мотивации персонала к трудовой деятельности; формирование кадрового резерва из наиболее достойных и перспективных работников компании.

При формировании системы внутрифирменного обучения необходимо учитывать миссию, корпоративные ценности и бизнес-план компании.

Обучение персонала для большинства белорусских компаний в настоящее время приобретает особую актуальность. Это обусловлено тем, что трудовая деятельность в условиях жесткой рыночной конкуренции предъявляет достаточно высокие требования к уровню квалификации работников предприятия, их знаниям, навыкам, компетенциям, позволяющим персоналу организации успешно осуществлять свою трудовую деятельность.

CRM-СИСТЕМА КАК СОВРЕМЕННЫЙ ИНСТРУМЕНТ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ В ОРГАНИЗАЦИИ

Устинова А.И., Жолудь К.Ю.

Научный руководитель: к.э.н. Громова В.С.

Белорусский национальный технический университет

В современном бизнесе, где конкуренция неуклонно растет, компании вынуждены искать новые способы привлечения, удержания и развития клиентской базы. Управление взаимоотношениями с клиентами (далее - CRM) становится ключевым фактором успеха, позволяющим компаниям лучше понимать потребности клиентов, персонализировать взаимодействие и повышать их лояльность. Цифровая трансформация бизнеса делает CRM-системы неотъемлемой частью инфраструктуры современных организаций, предоставляя инструменты для автоматизации процессов, анализа данных и принятия обоснованных решений.

CRM (Customer Relationship Management) - это система управления взаимоотношениями с клиентами, которая помогает компаниям организовывать, автоматизировать и синхронизировать процессы продаж, маркетинга, обслуживания клиентов и технической поддержки.

В самих словах Customer Relationship Management заложены сведения о возможностях, которые дают CRM-системы. Они помогают лучше узнать клиентов, проследивать их покупательский путь, развивать отношения с ними и управлять процессами.

C (customer) — это клиент, потребитель. CRM накапливает, хранит, структурирует, обновляет данные о клиентах, позволяет разбить клиентов на сегменты, чтобы анализировать каждый из них отдельно. Например, у компании могут покупать физические лица, дистрибьюторы и другие компании. CRM помогает лучше узнать клиентов. С ее помощью можно определить, из каких каналов приходят клиенты, какие вопросы они задают, на каком этапе принимают решение о покупке. Эта информация нужна для принятия операционных и управленческих решений.

R (relationship) — взаимоотношения. CRM показывает, как компания развивает отношения с клиентами и взаимодействует с ними. То, как меняется статус клиента от интереса к покупке, отношение клиента к компании, как долго клиент остается покупателем товаров и услуг, сколько прибыли приносит. Это нужно, чтобы определить ценность клиента. Также в CRM-системе можно выстраивать взаимоотношения с клиентами с помощью разных инструментов: в CRM-систему можно интегрировать телефонию, чтобы сотрудники звонили из системы и записывали звонки; интегрировать почту, мессенджеры и другие каналы связи.

М (management) — управление. CRM-система помогает организовать процессы и собирать данные для отчетов. С ее помощью можно устанавливать и отслеживать достижение KPI — ключевых показателей эффективности. CRM-система позволяет анализировать эффективность работы сотрудников: выявить причины низкого количества заключенных сделок, их срыва и других ошибок в управлении. Проанализировав данную информацию, можно понять, каких компетенций не хватает сотрудникам.

CRM-системы подразделяют на четыре вида: операционные, аналитические, коллаборационные и комбинированные.

Операционная CRM помогает обработать большой поток входящих заявок. Она создает карточки с первичной информацией о клиентах и фиксирует историю взаимодействия с клиентом. Также операционная CRM помогает контролировать работу сотрудников и формировать отчетность.

Коллаборационная CRM обеспечивает интеграцию с другими сервисами и взаимодействие с клиентом. В основном коллаборационные CRM используют для сбора обратной связи от клиента и, наоборот, передачи информации от компании клиенту.

Комбинированная CRM включает в себя элементы всех перечисленных выше систем. Такие CRM чаще всего используются для работы в крупных проектах, где важна аналитика, продажи, взаимодействие с клиентами и возможность передачи информации между разными отделами компании.

Стоит отметить, что для внедрения CRM-системы предварительно необходимо грамотно определить цели и задачи, которые планируется решить с ее помощью, и выбрать вид системы, соответствующий потребностям и возможностям компании.

Преимуществами использования CRM-систем являются:

1. Улучшение взаимоотношений с клиентами: позволяет лучше понимать потребности клиентов и предлагать им более персонализированные решения.
2. Увеличение продаж: помогает оптимизировать процесс продаж, повысить эффективность работы отдела продаж и увеличить количество закрытых сделок.
3. Повышение лояльности клиентов: позволяет улучшить качество обслуживания клиентов, оперативно решать возникающие вопросы и проблемы, что повышает их лояльность к компании.
4. Оптимизация маркетинга: позволяет проводить более эффективные маркетинговые кампании, сегментировать клиентов и отправлять целевые сообщения.
5. Улучшение аналитики и отчетности: собирает и анализирует данные о клиентах, продажах, маркетинге и обслуживании, что позволяет принимать более обоснованные решения.

6. Автоматизация бизнес-процессов: автоматизирует рутинные задачи, освобождая время сотрудников для более важных задач.

7. Повышение эффективности работы компании: помогает повысить эффективность работы всех отделов компании, связанных с клиентами.

CRM-системы являются мощным инструментом повышения качества управления в организации. Внедрение и эффективное использование CRM-систем позволяет организациям лучше понимать потребности клиентов, персонализировать взаимодействие, улучшать качество обслуживания и оптимизировать бизнес-процессы. Однако, для достижения максимального эффекта необходимо учитывать факторы, определяющие успешность внедрения и использования CRM-систем, такие как стратегическое планирование, вовлечение руководства, обучение персонала и интеграция с другими информационными системами.

Литература

1. Customer Relationship Management (CRM) and Quality Management Systems (QMS) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.linkedin.com/pulse/customer-relationship-management-crm-quality-systems-marra-phd-mba/>. - Дата доступа: 28.03.2025

2. Что такое CRM-системы [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://skillbox.ru/media/management/chto-takoe-crmsistemy-kak-oni-pomogayut-prodavat-i-chto-o-nikh-obyazatelno-nuzhno-znat/>. - Дата доступа: 28.03.2025

HR-БРЕНД КАК ФАКТОР ПРИВЛЕЧЕНИЯ И УДЕРЖАНИЯ ТАЛАНТОВ

Филиппович К.С.

Научный руководитель: к.с.н., доцент Кандричина И.Н.
Белорусский национальный технический университет

В связи с ростом конкуренции за высококвалифицированные кадры компании все больше сил прикладывают для привлечения и удержания талантливых сотрудников. Важным фактором, влияющим на этот процесс, является HR-бренд - имидж компании как работодателя. Развитый HR-бренд способствует повышению уровня заинтересованности компанией профессионалов, снижению текучести кадров и повышению мотивации и продуктивности сотрудников. Современные соискатели при выборе работы ориентируются не только на уровень заработной платы, но и на ценности компании, условия труда, отношения руководства к сотрудникам и возможности

карьерного роста. Им важно работать в организациях, где уважают их мнение, предоставляют возможность для самореализации, заботятся об их благополучии, вовлекают в жизнедеятельность и порождают чувство причастности. Образ компании как работодателя складывается из двух составляющих: внутреннего и внешнего имиджа. Внутренний имидж направлен на формирование вовлеченности сотрудников и установление доверительных отношений внутри команды. Если работники довольны рабочим местом, они становятся представителями компании - агентами бренда, распространяющими информацию об организации, положительные отзывы и рекомендации в неформальном общении посредством различных социальных сетей и платформ. И, тем самым, формируют внешний имидж, направленный на привлечение кадров и создаваемый посредством отзывов бывших и нынешних работников, публичных коммуникаций, активности компании в социальных сетях, участия в различных конференциях и форумах.

Для формирования эффективного HR-бренда компании используют различные инструменты, которые позволяют улучшить восприятие организации на рынке труда и создать комфортную рабочую среду, удовлетворяющую сотрудников. Ключевым аспектом здесь является разработка ценностного предложения, представляющего собой уникальные преимущества и выгоды, которые компания предоставляет своим сотрудникам, например, карьерные возможности, обучение и развитие, корпоративная культура, признание достижений, льготы, активность в социальных сетях.

Корпоративная культура определяет внутреннюю среду компании и то, как сотрудники взаимодействуют друг с другом, клиентами и партнерами. Она включает в себя миссию компании, стиль управления, традиции и др.

Финансовая и нематериальная мотивация персонала играет важную роль в ценностном предложении. Льготы, предоставляемые своим сотрудникам организацией, включают в себя: бонусы и премии, медицинская страховка, корпоративные скидки.

Возможности для обучения и карьерного роста. Многие сотрудники ценят компании, инвестирующие в их профессиональное развитие. Это могут быть внутренние и внешние обучающие программы, курсы повышения квалификации, участие в мастер-классах. Повышение квалификации напрямую влияет на карьерные перспективы: чем больше возможностей для развития и обучения, тем выше вероятность продвижения по карьерной лестнице. Система признания достижений и успехов сотрудников мотивирует их к более продуктивной работе. Она включает в себя регулярную обратную связь от руководства, внутренние награды и поощрения и т.д.

Использование социальных сетей и платформ для продвижения организации, например, Instagram, TikTok, LinkedIn позволяет компаниям делиться своими ценностями и актуальными новостями. Создаваемый

контент привлекает потенциальных кандидатов на вакантные должности, что укрепляет HR-бренд. Одним из наиболее ярких примеров успешного HR-бренда является компания Google, выстроившая репутацию инновационного и ориентированного на сотрудников работодателя. Google формирует свой HR-бренд через корпоративную культуру, основанную на инновациях, прозрачности и заботе о благополучии персонала. Компания внедрила ряд эффективных практик: программу «20% времени», позволяющую сотрудникам развивать собственные проекты; открытые коммуникации, обеспечивающие обратную связь; инвестиции в обучение, способствующие профессиональному росту. Высокий уровень вовлеченности поддерживается за счет оздоровительных инициатив, гибкого рабочего графика и психологической поддержки. Подбор кандидатов строится на принципе соответствия ценностям компании, а строгий процесс отбора (3 млн. заявок – 7000 наймов в год) подчеркивает высокий уровень конкурентоспособности работодателя. Это обеспечивают Google статус одного из самых привлекательных работодателей в мире.

В условиях конкурентного рынка труда именно репутация работодателя определяет его способность привлекать лучших специалистов, а эффективный HR-бренд становится стратегическим преимуществом компании, влияя на ее устойчивость и развитие.

HR-БРЕНД КАК ИНСТРУМЕНТ РАЗВИТИЯ КОМПАНИИ

Филиппович К.С.

Научный руководитель: ст. преподаватель Семашко Ю.В.
Белорусский национальный технический университет

В настоящее время компании развиваются все динамичнее, а конкуренция на рынке труда постоянно растет. В связи с этим важную роль играет способность организаций не только привлекать квалифицированных специалистов, но и создавать условия для их вовлечения и удержания на долгосрочную перспективу. Именно HR-бренд позволяет сформировать положительный имидж работодателя, создать продуктивную команду, обеспечить непрерывность бизнеса и устойчивое развитие компании.

HR-бренд — это репутация компании как работодателя, которая формируется благодаря ее ценностному предложению, корпоративной культуре и отношению к сотрудникам. В современном мире HR-бренд является стратегическим инструментом, влияющим на конкурентоспособность компании и ее процветание.

Сильный имидж позволяет организации минимизировать затраты на поиск и привлечение профессионалов, так как талантливые кандидаты сами

стремятся работать в компании с успешным HR-брендом. Это сокращает время и финансовые ресурсы, затрачиваемые на рекрутинг, а также повышает качество подбора персонала. Развитый HR-бренд способствует повышению вовлеченности сотрудников путем создания комфортных условий для работы. Это делает их более мотивированными, лояльными и продуктивными, что ведет к улучшению качества продуктов и услуг. Профессионалы, которые гордятся своим местом работы, проявляют инициативу, предлагают инновационные решения и вносят больший вклад в развитие компании. Одним из значимых преимуществ компаний с сильным HR-брендом является сохранение устойчивости во время рыночных кризисов. Наличие преданных и готовых работать в различных социально-экономических условиях сотрудников не позволяет организациям сталкиваться с большими трудностями, а наоборот помогает быстро адаптироваться к новым реалиям, оставаясь на высоком уровне.

HR-бренд является мощным фактором, определяющим долгосрочное развитие компании. Он напрямую влияет на эффективность бизнес-процессов и укрепляет репутацию компании на рынке, создавая прочную основу для ее инновационного прогресса.

МАНИПУЛЯЦИИ В ДЕЛОВЫХ КОММУНИКАЦИЯХ

Целуйко А.А.

Научный руководитель: к.пед.наук, доцент Володько О. М.
Белорусский национальный технический университет

Манипуляция – скрытое управление поведением человека, совершаемое ради какой-либо выгоды того, кто управляет [1]. В сфере деловых коммуникаций манипуляции могут использоваться как для достижения личных целей, так и для влияния на коллективные решения.

Ключевые компоненты манипулятивных техник основаны на особенностях человеческого мышления: использование когнитивных искажений и стереотипов для упрощения информации, эмоциональных триггеров, влияющих на принятие решений, а также эффекта первого впечатления, закрепляющего устойчивое восприятие.

В деловом общении манипуляции проявляются через различные приемы, такие как использование эмоционального давления, подмена понятий, создание ложного чувства срочности.

Современные исследования выделяют несколько уровней воздействия манипуляций: когнитивный, эмоциональный и поведенческий. Когнитивный уровень влияет на процесс мышления, эмоциональный – воздействие на чувства, а поведенческий – формирование определенных действий.

Регулярное использование на уровне организации может привести к снижению качества коммуникации, ухудшению психологического климата и потере доверия между сотрудниками.

Осознание механизмов манипулятивного воздействия и развитие навыков защиты от него помогают формировать более эффективные стратегии взаимодействия. Эффективное противодействие этим техникам требует развития критического мышления и эмоционального интеллекта.

Литература

1. Иванова, М. Д. Манипуляции во взаимодействии и способы их нейтрализации / М. Д. Иванова. – Москва, 2024. – 11 с.

2. Володько, В. Ф. Психология управления: учебно-методическое пособие: в 2 ч. / В. Ф. Володько. – Минск: БНТУ, 2012. – Т. 2: Психология делового общения. – 40–50 с.

СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОЦЕНКИ ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ

Целуйко А.А.

Научный руководитель: ст. преподаватель Марцева С. В.
Белорусский национальный технический университет

Демографическая ситуация в странах и регионах служит индикатором социально-экономического развития, позволяя оценить текущее состояние населения и предсказать его изменения в будущем.

К основным демографическим показателям относятся численность населения, уровень рождаемости, уровень смертности, миграционные процессы, а также возрастная и половая структура.

Численность населения представляет собой общее количество людей, проживающих на определенной территории. Уровень рождаемости определяется количеством живорождений на 1000 человек за определенный период и позволяет оценить способность населения к воспроизводству.

Уровень смертности, выражаемый в количестве случаев смерти на 1000 человек, дает представление о качестве жизни и доступности медицинских услуг. Миграция понимается, как процесс передвижения мигрантов через границы и исследование различных проблем, возникающих в связи с перемещением социальных групп [1].

Возрастная структура показывает распределение людей по возрастным группам и дает для понимания демографической нагрузки на экономику и

планирования социальных услуг. Половая структура населения отражает соотношение мужчин и женщин в общей численности населения.

Понимание демографических показателей в социальном прогнозировании, позволяет государственным органам разрабатывать программы, направленные на улучшение качества жизни населения, а в экономическом оценить потребности рынка труда и планировать экономический рост.

Таким образом в условиях глобализации и постоянных изменений в обществе понимание демографических процессов становится особенно актуальным.

Литература

1. Матвеева, Ю. С. Понятие и виды миграции / Ю. С. Матвеева. – Текст: непосредственный // Молодой ученый. – 2020. – № 40 (330). – С. 134-135.

ИНДЕКС РАЗВИТИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА (ИРЧП) КАК ИНДИКАТОР СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ СТРАНЫ

Целуйко А.А.

Научный руководитель: к. ист. н, доцент Богданович Е.Г.
Белорусский национальный технический университет

Индекс развития человеческого потенциала (далее – ИРЧП) был разработан как средство для изменения акцента с узкого понимания экономического роста (измеряемого ВВП) на комбинированный показатель, характеризующий развитие человека в странах и регионах мира [1]. Он основывается на трех ключевых элементах: уровне образования, состоянии здоровья и экономических возможностях населения.

Анализ ИРЧП предоставляет углубленное понимание проблем социального неравенства, которое определяется как неравномерное распределение ресурсов и возможностей среди различных групп населения. Он демонстрирует, что даже в высокоразвитых странах могут существовать значительные различия в доступе к ключевым социальным благам. Страны, активно развивающие сферы образования и здравоохранения, закладывают прочный фундамент для устойчивого экономического роста, что способствует повышению качества жизни населения.

В условиях глобальных вызовов, таких как изменения климата и демографические сдвиги, ИРЧП становится важным инструментом для прогнозирования. Он позволяет оценить, насколько существующие социальные институты, включая правительство, образовательные учреждения и

системы здравоохранения, способны обеспечить устойчивое развитие в долгосрочной перспективе.

Таким образом понимание взаимосвязи между экономическим развитием и человеческим потенциалом является необходимым условием для построения устойчивого и справедливого общества.

Литература

1. Петрашкевич, А. К. Индекс развития человеческого потенциала как основной показатель уровня жизни / А. К. Петрашкевич // Республиканский институт высшей школы, Минск. – 2022. – С. 111-118.

ФАКТОРЫ И ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИИ

Целуйко А.А.

Научный руководитель: ст. преподаватель Петрашкевич А.К.
Белорусский национальный технический университет

Перспектива роста и развития организации на рынке является стимулом для каждого предпринимателя. Одним из важнейших ресурсов любой компании на пути к развитию являются ее сотрудники. От качества их работы зависит благополучие компании. Фактически, речь идет об определении объема затраченного труда рабочим, который должен использоваться для выражения производительности труда.

В экономической практике чаще всего используется понятие производительности труда, согласно которому она представляет собой количественное соотношение между объемом производства и живым трудом, затраченным на производство этих потребительных ценностей в конкретном производственном процессе.

Объем производства – это результат производительности труда и трудовых затрат. В то время как трудовые затраты всегда ограничены (например, продолжительностью периода, количеством сотрудников, продолжительностью рабочего времени и т.д.), производительность труда гораздо менее ограничена. Рост производительности труда увеличивает общий объем производства при тех же трудовых затратах. Если объем производства стагнирует, рост производительности труда позволяет снизить трудовые затраты и приводит к снижению требований к обеспечению рабочими местами.

Овеществленный труд в средствах производства сам по себе не демонстрирует никакой производительности, но он существенно влияет на производительность труда. Живой труд, то есть рабочие, оснащенный в основном

большим количеством машин, оборудования и т.д., становится более производительным. Из общей зависимости для выражения производительности труда, описанной ранее, следует, что наиболее быстрый рост производительности труда происходит при увеличении объема производства и снижении объема потребления рабочей силы.

Ввиду этого факта факторами, влияющими на достигнутый уровень производительности труда, являются факторы, обуславливающие изменение и достижение необходимого объема производства и потребление рабочей силы для производства этого объема продукции.

Объем произведенной продукции является функцией живого труда как с точки зрения его потребления, так и с точки зрения его качества – квалификации работников, оснащенности работников материальными основными средствами, сложности производства для рабочего, достигнутого уровня технологических процессов и других процессов, происходящих в рамках производственно-хозяйственной деятельности предприятия, их управления и организации, что влияет на использование основных компонентов производственного процесса в определенных производственных условиях.

Если обобщить фундаментальные факторы, влияющие на уровень производительности труда, то помимо природных условий (например, фактор горно-геологических условий при добыче полезных ископаемых), это:

- техника – механизация, автоматизация производственного процесса, повышение технического уровня средств производства и целенаправленное увеличение их масштабов;

- технология – совершенствование технологических процессов и процедур;

- концентрация, организация и управление – повышение уровня концентрации, организации и управления производственными и другими процессами на предприятии, использование рабочего времени, улучшение ритмичности работы и т.д;

- уровень работников – рост квалификации работников и их распределение на производстве, оптимальное использование рабочей силы;

- уровень мотивации – это система материальной вовлеченности работников в результаты производства и система моральных стимулов к труду, таких как заинтересованность в работе, возможность самореализации и т.д.

В зависимости от размера и специализации компании, руководство выбирает то или иное направление развития организации, поэтому способы повышения производительности труда, в крупных организациях и малых предприятиях – совершенно разные, однако для всех форм организаций есть базовые способы применимые при любом направлении развития

предприятия. В экономике различают следующие пути повышения производительности труда на предприятии [1, 58-59]:

Укрепление технической и материальной базы. Чтобы привлечь сотрудников к добросовестной работе, они должны быть обеспечены всем необходимым оборудованием и инструментами.

1. Использование современных инструментов и методов управления и повышение ответственности руководителей среднего звена. Награду за успех на производстве часто получают офисные работники, которые не имеют к этому успеху никакого отношения. В то же время, если они принимают неудачные нововведения, то полностью снимают с себя ответственность и перекладывают ее на рабочий участок, цех и т.д, что приводит к значительному снижению мотивации работников, на деятельности которых держится все предприятие.

2. Регулярный анализ производительности с использованием графических стендов. Так, например, стенд, демонстрирующий управление производительностью, может стать отличным способом ее повышения. На нем в виде графиков можно изобразить эффективность работы на каждом рабочем месте предприятия и выявленные нарушения. Важно, чтобы стенд выявлял взаимосвязи, влияющие на повышение производительности каждой смены.

3. Введение должностной инструкции для каждого сотрудника. Благодаря этому документу каждый сотрудник будет четко знать свои обязанности. Грамотная должностная инструкция также позволит защитить сотрудников в том случае, если непосредственное начальство попытается взять на себя ответственность за их ошибки.

4. Улучшение условий труда и отдыха. Чтобы люди хотели работать с высокой эффективностью и обеспечивать быстрый рост своей компании, необходимо позаботиться о комфортных условиях труда и отдыха. Сотрудники должны видеть, что их ценят.

5. Мотивация. Каждый сотрудник должен знать, что продуктивная и инициативная работа принесет ему дополнительный доход и значительно окажет влияние на дальнейшее продвижение по карьерной лестнице.

6. Оценка и согласование всех показателей эффективности работы. Каждый сотрудник должен быть проинформирован о текущем состоянии дел в компании и путях его улучшения.

Таким образом, системный подход к анализу факторов и их внедрению в организацию является необходимым условием для достижения значительного повышения производительности труда и развития предприятия в условиях современной экономики.

Литература

1. Власова Е.Ю., Заступов А.В. Производительность труда и пути ее повышения на предприятии / Е.Ю. Власова, А.В. Заступов // Проблемы совершенствования организации производства и управления промышленными предприятиями: Межвузовский сборник научных трудов. – 2018. – № 1. – С. 55-60

РОЛЬ ОПЕРАТИВНОГО АНАЛИЗА В РЫНОЧНОЙ ЭКОНОМИКЕ

Черепович Д.Д.

Научный руководитель: ст. преподаватель, Марцева С.В.
Белорусский национальный технический университет

В условиях рыночной экономики оперативный анализ играет ключевую роль в обеспечении устойчивости и адаптивности хозяйствующих субъектов. Быстрое принятие решений, основанное на актуальной информации, становится важным конкурентным преимуществом. Оперативный анализ позволяет выявить отклонения от плана, определить факторы, влияющие на финансово-экономические показатели, и разработать меры для их корректировки. В данной статье рассматриваются основные задачи, методы и значение оперативного анализа в современной рыночной экономике.

Оперативный анализ - это система методов и инструментов, направленных на получение, обработку и интерпретацию данных для принятия быстрых управленческих решений. Оперативный анализ можно определить, как процесс, направленный на получение и анализ информации, необходимой для принятия управленческих решений в краткосрочной перспективе. Он охватывает различные аспекты деятельности организации, включая финансовые показатели, производственные процессы, сбыт и маркетинг. Оперативный анализ ориентирован на использование актуальных данных для решения текущих задач и проблем [3, с. 91].

Основными задачами оперативного анализа являются:

- **мониторинг текущего состояния предприятия.** Это включает контроль за выполнением планов, анализ производственных и финансовых показателей [1, с. 45].

- **выявление отклонений.** Оперативный анализ позволяет своевременно обнаружить отклонения от запланированных значений и выявить причины их возникновения [2, с. 67].

- **прогнозирование и предупреждение рисков.** На основе текущих данных можно спрогнозировать возможные проблемы и разработать меры по их предотвращению.

- **оценка эффективности управленческих решений.** Позволяет оценить, насколько принятые меры способствуют достижению поставленных целей [3, с. 112].

В оперативном анализе используются различные методы, которые можно разделить на количественные и качественные.

Количественные методы:

1. Сравнительный анализ. Сравнение текущих показателей с плановыми или аналогичными показателями за прошлые периоды. Например, анализ динамики выручки или себестоимости [4, с. 34].

2. Коэффициентный анализ. Вычисление финансовых коэффициентов, таких как рентабельность, ликвидность, оборачиваемость активов и др. Эти показатели позволяют оценить финансовую устойчивость и эффективность предприятия [5, с. 78].

3. Анализ трендов. Использование временных рядов для выявления тенденций в изменении ключевых показателей, таких как объем продаж или прибыль.

Качественные методы:

1. SWOT-анализ. Помогает выявить сильные и слабые стороны предприятия, а также определить возможности и угрозы, исходящие от внешней среды [6, с. 90].

2. Экспертная оценка. Привлечение специалистов для анализа сложных ситуаций и разработки решений.

В преимущественных условиях рыночной экономики оперативный анализ выполняет следующие функции:

1. Повышение адаптивности бизнеса. Предприятия, использующие оперативный анализ, быстрее адаптируются к изменениям рыночной ситуации, что позволяет им сохранять конкурентоспособность [7, с. 134].

2. Обеспечение финансовой устойчивости. Оперативный анализ помогает своевременно выявлять финансовые трудности и разрабатывать меры для их преодоления.

3. Оптимизация управления ресурсами. Анализ текущих данных позволяет определить наиболее эффективные способы использования ресурсов [8, с. 56].

Примеры использования

- в производственных предприятиях оперативный анализ помогает контролировать выполнение производственных планов и оперативно реагировать на сбои в производственном процессе.

- в розничной торговле оперативный анализ позволяет отслеживать изменения спроса и корректировать ассортимент продукции, что особенно важно в условиях высокой конкуренции [9, с. 78].

- в финансовом секторе оперативный анализ используется для оценки текущего состояния ликвидности и управления рисками [10, с. 145].

Несмотря на очевидные преимущества, существует ряд проблем, связанных с использованием оперативного анализа:

1. Доступность данных. Недостаток актуальной и достоверной информации может существенно снизить эффективность анализа.

2. Ошибки интерпретации. Неправильная трактовка данных может привести к принятию неверных решений.

3. Технологические ограничения. Использование устаревших технологий обработки данных снижает скорость и точность анализа [11, с. 210].

Оперативный анализ является важным инструментом управления в рыночной экономике. Его применение позволяет предприятиям своевременно реагировать на изменения внешней и внутренней среды, повышать эффективность использования ресурсов и снижать риски. Для успешного использования оперативного анализа необходимы современные технологии, квалифицированный персонал и доступ к качественным данным. В условиях глобальной конкуренции и быстрого изменения рыночной среды значение оперативного анализа будет только возрастать.

Литература

1. Бочаров, В. В. Финансовый анализ. — М.: Экономика, 2023.
2. Бланк, И. А. Управление рисками. — Киев: Эльга, Ника-Центр, 2024.
3. Вахрин, П. И. Экономика предприятия. — М.: Дашков и К, 2023.
4. Грачев, А. В. Экономический анализ. — М.: Финансы и статистика, 2022.
5. Друри, К. Управленческий и производственный учет. — М.: Вильямс, 2023.
6. Котлер, Ф. Маркетинг. Анализ, планирование, внедрение, контроль. — М.: Вильямс, 2022.
7. Колчина, Н. В. Финансовый менеджмент. — СПб.: Питер, 2024.
8. Лапуста, М. Г. Управление финансами предприятия. — М.: Юрайт, 2022.
9. Портер, М. Конкурентная стратегия. — М.: Альпина Пабlishер, 2023.
10. Румянцев, А. П., Корнеева, З. А. Современные технологии анализа данных. — М.: Наука, 2024.
11. Савицкая, Г. В. Анализ хозяйственной деятельности. — М.: ИНФРА-М, 2023.

СТАТИСТИКА ЕСТЕСТВЕННОГО ДВИЖЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ

Шараева Т.В.

Научный руководитель: ст. преподаватель Марцева С.В.

Белорусский национальный технический университет

Общая численность населения любой страны изменяется под влиянием естественного и миграционного движения.

Естественное движение населения представляет собой единство двух демографических процессов – рождаемости и смертности, определяющих численность населения и его состав. В результате естественного движения населения происходит смена поколений людей, обеспечивающая непрерывность существования человеческой популяции, т.е. естественное воспроизводство населения. Поскольку на воспроизводство населения существенное влияние оказывает состояние в браке, брачность и разводимость также относятся к естественному движению населения [2].

Основными задачами изучения естественного движения населения являются: анализ уровня рождаемости, смертности, брачности, разводимости, естественного прироста (убыли) населения; исследование дифференциации этих процессов в различных группах населения (демографических, социально-экономических и территориальных).

Регистрационные органы ЗАГС ведут учет ключевых демографических изменений, таких как браки, разводы, рождение и смерть населения. Собрание данных об этих событиях передается в местные отделения государственной статистики для последующей обработки и создания обобщающих отчетов.

Система показателей естественного движения населения включает следующие основные блоки показателей:

- абсолютное число демографических событий;
- относительные показатели структуры и средние величины;
- демографические коэффициенты [1].

Абсолютные характеристики являются основой всего комплекса статистических разработок данных о естественном движении населения. К ним относятся: число родившихся, число умерших, естественный прирост (убыль) населения, число заключенных браков, число разводов. Эти показатели определяются как по всему населению, так и по отдельным группам, что позволяет определить ряд относительных показателей, характеризующих долю каждой группы в общей совокупности.

Для более глубокого анализа естественного движения населения используется система демографических коэффициентов, характеризующая

интенсивность данного демографического события. Общий принцип расчета демографических коэффициентов следующий: определяется число демографических событий данного вида, произошедших за год, в расчете на 1000 человек населения (в котором протекает данный процесс). Единицей измерения демографических коэффициентов является промилле (‰). Различают следующие группы демографических коэффициентов: общие, специальные и частные.

Общие коэффициенты измеряют число демографических событий, происходящих в среднем на 1000 жителей, и определяются делением числа демографических событий, произошедших за год, на среднегодовую численность населения независимо от пола и возраста. Среди общих демографических коэффициентов наиболее распространенными являются коэффициенты рождаемости, смертности и естественного прироста (убыли) населения.

Ценность общих коэффициентов естественного движения населения заключается в том, что они дают единую общую характеристику демографических процессов, пригодную для динамических и территориальных сопоставлений.

Наряду с общими демографическими коэффициентами используются специальные демографические коэффициенты, характеризующие интенсивность данного демографического события. Они определяются делением числа демографических событий не на среднегодовую численность всего населения, а на численность населения, в которой могут произойти или произошли данные демографические события. В частности, специальные коэффициенты рождаемости характеризуют число рождений, приходящихся в среднем на 1000 женщин детородного возраста; специальные коэффициенты брачности характеризуют число браков, приходящихся в среднем на 1000 населения бракоспособного возраста.

Демографические коэффициенты могут быть вычислены для отдельных групп населения, выделенных по демографическим и социально-экономическим признакам, что позволяет охарактеризовать влияние отдельных факторов на интенсивность демографических процессов. Такие показатели относятся к группе частных демографических коэффициентов. Они рассчитываются как отношение числа демографических событий, произошедших в данной группе населения (возрастной, половой и др.) к среднегодовой численности определенной группы населения, в которой эти события происходят. Частные коэффициенты также выражают в промилле.

К этой группе характеристик относятся, в частности, возрастные коэффициенты рождаемости. Возрастные коэффициенты рождаемости в меньшей степени подвержены влиянию возрастной структуры и поэтому применяются для более глубокого изучения данного демографического процесса.

Характеристика естественного движения населения невозможна без всестороннего анализа смертности. При этом важную роль, как и при анализе рождаемости, играют демографические коэффициенты. Наряду с общим коэффициентом смертности широко используются возрастные коэффициенты.

Среди возрастных коэффициентов смертности особое место занимает коэффициент младенческой смертности. Под младенческой смертностью понимают смертность детей в течение первого года жизни. Число детей, умерших в возрасте до одного года, зависит не только от уровня смертности, но и от уровня рождаемости, поэтому для его расчета используются данные о числе умерших до одного года, а также о числе родившихся в данном и предыдущем году. Это обстоятельство определяет формулу коэффициента младенческой смертности. В отличие от возрастных коэффициентов смертности в знаменателе данного показателя берется не численность населения данного возраста, а численность родившихся живыми в данном и предыдущем году [3].

Для характеристики соотношения между рождаемостью и смертностью в статистике населения исчисляется показатель жизненности (показатель Покровского), представляющий собой отношение числа родившихся к числу умерших. Если число родившихся превышает число умерших, естественный прирост положительный, а если число смертей больше числа рождений, то естественный прирост отрицательный. Последний процесс называется депопуляцией населения [1].

Таким образом, статистика естественного движения населения является важным инструментом для прогнозирования демографических изменений и планирования социальной и экономической политики.

Литература

1. Боярский А.Я., Валентей Д.И. Основы демографии. – М., 2003. – 295с.
2. Качагина О.В. Основы демографии: основы теории и практические задания: Учебное пособие. – Ульяновск: УлГУ, 2016. – 129 с.
3. Статистика населения с основами демографии. /Кильдишев Г.С., Козлова Л.Л., Ананьева С.П. и др./ -М.: Финансы и статистика, 2012.

ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ НА РАЗВИТИЕ МАЛЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Шараева Т.В.

Научный руководитель: ст. преподаватель Семашко Ю.В.

Белорусский национальный технический университет

Цифровизация становится неотъемлемой частью современного бизнеса, влияя на все его аспекты. Малые предприятия в особой степени ощущают данное влияние, так как часто сталкиваются с ограниченными ресурсами и необходимостью оперативно реагировать на изменяющиеся условия рынка.

Цифровизация позволяет малым предприятиям оптимизировать свои бизнес-процессы. Внедрение технологий, таких как программное обеспечение для управления проектами и учета, может значительно сократить время на выполнение задач и повысить их эффективность. Это позволяет предпринимателям сосредоточиться на более важных аспектах бизнеса, таких как стратегия и развитие [1].

Технологии открывают новые возможности для малых предприятий в плане выхода на рынок. Онлайн-продажи и маркетинг позволяют предпринимателям расширять географию своего бизнеса, привлекая клиентов из разных регионов и стран. Социальные сети и платформы становятся основными инструментами для привлечения и удержания клиентов.

Малые предприятия, использующие цифровые технологии, обладают большей гибкостью и способны быстрее адаптироваться к изменениям на рынке. Благодаря цифровым инструментам, такие компании могут проводить эксперименты, внедрять инновации и тестировать новые продукты с минимальными затратами и рисками [1].

Цифровые технологии значительно улучшают коммуникацию как внутри компании, так и с клиентами. Платформы для совместной работы, мессенджеры и видеоконференции упрощают взаимодействие сотрудников и повышают продуктивность. Кроме того, возможность быстрой обратной связи с клиентами помогает лучше понимать их потребности и адаптировать предложения.

Цифровизация также предполагает необходимость грамотного использования технологий. Малые предприятия могут инвестировать в обучение и развитие своих сотрудников, что повышает общую компетентность команды. Со всеми доступными онлайн-курсами и ресурсами, обучение становится более доступным и эффективным.

Малые предприятия могут использовать облачные технологии для хранения данных и обеспечения доступа к ним из любого места, что значительно снижает затраты на инфраструктуру. Например, использование

облачных платформ позволяет сократить время на обработку информации и улучшить взаимодействие внутри команды.

Несмотря на множество преимуществ, малые предприятия сталкиваются и с вызовами цифровизации. Одним из основных является нехватка квалифицированных кадров. Для успешного внедрения и использования цифровых технологий необходимы специалисты, обладающие соответствующими знаниями и навыками. В условиях ограниченного бюджета небольшим компаниям сложно конкурировать с крупными предприятиями, которые могут позволить себе нанимать высококвалифицированных работников [2].

Еще одним вызовом является необходимость значительных инвестиций в цифровизацию. Многие малые предприятия могут испытывать трудности с финансированием необходимых технологий и программного обеспечения, что затрудняет их развитие [2].

Таким образом, цифровизация оказывает значительное влияние на развитие малых предприятий, предоставляя им широкие возможности для оптимизации и роста. Применение цифровых технологий позволяет улучшить операционную эффективность, снизить затраты и повысить конкурентоспособность. Важно, чтобы малые предприятия осознавали перспективы и риски, и разрабатывали стратегии для их преодоления. В условиях современной экономической среды, способность к интеграции цифровых технологий становится ключевым фактором успеха, и малые предприятия, которые смогут адаптироваться к этим изменениям, имеют все шансы на дальнейшее развитие и процветание.

Литература

1. Буров, В.Ю. Малое предпринимательство и цифровая экономика: перспективы и проблемы / В.Ю. Буров, Г.Л. Багиев // Государственная поддержка малого предпринимательства в системе обеспечения его эффективного функционирования в условиях развития цифровой экономики. – 2018. – С. 124–159.
2. Проблемы развития малого бизнеса в Республике Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://uctopuk.info/article/problemsrazvitiya-malogo-biznesa-v-respublike-belarus>. – Дата доступа: 24.03.2025.

ИЗБЕГАНИЕ НЕГАТИВНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ МАНИПУЛЯЦИЙ В УПРАВЛЕНИИ

Шараева Т.В.

Научный руководитель: к.п.н., доцент Володько О.М.

Белорусский национальный технический университет

Манипуляции - это процесс воздействия на эмоциональное и психологическое состояние человека, группы людей или общества в целом для достижения определённых целей или интересов. Манипуляции могут быть использованы для управления поведением, установками, мнениями и решениями людей без их осознанного согласия и против их интересов.

В контексте рабочего коллектива манипуляции могут применяться как со стороны руководства, так и со стороны сотрудников. Они имеют различные последствия. С одной стороны, способствуют достижению целей и улучшению эффективности работы команды. С другой стороны, могут вызывать конфликты, ухудшать отношения между сотрудниками и вредить общему благополучию коллектива.

Манипуляции в рабочем коллективе могут возникать по разным причинам. Одной из главных является желание некоторых людей достичь своих целей за счёт других. Также манипуляции могут возникать из-за конкуренции между сотрудниками, когда одни пытаются добиться успеха за счёт других. Кроме того, манипуляции могут быть связаны с психологическими особенностями некоторых людей, которые стремятся контролировать других и манипулировать ими для достижения своих целей.

Манипуляции со стороны руководства могут проявляться в различных формах, чтобы достичь своих целей и управлять подчинёнными. Существует несколько основных видов манипуляций: манипуляция информацией, использование эмоций для манипуляции, манипуляция властью и манипуляция поощрением.

Эти виды манипулирования могут создавать неблагоприятное рабочее окружение, вызывать стресс и доводить до потери доверия между руководителями, подчинёнными и коллегами. В данном случае отличие манипуляции со стороны руководителя от мотивации будет заключаться в том, что в приоритете стоят личные цели. В то время, как при мотивировании сотрудников, во главе стоит общая цель и учитываются возможности каждого.

Эффективные техники сопротивления манипуляциям на работе могут помочь создать здоровую и профессиональную рабочую среду. Коллеги, руководители и подчинённые могут применять различные стратегии для противодействия манипулятивным тактикам и сохранения позитивных отношений в организации.

К базовым защитным установкам от манипуляций относятся: выявление манипуляций, определение цели манипуляции, отказ от манипуляций, установление чётких границ в обязанностях и коммуникациях.

Анализ ситуации и обнаружение признаков манипуляций поможет перестроить диалог в конструктивный или прекратить его. Дополнительные вопросы и уточнения помогут прояснить ситуацию и показать собеседнику, что манипуляция обнаружена. Если просьба коллеги или начальника выходит за рамки должностных обязанностей, сотрудник вправе ответить «нет». Можно сделать это в спокойной и мягкой форме, чтобы не провоцировать конфликт.

Важно осознавать свои права и границы на рабочем месте и быть готовыми отстаивать их. Например, если руководитель перекладывает свои задачи на подчинённых без учёта распределения ответственности, подчинённые могут выйти на диалог и выразить свои опасения. Это может привести к поиску компромиссных решений, которые учитывают равные возможности и обязанности всех участников команды.

Таким образом, понимание манипуляций и их влияния на рабочий коллектив играет ключевую роль в обеспечении здоровых и продуктивных отношений между сотрудниками и повышении общего эффективного функционирования команды. Эффективное управление манипуляциями в рабочем коллективе включает в себя умение распознать и противостоять им, а также осознанное использование коммуникативных и лидерских навыков. Это способствует установлению здоровых границ, поддержанию доверия и созданию позитивной корпоративной культуры.

Литература

1. Володько, В. Ф. Психология управления : учебно-методическое пособие : в 2 ч. / В. Ф. Володько. — Минск : БНТУ, 2012. — Т. 2 : Психология делового общения. — 414 с.
2. Зайцева, О. А. Психология манипуляций в корпоративной среде / О. А. Зайцева. — М.: Издательство «Эксмо», 2023. — 368 с.
3. Никифоров, Д. А. Техника влияния в организации: манипуляции и защитные стратегии / Д. А. Никифоров. — Казань: Издательство «Магистр», 2023. — 340 с.

РЫНОК ТРУДА В БЕЛАРУСИ: ТЕКУЩИЕ ТЕНДЕНЦИИ И ПРОБЛЕМЫ ЗАНЯТОСТИ

Шараева Т.В.

Научный руководитель: к.и.н., доцент Богданович Е.Г.

Белорусский национальный технический университет

Рынок труда — это составная часть структуры рыночной экономики, который функционирует в ней наряду с другими рынками. В самом общем виде под рынком труда понимают систему общественных отношений, связанных с наймом и предложением рабочей силы, или с ее куплей и продажей [2].

Рынок труда Республики Беларусь в последние годы перетерпел значительные изменения под влиянием внутренних и внешних факторов. Анализ текущих тенденций и выявление существующих проблем в сфере занятости являются важными для разработки эффективных стратегий управления трудовыми ресурсами и обеспечения устойчивого экономического развития страны.

В 2024 году численность занятых в экономике Беларуси составила около 4,130 млн. человек, что свидетельствует о незначительном росте по сравнению с предыдущими периодами. Уровень безработицы, рассчитанный по методологии Международной организации труда, снизился до 2,9% в третьем квартале 2024 года, тогда как годом ранее этот показатель составлял 3,4%. Однако, несмотря на эти позитивные показатели, наблюдается сокращение общей численности занятых в экономике, что указывает на структурные изменения на рынке труда [3].

Одной из ключевых тенденций является рост численности трудовых мигрантов. По данным на октябрь 2024 года, в Беларуси работало более 60 тысяч иностранных граждан из 130 стран мира, большинство из которых были заняты в сферах торговли, гостиничного бизнеса и транспорта. Это свидетельствует о потребности экономики в рабочей силе, особенно в определенных секторах [3].

В последние годы в Беларуси наблюдается рост малых и средних предприятий, что создает новые рабочие места. Также увеличивается спрос на высококвалифицированные кадры, особенно в IT-сфере и других высоких технологиях. Многие молодые люди стремятся получить образование и навыки, которые помогут им найти работу в этих важных отраслях.

Несмотря на общий рост занятости, рынок труда Беларуси сталкивается с рядом проблем. Одной из них является структурный и территориальный дисбаланс между спросом и предложением рабочей силы. В некоторых регионах и отраслях наблюдается избыток специалистов, тогда как в других

ощущается их нехватка. Особенно остро стоит проблема дефицита кадров в таких сферах, как транспорт, логистика, строительство и розничная торговля [1].

Еще одной значимой проблемой является низкая мобильность рабочей силы. Трудности с переездом в другие регионы, а также недостаточная гибкость в освоении новых профессий ограничивают возможности перераспределения трудовых ресурсов в соответствии с потребностями экономики. Кроме того, многие работники сталкиваются с финансовыми барьерами, которые мешают им принимать решение о смене места жительства. Это приводит к тому, что рынок труда не может эффективно адаптироваться к изменениям в спросе и предложении.

Кроме того, эмиграция высококвалифицированных специалистов за рубеж по-прежнему остается актуальным вопросом. Многие специалисты уезжают в страны с более высокой оплатой труда, что приводит к снижению кадрового потенциала страны. Это создает дополнительные проблемы для экономики, так как недостаток квалифицированных кадров ограничивает темпы инновационного развития. В результате, страны теряют не только профессионалов, но и реальные шансы на улучшение конкурентоспособности на международной арене.

Таким образом, рынок труда Беларуси характеризуется сложным сочетанием позитивных и негативных тенденций. Рост занятости и снижение уровня безработицы сочетаются с проблемами структурного дисбаланса, кадрового дефицита в отдельных отраслях и оттока квалифицированных специалистов. Для обеспечения устойчивого развития рынка труда необходимы комплексные меры, направленные на повышение мобильности рабочей силы, стимулирование занятости в дефицитных секторах и создание условий для удержания квалифицированных кадров внутри страны.

Литература

1. Буланов, В. С. Рынок труда / В. С. Буланов, В. Н. Бобков, Б. Д. Бреев. – Москва: Экзамен, 2000. – 38–59 с.
2. Рофе А. И. Экономика и социология труда : учебное пособие / А.И. Рофе.— М. : МИК, 1996.— 128 с.
3. Состояние рынка труда Республики Беларусь. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://test0046.belta.by/ru/sostojanie>. – Дата доступа: 25.03.2025.

СТАТИСТИКА МИГРАЦИОННОГО ДВИЖЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ

Шарапова Е. Ю.

Научный руководитель: ст. преподаватель Веренич Г. Д.
Белорусский национальный технический университет

Миграция – это процесс перемещения населения, заключающийся в изменении места жительства. Миграция населения является важнейшим элементом социально-экономического и демографического развития стран и регионов. Этот процесс может оказывать значительное влияние на состояние экономики, рынок труда, инфраструктуру, а также на культурные и социальные структуры общества.

Статистика миграционного движения позволяет не только анализировать текущие миграционные потоки, но и предсказывать будущие тенденции, выстраивать политику в области социального обеспечения, образования и здравоохранения, а также разрабатывать стратегии по регулированию миграционных процессов. Объектом статистики миграционного движения населения является само население, которое перемещается в пределах страны или между странами.

Предметом является совокупность явлений и процессов, связанных с перемещением людей и всеми его характеристиками.

Статистика миграционного движения населения включает данные о перемещении людей между различными регионами и странами. Она охватывает как внутреннюю, так и внешнюю (международную) миграцию.

Внешняя миграция населения связана с пересечением государственной границы, ее подразделяют на межконтинентальную и внутриконтинентальную. Международная миграция включает эмиграцию и иммиграцию. Эмиграция – переселение в другую страну на постоянное или временное проживание. Иммиграция – въезд в страну на постоянное или временное проживание граждан другой страны. К причинам внешней миграции можно отнести поиск лучших условий для жизни, политические репрессии, войны, природные катастрофы и т.д.

К внутренней миграции населения относятся перемещения в пределах одной страны. Одним из наиболее распространенных является городская миграция, когда люди переезжают из сельской местности в города. Также существует сельская миграция, когда люди из городов переезжают в сельские районы. Внутренняя миграция может быть вызвана желанием улучшить условия жизни, найти работу, семейными обстоятельствами, например, для воссоединения с семьей или для учебы в другом регионе.

Миграция оказывает влияние на рынок труда в виде изменения в спросе и предложении рабочей силы, что сказывается на занятости, уровне

заработной платы и экономическом развитии стран и регионов. Миграция рабочей силы может привести к увеличению числа доступных работников, что может снизить зарплаты в некоторых секторах и повысить производительность в других, особенно в тех отраслях, где наблюдается дефицит рабочей силы. Мигранты могут заполнять вакансии в низкоквалифицированных и трудоемких профессиях. В то же время в странах, принимающих мигрантов, могут возникать проблемы с трудовой конкуренцией, что порой вызывает недовольство местного населения.

Социальные последствия миграции могут быть как позитивными, так и негативными. С одной стороны, миграция способствует культурному обогащению, укреплению международных связей. С другой стороны, социальные последствия могут включать трудности в интеграции мигрантов в новое общество, языковые барьеры, высокую конкуренцию за рабочие места, что может привести к социальной напряженности и конфликтам.

Статистика миграции помогает выявить ключевые тенденции и динамику миграционных потоков, что, в свою очередь, влияет на разработку государственной политики, экономические стратегии и социальные программы. Данные о миграции играют важную роль в планировании экономического роста, статистика миграции способствует планированию социальной инфраструктуры, позволяет улучшить национальную безопасность и контролировать миграционные риски, включая незаконную миграцию, проблемы с беженцами и другими уязвимыми группами. Статистика миграционного движения населения является важным инструментом для формирования эффективной политики и управления миграционными процессами, а также для прогнозирования их влияния на экономику, социальную сферу и безопасность.

Литература

1. Влияние миграции на социально-экономическое состояние государства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://resources.today/PDF/01FAOR223.pdf>. – Дата доступа: 23.03.2025.
2. Влияние трудовой миграции на рынок труда [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://elib.bsu.by/bitstream/123456789/184258/1/Колесник_Влияние%20трудовой%20миграции.pdf – Дата доступа: 23.03.2025.

ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ОБУЧЕНИЯ ПЕРСОНАЛА

Шестерикова А.Д.

Научный руководитель: к.соц.н., доц. Кандричина И.Н.

Белорусский национальный технический университет

В современных условиях осуществления экономической деятельности обучение персонала становится одной из самых важных и стратегически значимых персонал-технологий предприятия. Регулярное повышение квалификации и развитие навыков сотрудников позволяет организациям достигать поставленных организационных целей и сохранять конкурентное преимущество.

Для формирования системы обучения персонала в первую очередь необходимо проанализировать потребность в обучении посредством определения текущего уровня квалификации сотрудников и выявления пробелов в знаниях, умениях и навыках. Сбор данных о текущем уровне компетенции сотрудников может происходить с использованием различных методов:

- интервью - беседы с сотрудниками и руководителями по заранее подготовленным вопросам;
- анкетный опрос - форма получения сведений от работников посредством их самостоятельного чтения и фиксации ответов в заранее разработанной анкете;
- оценка производительности - анализ результатов работы для определения навыков, которые требуют улучшения, посредством наблюдения или опросов коллег и непосредственного руководителя;
- экспертная оценка - выявление потребности в обучении и определение проблемных областей в навыках и знаниях персонала комиссией экспертов.

Вторым этапом определение спроса сотрудников на прохождения обучения является обработка и систематизация собранной информации и на ее основе определение приоритетных областей для обучения.

Разработка программы обучения является ключевым аспектом в формировании системы обучения персонала. Необходимо формировать комплексную программу, которая будет включать теоретические и практические занятия в соответствии с выявленными потребностями и стратегическими и тактическими задачами организации.

В зависимости от выбранной формы обучения, внешней или внутренней, определяется метод обучения.

Внутри фирмы могут использоваться следующие методы обучения:

- инструктаж - новый сотрудник получает общую информацию о работе;
- ротация - временный перевод сотрудника в другое подразделение для получения нового опыта или профессиональной квалификации;

- наставничество - работа под наблюдением более опытного сотрудника. Наставники выбираются из числа опытных и амбициозных сотрудников, которым интересно делиться своим опытом и одновременно двигаться по карьерной лестнице.

Вне фирмы используются следующие методы обучения:

- курсы повышения квалификации или тренинги - краткосрочное обучение, включающее в себя лекции, семинары, видеоанализ, деловые игры, дискуссии. Может быть дистанционным или модульным;

- конференции и семинары - мероприятия по обмену опытом и налаживанию деловых связей. Положительно сказываются на имидже компании в целом, упрочняют деловую репутацию участвующих сотрудников.

Оценка эффективности обучения является обязательным элементом системы обучения персонала, способствующим выявлению уровня соответствия результатов ожиданиям руководства и повышению эффективности программы обучения для следующих потоков обучающихся сотрудников.

Среди методик оценки эффективности обучения наиболее известна модель Киркпатрика-Филлипса, которая позволяет оценить обучение по пяти уровням: реакция обученных, степень научения, поведение после обучения, результаты обучения и полученная от обучения выгода. Для определения эффективности и оценки результатов обучения можно использовать такие инструменты, как: тесты и практические задания.

Для непрерывно улучшения системы обучения персонала необходим регулярный мониторинг и анализ результатов обучения, что поможет модернизировать системы обучения в случае необходимости.

Преимуществами обучения являются:

1) повышение эффективности труда работников: повышается производительность труда, улучшается его качество, работа выполняется вовремя;

2) усиление HR-бренда: обучение рассматривается как конкурентное преимущество организации;

3) сокращение текучести рабочей силы: повышается уровень лояльности, вовлеченности и удовлетворенности персонала;

4) снижение затрат на адаптацию новичков и формирование кадрового резерва;

5) повышение лояльности клиентов.

Таким образом, эффективная система обучения персонала не только повышает квалификацию сотрудников, но и способствует созданию команды, готовой к принятию инноваций, что, в свою очередь, положительно сказывается на конкурентоспособности компании в долгосрочной перспективе.

ОСОБЕННОСТИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО АНАЛИЗА В ЗАРУБЕЖНЫХ СТРАНАХ

Шестерикова А.Д.

Научный руководитель: маг. эк. наук, ст. преподаватель. Марцева С.В.

Белорусский национальный технический университет

Экономический анализ – это метод исследования экономических процессов и явлений, метод познания закономерностей их развития, основанный на разделении целого на составные части, и изучение их во всем многообразии связей и взаимозависимостей.

Экономический анализ в зарубежных странах обладает рядом особенностей, которые могут варьироваться в зависимости от экономической системы, уровня развития, культурных и политических факторов.

К особенностям экономического анализа в США можно отнести разнообразие данных, поскольку в США широкий доступ к статистическим данным и исследовательским материалам. А также множество государственных и частных организаций собирают и публикуют макро- и микроданные.

Так же в этой стране были созданы ведущие экономические школы (монетаризм, кейнсианство), которые активно разрабатываются и обсуждаются в академических кругах.

Высокая степень ликвидности и развитости финансовых рынков обеспечивает доступ к капиталу для анализа. Это позволяет анализировать не только макроэкономику, но и множество факторов на уровне отдельных компаний.

Особое внимание в США уделяется IT и технологическому развитию, что оказывает влияние на экономический рост и структуру рынка труда [4].

Экономический анализ Японии характеризуется промышленной политикой, т.к. анализ в стране часто затрагивает вопросы государственной поддержки отдельных отраслей, что важно для понимания структуры экономики. Ведущая позиция крупных корпораций в экономике придает особый характер анализу.

Важную роль играет анализ социальных вопросов и устойчивого развития, поскольку в Японии существует демографическая проблема – стареющее население и низкая рождаемость.

Японская экономика сильно зависит от экспорта, что влияет на экономический анализ, особенно в условиях глобальных экономических изменений [1].

На экономический анализ Бразилии влияют:

1) социальные неравенства – особое внимание к вопросам социального неравенства и бедности;

2) Бразилия – один из крупнейших производителей агрокультур, поэтому аграрный сектор занимает центральное место в экономике страны;

3) важность анализа валютных курсов и инфляционных процессов, особенно в условиях нестабильной экономики;

4) политическая нестабильность и коррупционные скандалы также могут оказывать значительное влияние на экономику и, соответственно, на экономический анализ [3].

Швеция характеризуется моделью социального государства, т.е. высокоразвитыми социальными программами и высокими налогами, что делает экономический анализ сосредоточенным на устойчивом развитии, социальной безопасности и равенстве. Также Швеция известна своими инновациями и технологическими стартапами. Анализ экономической активности часто фокусируется на уровнях НИОКР (научных исследований и опытно-конструкторских разработок) и влиянии технологий на экономический рост. Система образования и профподготовки хорошо развита, что помогает поддерживать высокие уровни занятости. Анализ часто касается структуры рынка труда, квалификации и необходимого обучения.

Страна является мировым лидером в области устойчивого развития и зеленой экономики, поэтому экономический анализ учитывает экологические аспекты и влияние климатических изменений на экономику [2].

Таким образом, экономический анализ в разных странах охватывает различные аспекты и приоритеты в зависимости от уникальных экономических и социальных условий каждой страны. Понимание этих особенностей помогает в более точной интерпретации данных, разработке экономической политики и проведении сравнительного анализа.

Литература

1. Аникин, В.Н. Экономика Японии: вызовы и перспективы / В.Н. Аникин. – М.: ИНФРА-М, 2018 – 53 с.

2. Горячев, А.П. Устойчивое развитие в Швеции: опыт и перспективы / А.П. Горячев. – М.: Экономист, 2020 – 77 с.

3. Никитина, И.А. Экономика Бразилии: реалии и перспективы / И.А. Никитин. – М.: Проспект, 2017.

4. Сидоров, А.А. Анализ экономики США: структура и динамика / А.А. Сидоров. – Санкт-Петербург: Питер, 2019. – 60 с.

РОЛЬ ТНК В ФОРМИРОВАНИИ ФИНАНСОВОГО РЫНКА

Шостак К.Д.

Научный руководитель: ст. преподаватель Семашко Ю.В.
Белорусский национальный технический университет

Транснациональные корпорации играют значительную роль в мировой экономике и оказывают большое воздействие на финансовые рынки. Компании, которые ведут свою деятельность в нескольких странах, используют свои ресурсы для достижения определенных целей.

ТНК способствуют притоку зарубежных инвестиций (ПИИ) в различные страны, что, в свою очередь, стимулирует экономический рост и развитие финансовых рынков. Они инвестируют в местные компании, создавая новые рабочие места и увеличивая налоговые поступления.

ТНК часто являются поставщиками новых технологий и инноваций. Это повышает производительность и конкурентоспособность местных компаний, что также отражается на развитии финансовых инструментов и услуг.

Глобализация финансовых рынков разных стран вынудила принять международные стандарты, которые способствуют более прозрачной и эффективной работе финансовых институтов. Благодаря своей международной деятельности ТНК имеют возможность диверсифицировать риски. Это важно для стабильности финансовых рынков, особенно в условиях экономической нестабильности.

Деятельность ТНК оказывает влияние на ценообразование на финансовых рынках. Они могут создавать спрос на определенные активы, что в свою очередь влияет на их стоимость и стоимость заимствований. Участие ТНК в формировании финансовых рынков требует более строгого регулирования и надзора со стороны национальных и международных органов. Это важно для предотвращения финансовых кризисов и обеспечения стабильности.

Транснациональные корпорации играют важную роль в формировании финансового рынка. Они способствуют привлечению инвестиций, внедрению новых технологий и увеличению ликвидности финансовых инструментов. Однако их влияние также требует более тщательного регулирования, чтобы минимизировать потенциальные риски для экономической стабильности. В условиях глобализации ТНК остаются ключевыми игроками на финансовых рынках, и их роль будет только расти в будущем.

СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОЦЕНКИ ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ

Шруб В. С.

Научный руководитель: ст. преподаватель Веренич Г. Д.

Белорусский национальный технический университет

Система показателей оценки демографической ситуации представляет собой совокупность статистических данных, которые используются для анализа состояния и изменений в демографических процессах на различных уровнях, будь то страна, регион или отдельное населённое место. Она позволяет комплексно оценивать численность и структуру населения, а также выявлять ключевые демографические тренды, такие как рост или сокращение численности населения, изменение возрастной структуры, показатели миграции, рождаемости и смертности.

Предметом статистики демографии является совокупность явлений и процессов, которые определяют численность, состав, распределение и изменения населения, а также их влияние на социально-экономическое развитие. Это включает в себя изучение таких демографических процессов, как рождаемость, смертность, миграция, а также анализ возрастной и половой структуры населения. Объектом статистики демографии являются население и его отдельные характеристики.

Объективную оценку демографической ситуации и демографической политики можно осуществить на основе достоверной информации. Все виды информации о населении делятся на сплошные наблюдения (переписи населения, текущий учет естественного и миграционного движения населения, регистры населения) и выборочные демографические обследования, включая так называемые микропереписи.

Одним из основных статистических показателей является общая численность населения, которая отражает количество людей, проживающих на определённой территории. Динамика численности населения на протяжении времени является важным фактором, позволяющим выявить тенденции и прогнозировать будущее развитие. Важными для анализа рождаемости являются коэффициент рождаемости, который измеряется числом новорождённых на 1000 человек населения за год, и тотальный коэффициент рождаемости, отражающий среднее количество детей, которые женщина рождает за свою жизнь при текущем уровне рождаемости. Эти показатели позволяют оценить способность населения воспроизводить себя. Показатели смертности (коэффициент смертности, показатели младенческой смертности, смертность по возрастным категориям) также играют ключевую роль в оценке демографической ситуации.

Миграционный прирост или убыль даёт представление о потоках мигрантов. Этот показатель имеет большое значение для анализа влияния внешних и внутренних миграций на численность и структуру населения.

С помощью возрастной пирамиды, которая отображает распределение населения по возрастным категориям, можно определить, какое количество людей приходится на трудоспособное население, а какое – на детей и пожилых людей. Это позволяет оценить потенциал рабочей силы и степень демографической нагрузки на трудоспособных граждан.

Коэффициент брачности позволяет понять тенденции в отношении к бракам и семье. Коэффициент разводимости может помочь сделать вывод о социально-экономических и культурных изменениях, влияющих на стабильность семейных отношений.

Социально-экономические показатели, такие как уровень занятости и безработицы, также важны для оценки демографической ситуации в контексте экономического развития, так как они влияют на финансовую стабильность населения и его способность обеспечивать свои жизненные потребности.

Демографические показатели в том числе включают данные о здоровье населения, такие как уровень заболеваемости, который показывает распространённость заболеваний среди населения, а также продолжительность жизни, которая является важным индикатором общего состояния здравоохранения и уровня жизни.

Показатели численности населения на основе текущих тенденций рождаемости, смертности и миграции являются важным инструментом для планирования. Система показателей оценки демографической ситуации способствует анализу текущего состояния и прогноза будущего развития населения. Эти данные необходимы для разработки и реализации государственной политики, направленной на улучшение качества жизни граждан, обеспечение устойчивого социально-экономического развития и решение демографических проблем, таких как старение населения, низкая рождаемость и миграционные потоки.

Литература

1. Основные источники информации о населении [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://books.econ.msu.ru/Demography/chap03/3.1/>. – Дата доступа: 23.03.2025.

ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО ФИНАНСОВОГО РЫНКА: ПРОТИВОСТОЯНИЕ США И СССР

Шупило В.Р.

Научный руководитель: ст. преподаватель Семашко Ю.В.

Белорусский национальный технический университет

Период с 1914 по 1960 год является критически важным для понимания формирования современного международного финансового рынка. Хотя само понятие «противостояние США и СССР» в полной мере сформировалось позже, семена этого противостояния были посеяны уже в этот период. Две мировые войны, Великая депрессия, рост популярности коммунистических идей и становление США как доминирующей экономической силы — всё это происходило на фоне растущей идеологической пропасти между капиталистическим и социалистическим блоками. Рассмотрим ключевые факторы противостояния:

1. Первая мировая война и её последствия (1914–1929): разрушение старого порядка и рост американского влияния.

Первая мировая война нанесла серьёзный удар по мировой финансовой системе, основанной на золотом стандарте. Европейские страны, вовлечённые в войну, приостановили действие золотого стандарта, прибегли к денежной эмиссии и заняли огромные средства у США. Она истощила экономику европейских держав, прежде всего Великобритании и Франции, которые были ключевыми игроками на международном финансовом рынке. США, вступившие в войну позже и не понесшие таких значительных разрушений, стали крупнейшим кредитором и поставщиком товаров в Европу. Это укрепило их позиции в мировой экономике и финансах.

В России же в это время произошла революция, была создана Советской России, что привело к выходу страны из капиталистической системы и её экономической изоляции. Это стало первым серьёзным размежеванием между капиталистическим и коммунистическим мирами. Советская Россия национализировала иностранные активы и отказалась платить по царским долгам.

2. Великая депрессия (1929-1939): крах финансовой системы и поиск новых решений

Великая депрессия, начавшаяся с краха фондового рынка в США в 1929 году, стала самым тяжёлым экономическим кризисом в истории капитализма. Банковский кризис, спад производства и массовая безработица охватили весь мир.

Великая депрессия подорвала доверие к капиталистической системе и усилила популярность социалистических и коммунистических идей. В

СССР, напротив, в этот период проводилась индустриализация и коллективизация, что создавало впечатление экономического успеха. Кризис привёл к усилению экономического национализма и протекционизма, что ограничивало международную торговлю и потоки капитала. Страны предпринимали различные попытки выхода из кризиса, включая девальвацию валют, введение ограничений на движение капитала и государственное вмешательство в экономику. США под руководством Франклина Рузвельта проводили политику «Нового курса», направленную на стимулирование экономики и создание рабочих мест.

3. Вторая мировая война и послевоенное восстановление (1939–1960): формирование двух блоков и Бреттон-Вудская система

Вторая мировая война стала еще одним тяжелым испытанием для мировой экономики. Разрушения, гибель людей и огромные финансовые затраты подорвали экономику многих стран. После войны начался период восстановления и перестройки мирового порядка.

Создание Бреттон-Вудской системы в 1944 году закрепило доминирующую роль США в мировой экономике и финансах. Доллар США стал мировой резервной валютой, а западные страны получили доступ к американской помощи.

После войны мир разделился на два блока — капиталистический, возглавляемый США, и социалистический, возглавляемый СССР. Каждый блок развивал собственные экономические и финансовые связи, что привело к формированию двух параллельных финансовых миров.

США предоставили экономическую помощь европейским странам в рамках Плана Маршалла, что способствовало их восстановлению и укреплению связей с США. СССР, в свою очередь, оказывал помощь странам социалистического блока.

Началась гонка вооружений и идеологическая борьба между США и СССР, что требовало огромных финансовых ресурсов и влияло на экономическую политику обеих стран.

Были созданы международные организации, такие как Международный валютный фонд и Всемирный банк, для поддержания стабильности мировой экономики и оказания помощи развивающимся странам. Однако влияние СССР в этих организациях было ограниченным.

В ответ на План Маршалла и западную интеграцию СССР создал Совет экономической взаимопомощи для координации экономической политики и взаимопомощи стран социалистического блока.

Период с 1914 по 1960 год стал переломным в истории международного финансового рынка. Две мировые войны и Великая депрессия разрушили прежнюю систему, а на их руинах формировался новый миропорядок, в котором доминирующую роль играли США. Нарастающее противостояние

между США и СССР, получившее название «холодная война», оказало существенное влияние на развитие международного финансового рынка, разделив мир на два экономических блока и усилив идеологическую борьбу. Бреттон-Вудская система, созданная после Второй мировой войны, стала основой послевоенного международного финансового рынка, но в то же время заложила основу для будущих противоречий и кризисов, связанных с «холодной войной». Анализ этих ранних этапов критически важен для понимания структуры и динамики современного международного финансового рынка.

Литература

1. США во второй половине 1940 – начале 1960-х гг. [Электронный ресурс] URL: <https://lc.rt.ru/classbook/vseobschaya-istoriya-9-klass/noveishaya-istoriya-vtoraya-pоловина-xx-v-405/2249>

2. Холодная война — противостояние сверхдержав СССР и США [Электронный ресурс] URL: <https://diletant.media/articles/45344269/>

МОТИВАЦИЯ И СТИМУЛИРОВАНИЕ ТРУДА УПРАВЛЕНЧЕСКОГО ПЕРСОНАЛА ОРГАНИЗАЦИИ

Ярош У.А.

Научный руководитель: к.с.н., доцент Кандричина И.Н.
Белорусский национальный технический университет

В условиях современного рынка труда мотивация и стимулирование труда управленческого персонала становятся ключевыми факторами успешной деятельности организаций. Актуальность данной темы обусловлена высокой конкурентоспособностью и постоянными изменениями в бизнес-среде, требующими от управленцев не только профессионализма, но и высокой степени вовлеченности в работу. Эффективная система мотивации играет важную роль в повышении производительности, улучшении организационной культуры и снижении текучести кадров, что делает ее важным элементом стратегического управления.

Мотивация – это внутренний процесс, который активизирует, направляет и поддерживает поведение человека. Существует несколько ключевых теорий мотивации, которые объясняют, как и почему люди действуют определенным образом в рабочей среде.

1. Теория Абрахама Маслоу основана на иерархии потребностей, где потребности человека организованы в виде пирамиды. На нижнем уровне находятся физиологические потребности (еда, жилье), выше — потребности

в безопасности, социальные потребности (принадлежность к группе), потребности в уважении и, наконец, потребности в самоактуализации. По мнению Маслоу, удовлетворение более низких уровней потребностей является предпосылкой для удовлетворения более высоких, что влияет на мотивацию сотрудников.

2. Двухфакторная теория Фредерика Герцберга основана на выделении двух групп факторов: гигиенических и мотивационных. Гигиенические факторы (например, зарплата, условия труда) предотвращают рост неудовлетворенности, но не создают долгосрочной мотивации. Мотивационные факторы (например, достижения, признание, ответственность) способствуют повышению удовлетворения и производительности. Эта теория подчеркивает важность обеспечения баланса факторов для поддержания уровня удовлетворенности работой и мотивации персонала.

3. Согласно теории ожиданий Виктора Врума, мотивация зависит от ожиданий индивида относительно результатов своих действий. Эта теория основывается на трех ключевых аспектах: валентности (ценности результата), ожидании (вероятности достижения результата) и инструментальности (взаимосвязи между выполнением действия и получением результата). Высокая мотивация возникает, когда работник верит, что его усилия приведут к желаемым результатам.

4. Теория потребностей Давида МакКлелланда акцентирует внимание на индивидуальных различиях в мотивации. Д. МакКлелланд выделил три основные потребности, которые влияют на мотивацию: потребность в достижении, потребность во власти и потребность в принадлежности. Люди с высокой потребностью в достижении стремятся к успеху и избегают неудач. Работники, ориентированные на власть, желают контролировать и влиять на других. Потребность в принадлежности связана с желанием быть частью группы.

Каждая из этих теорий предлагает уникальный взгляд на мотивацию и может быть использована для создания эффективных систем стимулирования труда управленческого персонала, соответствующих потребностям и ожиданиям сотрудников, что в свою очередь способствует повышению уровня их вовлеченности и производительности.

Важно разработать систему мотивации, которая учитывает индивидуальные особенности каждого сотрудника и обеспечивает гармоничное сочетание внешних (материальных) и внутренних (нематериальных) стимулов. Материальное стимулирование – это один из самых распространенных способов мотивации сотрудников. Оно может включать: заработную плату, премии, социальный пакет.

Нематериальное стимулирование может включать: признание и поощрение достижений сотрудников; участие сотрудников в принятии решений, касающихся их работы и развития предприятия.

Мотивация и стимулирование труда управленческого персонала играют важную роль в повышении эффективности организации в условиях современного бизнеса. Понимание проблем и вызовов, связанных с мотивацией, позволяют создавать более продуктивные и устойчивые коллективы, способные справляться с динамичными изменениями на рынке. Недостаточная мотивация управленческого персонала становится одной из основных причин высокой текучести кадров в организациях. Когда сотрудники не ощущают своей ценности и не видят перспектив для карьерного роста, они начинают искать новые возможности вне компании. В условиях конкурентного рынка труда квалифицированные управленцы имеют широкий выбор предложений, что делает их менее привязанными к текущему месту работы.

Низкая мотивация не только приводит к уходу специалистов, но и снижает общую производительность. Сотрудники, не чувствующие признания своих усилий, становятся менее вовлеченными в работу, что может вызвать цепную реакцию: ухудшение качества выполнения задач, снижение командной динамики и еще большее желание покинуть компанию. В результате, организации теряют не только опытных сотрудников, но и ресурсы, необходимые для их замены.

Организационная культура представляет собой не просто свод правил, а общее восприятие работы и ценностей, которые разделяют сотрудники. Культура, не поддерживающая инициативность и открытость, может стать серьезным барьером для мотивации управленческого персонала. В компаниях с авторитарным стилем руководства сотрудники могут бояться высказывать идеи и предложения, что приводит к чувству безнадежности и демотивации. В противоположность этому, открытая и поддерживающая культура, в которой ценятся мнения каждого, способствует развитию инноваций и повышает вовлеченность.

Роль лидерства в формировании мотивационного климата очень велика. Лидерство – это мощный инструмент, способный формировать мотивационный климат в организации. Эффективные лидеры не только задают стратегию и цели, но и вдохновляют своих сотрудников, создавая атмосферу доверия и сотрудничества. Хороший лидер ставит перед собой задачу не только управлять, но и поддерживать своих подчиненных, помогая им преодолевать трудности и признавая их достижения. Создание условий для открытого диалога, где каждый может высказать свои мысли, не только повышает мотивацию, но и углубляет вовлеченность управленческого персонала в процессы принятия решений.

Важно, чтобы лидеры были примером для своих команд. Их действия и ценности должны соответствовать тем принципам, которые они хотят видеть у своих сотрудников. Лидерство, основанное на уважении и поддержке, создает прочный фундамент для формирования позитивного мотивационного климата, в котором управленческий персонал ощущает себя ценным и важным элементом организации.

Мотивация и стимулирование труда управленческого персонала являются критически важными факторами для повышения эффективности организаций. Эффективные системы мотивации, основанные на теоретических подходах, помогают снизить текучесть кадров и улучшить производительность, создавая поддерживающую организационную культуру и активное лидерство. В условиях динамичного рынка важно учитывать индивидуальные потребности сотрудников, что способствует созданию высокоэффективных команд и устойчивому успеху компании.

ЦИФРОВЫЕ РИСКИ КАК ФАКТОР УГРОЗ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ: АНАЛИЗ ИСТОЧНИКОВ, ПОСЛЕДСТВИЙ И МЕР ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ

Ярош У.А., Жолудь К.Ю.

Научный руководитель: преподаватель Шнип Е.О.
Белорусский национальный технический университет

В условиях стремительного цифрового прогресса интеграция информационных технологий во все сферы жизни и экономики неизбежно влечет за собой возникновение новых рисков. Цифровые риски представляют собой угрозы, связанные с использованием электронных средств, интернет-технологий и обработки данных. Эти риски могут негативно сказаться на финансовой устойчивости компаний, безопасности личных данных, а также на целом ряде других аспектов, которые важны для обеспечения стабильности экономической системы в целом. В связи с этим, разработка эффективных стратегий защиты от цифровых угроз становится важной задачей для бизнеса, государственных структур и общества в целом.

Цифровые риски возникают в результате взаимодействия различных комбинаций цифровых активов, уязвимостей и злоумышленников. Иначе говоря, они обусловлены попытками нарушителей использовать слабые места системы с целью получения доступа к ценным цифровым ресурсам или их хищения.

Цифровые угрозы можно классифицировать по различным критериям, включая источники возникновения, формы проявления и масштабы воздействия. Вот основные группы цифровых угроз:

1) кибератаки:

- вредоносные программы (включая вирусы, трояны, шпионские и другие типы программного обеспечения) – это инструменты, созданные с целью нанесения ущерба системам, кражи информации или скрытого наблюдения за данными.

- атаки отказа в обслуживании (DoS и DDoS) – это виды кибератак, направленных на перегрузку целевой системы, сети или сервиса большим объемом запросов, что приводит к их неработоспособности или существенному замедлению.

- фишинг – мошеннический метод получения конфиденциальной информации, такой как пароли и номера кредитных карт или другой личной информации, путем маскировки под доверенные или легитимные источники.

2) угрозы безопасности данных:

- утечка данных: неправомерный доступ к данным и их распространение, как правило, в результате ошибок пользователя или сбоя в системах безопасности.

- несанкционированный доступ: доступ к системам и данным лицами, не имеющими прав на это.

3) внутренние угрозы:

- неосознанные ошибки сотрудников: неправильные действия, приводящие к утечке данных или другим проблемам.

- недобросовестные действия сотрудников: намеренные действия, направленные на причинение вреда организации.

4) технологические риски:

- сбой оборудования: проблемы с аппаратными или программными средствами, которые могут привести к потере данных или простою в работе.

5) правовые и нормативные риски:

- несоответствие законодательству: возможные штрафы и репутационные потери, связанные с несоблюдением нормативных требований в области защиты данных.

В условиях активного развития цифровых технологий и их интеграции в различные сферы жизни Беларусь сталкивается с усилением киберугроз. Эти угрозы оказывают серьёзное влияние на экономическую безопасность государства, затрагивая финансовые показатели компаний, деловую репутацию и общую стабильность экономики, к ним относятся:

1) финансовые ущерб: кибератаки становятся причиной существенных финансовых потерь для белорусских компаний. Согласно данным отчета "Киберугрозы в Беларуси" за 2022 год, свыше 40% организаций заявили о прямых финансовых потерях, вызванных киберпреступлениями. В среднем ущерб составил порядка 50 000 долларов США на одну компанию. К 2023

году масштаб проблемы увеличился на 25%, что подтверждает усиление киберугроз и их разрушительного воздействия на экономику страны.

Восстановление данных и систем после инцидентов может обойтись компаниям в 20%-30% их годового бюджета, выделенного на информационные технологии. Кроме того, эксперты подсчитали, что средние убытки от каждой кибератаки достигают 15 000 долларов США из-за в работе бизнес-процессов.

2) репутационные риски: значимый аспект последствий успешных кибератак, оказывающих негативное влияние на имидж. Согласно результатам опроса, проведенного в 2023 году, 60% потребителей отметили, снижение уровня доверия к организациям, ставшим жертвами утечек данных. Такое падение доверия может стать причиной сокращения объемов продаж и ухудшения финансово-экономических показателей компаний. Например, после кибератаки на одну из крупнейших банковских организаций Беларуси в 2022 году наблюдалось падение стоимости её акции на 10% в течение недели, что демонстрирует масштаб влияния подобных инцидентов на рыночную репутацию и инвестиционную привлекательность бизнеса.

3) юридические последствия: важный аспект, с которым могут столкнуться организации, особенно в случаях недостаточного обеспечения мер защиты данных. В 2023 году Министерство антимонопольного регулирования и торговли Республики Беларусь привлекло к ответственности 15 компаний за невыполнение обязательных требований в области кибербезопасности. Общая сумма наложенных штрафов превысила 200 000 долларов США, что подчеркивает ужесточение контроля со стороны регулирующих органов и необходимость соблюдения нормативных стандартов в данной сфере.

Цифровые риски и кибератаки являются значимыми факторами, угрожающими экономической безопасности Республики Беларусь. Финансовые потери, репутационные риски и юридическая ответственность вследствие киберинцидентов способны оказывать продолжительное негативное воздействие как на отдельные компании, так и на экономику государства в целом. В этой связи актуальным становится внедрение комплексных стратегий обеспечения кибербезопасности, а также повышение уровня осведомленности субъектов экономической деятельности о механизмах цифровых угроз и методах их предотвращения.

Литература

1. Родионова М. Е., Табанова М. Н., Уварова Е. М. Социальный риск как обратная сторона экономической свободы // Национальная безопасность и стратегическое планирование. 2015. № 2-1 (10). С. 27—30

2. Министерство антимонопольного регулирования и торговли Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.mart.gov.by>.-Дата доступа: 17.03.2025

3. Исследование Positive Technologies: Беларусь в тройке самых атакуемых стран СНГ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.ptsecurity.com>.-Дата доступа: 17.03.2025

СЕКЦИЯ «ПРОМЫШЛЕННЫЙ ДИЗАЙН И УПАКОВКА»

ЭКОНОМИЧНОСТЬ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ УПАКОВКИ: СРАВНЕНИЕ КАРТОННОГО И МЕТАЛЛИЧЕСКОГО ТУБУСОВ ДЛЯ ЧАЯ

Аверкина М. А., Лахтырева А. Д.

Научный руководитель: Коротыш Е.А., ст. преподаватель
Белорусский национальный технический университет

В условиях современного рынка особое внимание уделяется не только качеству продукции, но и экологичности ее упаковки. Экологичная упаковка минимально воздействует на окружающую среду и сохраняет свои функциональные требования. В основном экологичная упаковка подлежит вторичной переработке или многократному использованию, а также предполагает сокращение использования материалов и ресурсов. В данной статье были рассмотрены металлический и картонный тубусы для упаковки чая, их сходства и различия, а также себестоимость производства. Выбор между ними влияет на экологическую составляющую, экономическую эффективность и восприятие бренда потребителями. Проведя собственное исследование, в котором потребители выбирают понравившуюся упаковку, можно оценить их роль и важность для успешного продвижения товара на рынке [1].

Для сравнения тубусов предлагаются следующие критерии: экологические аспекты, экономические показатели, потребительское восприятие и практическое применение. Картонный тубус изготавливается из возобновляемых ресурсов — древесины. Процесс его производства требует меньше энергии по сравнению с металлическими аналогами. Бумага и картон являются биоразлагаемыми материалами, что способствует снижению нагрузки на экологию. Производство металла воздействует на окружающую среду. Хотя металл поддается переработке, его переработка требует значительных ресурсов и не всегда доступна в необходимых объемах.

Что касается экономических показателей, то себестоимость производства картона ниже, чем металла. Картонные тубусы легче, что снижает расходы на транспортировку и хранение. Кроме того, использование переработанных материалов может снизить затраты. У металлического тубуса высокая стоимость сырья и сложность производственного процесса увеличивают цену готовой упаковки. Транспортировка металлических тубусов может быть дороже из-за их веса.

С точки зрения потребителей, картонный тубус ассоциируется с экологичностью и современными тенденциями в упаковке. Покупатели, ориентированные на устойчивое потребление, положительно воспринимают такую упаковку. В то время как металлический тубус воспринимается как премиальная и надежная упаковка, которую можно купить как подарок. Но он может вызвать вопросы относительно воздействия на экологию.

В плане практического применения картонный тубус идеален для брендов, стремящихся подчеркнуть свою приверженность экологическим стандартам и привлечь сознательных потребителей. А металлический тубус подходит для премиальных продуктов, где акцент на роскошь и долговечность упаковки [2].

С целью проверки тенденции экологичности упаковок и важности их использования в производстве был проведен опрос в онлайн формате. Целевой аудиторией были выбраны люди от 20 до 40+ лет.

Для легкости восприятия варианты ответов опроса были представлены изображениями тубусов для чая. Один из вариантов предлагал картонную упаковку фирмы «Tess» за 8 рублей, а другой – металлическую упаковку фирмы «Curls» за 18 рублей.

Статистика исследования показана в таблице 1.

Возраст	Кол-во проголосовавших за бумажный тубус, чел.	Кол-во проголосовавших за металлический тубус, чел.
20-25 лет	22	4
25-40 лет	2	2
40+ лет	3	2

Таблица 1 – Статистические данные исследования

В результате обнаружено, что 77% выбрали экологичную упаковку. Наибольшую разницу можно наблюдать у респондентов возрастом 20-25 лет, которых, по всей видимости, отталкивает цена металлического тубуса. В то время как покупатели возрастом 25-40 лет уже меньше обращают внимание на цены и могут себе позволить оба варианта.

Как было указано ранее, себестоимость производства картонной упаковки ниже, чем металлической. Для подтверждения был проведен расчет себестоимости тубусов со следующими параметрами: объём - 100 г, высота - 18 см, диаметр - 8,3 см. Материалом для производства экологического тубуса является картон, для металлического тубуса - тонколистовая жёсть (белая жёсть). В расчете цены условные, адаптированы под белорусский рынок.

Расчет себестоимости картонного тубуса:

1) Расход картона:

Площадь боковой поверхности цилиндра:

$$S_1 = \pi \times d \times h = 3,14 \times 8,3 \times 18 \approx 469,4 \text{ (см}^2\text{)} \approx 0,05 \text{ (м}^2\text{)};$$

Площадь двух круглых доньшек:

$$S_2 = 2 \times \pi \times r^2 = 2 \times 3,14 \times 4,15^2 \approx 108 \text{ (см}^2\text{)} \approx 0,011 \text{ (м}^2\text{)};$$

Итоговая площадь на один тубус:

$$S_{1+2} \approx 0,05 + 0,011 \approx 0,061 \text{ (м}^2\text{)};$$

Стоимость картона ≈ 3 BYN/м². Стоимость клея, скотча, фольги (внутренней подкладки) $\approx 0,10$ BYN/шт.

Стоимость для тубуса: $0,061 \times 3 + 0,10 = 0,283$ (BYN/шт)

2) Производственные расходы:

Резка, формовка, склейка, сборка — $\approx 0,30$ (BYN/шт);

Амортизация оборудования и электроэнергия — $\approx 0,05$ (BYN/шт).

3) Дополнительные расходы:

Упаковка, логистика — $\approx 0,10$ (BYN/шт).

4) Итоговая себестоимость одного картонного тубуса:

$$0,283 + 0,30 + 0,05 + 0,10 = 0,733 \text{ (BYN/шт)}.$$

Однако в просторах интернета указано, что сумма за картонный тубус — 67 BYN. Это коммерческая цена — мелкооптовая стоимость готового тубуса, которая включает материалы, работу, амортизацию, прибыль компании, налоги, аренду, возможную наценку за малый тираж и др. В рамках расчёта в научной статье 0,7 BYN — чистая себестоимость с учётом средней стоимости работы (без наценки) и текущей цены на материалы. По такому принципу была рассчитана себестоимость тубуса из металла [3].

Расчет себестоимости металлического тубуса:

1) Расход металла:

Площадь боковой поверхности цилиндра:

$$S_1 = \pi \times d \times h = 3,14 \times 8,3 \times 18 \approx 469,4 \text{ (см}^2\text{)} \approx 0,05 \text{ (м}^2\text{)};$$

Площадь двух круглых доньшек:

$$S_2 = 2 \times \pi \times r^2 = 2 \times 3,14 \times 4,15^2 \approx 108 \text{ (см}^2\text{)} \approx 0,011 \text{ (м}^2\text{)};$$

Итоговая площадь на один тубус:

$$S_{1+2} \approx 0,05 + 0,011 \approx 0,061 \text{ (м}^2\text{)};$$

Стоимость жести ≈ 20 BYN/м² (оптовая цена для упаковки пищевых продуктов);

Стоимость для тубуса: $0,061 \times 20 = 1,22$ (BYN/шт).

2) Производственные расходы:

Штамповка, фальцовка, пайка, сборка — $\approx 0,70$ (BYN/шт);

Амортизация оборудования и электроэнергия — $\approx 0,10$ (BYN/шт).

3) Дополнительные расходы:

Внутренняя защита (например, лак или полимерное покрытие) — $\approx 0,20$ (BYN/шт);

Упаковка, логистика — $\approx 0,15$ (BYN/шт).

4) Итоговая себестоимость одного металлического тубуса:

$$1,22 + 0,70 + 0,10 + 0,20 + 0,15 = 2,37 \text{ (BYN/шт.)}$$

Таким образом, производство металлического тубуса почти в 3 раза дороже. Он более прочный и премиальный, но всё же экономичнее – картонный тубус. Исследование демонстрирует важность экологической составляющей при выборе упаковки, так как 77% респондентов выбрали картонный вариант. Производители должны учитывать эти тенденции, чтобы оставаться конкурентоспособными на современном рынке.

Литература

1. BRU.STORE [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://bru.store/nash-blog/36-cto-takoe-jekologichnaja-upakovka-pochemu-jeto-vazhno-dlja-vashego-biznesa#> – Дата доступа: 02.04.2025.

2. Sprintpackage [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.sprintpackage.com/ru/paper-tube-packaging-the-future-of-sustainable-and-customizable-packaging-solutions.html> – Дата доступа: 03.04.2025.

3. Print point [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://printpoint.by/catalog/kartonnye-tuby/> – Дата доступа: 17.04.2025.

ДИЗАЙН ЛИФТОВОЙ КАБИНЫ ДЛЯ ГОСТИНИЧНОГО БИЗНЕСА КЛАССА ЛЮКС

Арсоба К. Я., Баранова С. Ю., Кандыбович А. А., Макарова Е. А.,
Шульгович Е. А.

Научный руководитель: доц. Евсеева О.П.

Белорусский национальный технический университет

В наше время отели премиум класса стараются повысить свой уровень престижа и привлекательности не только с помощью хорошего обслуживания, но и благодаря качественно спланированному интерьерному решению. Часто лифт является главным элементом интерьера, притягивающим взгляды и одновременно является своего рода маркетинговым ходом, поскольку дает возможность привлечь новых гостей и клиентов. По его оснащённости, удобству и внешнему виду судят так же и об общем уровне заведения. Предлагаемый дизайн лифтовой кабины соответствует данному случаю.

Лифт разработан в футуристическом и минималистическом стиле, вдохновлён архитектурой Сантьяго Калатрава. В этой статье описана концепция дизайна лифтовой кабины под названием «Био-тек». Мы использовали

стиль футуризм, потому что это не просто эстетически причудливые здания, а целостная концепция: современное здание с акцентом на устойчивость и ответственность по отношению как к людям, так и к природе. Часто используются органические формы, вдохновленные природой, плавные линии, кривые или даже сюрреалистичные, почти абстрактные конструкции. Концепция футуристичной архитектуры, которую мы так же использовали при разработке дизайна, заключается в том, чтобы свести все к его существенному качеству и достичь простоты. Прозрачные стены, отсутствие визуального шума и лишних элементов, легкость внешнего вида создает атмосферу спокойствия. Лифт «Био-тек» – это лифт с двусторонним открыванием. Лифты с двусторонним открыванием оснащены двумя парами дверей, конкретно в нашем случае с противоположных сторон. Такие лифты созданы для более эффективного использования пространства, а также имеют преимущества с точки зрения безопасности и безбарьерной среды – актуального направления в современной инженерной мысли.

Главная особенность «Био-тек» – стеклянная кабина с панорамным видом. Один из значимых плюсов панорамного лифта – это преодоление затруднений, вызываемых у некоторых пассажиров пребыванием в замкнутых пространствах, а также панорамные лифты являются статистически более безопасными с точки зрения возможных преступлений, совершаемых в лифтах. Важной особенностью «Био-тек» является система освещения интересной стилистической формы. При создании лампы источником вдохновения был шарик оригами, который как раз и напоминает архитектуру в стиле био-тек, которая и послужила вдохновением для нашего дизайна. Для комфортного нахождения человека в лифте применен мягкий приглушенный свет, не раздражающий глаза. Так же мы использовали современные технологии при создании панели управления: сенсорная приказная панель, светодиодная подсветка, нахождение дополнительной, встроенной в поручень, приказной панели на высоте, удобной для использования маломобильным гражданам. Поручень, на котором расположена дополнительная приказная панель, выполнена из нержавеющей стали, как и сам каркас.

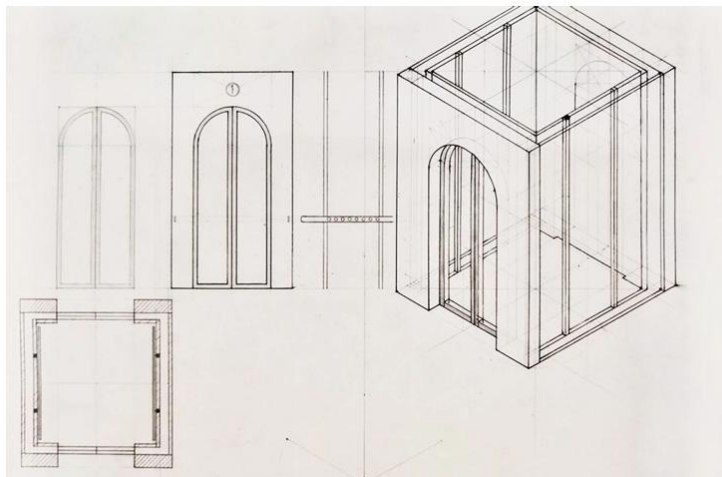


Рисунок 1 – Развёртка лифта (без детализации)

Применение принципов дизайна футуризма и минимализма и учет потребностей различных групп населения позволяют сделать лифт более функциональным и комфортным. А красивый, актуальный и запоминающийся дизайн создаёт общее впечатление об отеле, в котором он расположен.

Создание логотипа для дизайнерской концепции «Био-Тек» требует отражения ключевых аспектов проектного замысла, включающих футуристический стиль, биофильный дизайн и технологическую инновационность. Логотип должен передавать идею устойчивого архитектурного решения, а также гармонично сочетать эстетическую выразительность и функциональную направленность лифтовой системы.

В процессе разработки графической идентичности были рассмотрены основные визуальные метафоры, связанные с дизайном лифтовой кабины:

Органические формы – плавные, криволинейные элементы, вдохновлённые природными структурами.

Технологичность – геометрическая точность и минималистичные линии, отражающие инженерную продуманность конструкции.

Безбарьерное пространство – элементы динамики и движения, символизирующие комфортное перемещение.

Прозрачность и легкость – стилизация стеклянной структуры, создающая ощущение открытости и доступности.

Для передачи концепции футуристического и биофильного дизайна было предложено интегрировать в логотип стилизованный силуэт лифта,

выполненный в динамичной геометрической форме. Центральным элементом является панорамная стеклянная конструкция, обрамлённая плавными линиями, напоминающими архитектурные работы Сантьяго Калатравы.

Особым акцентом в логотипе выступает минималистичное освещение, визуально напоминающее принцип рассеянного света от лампы в стиле оригами, что подчёркивает инновационный характер проекта. Дополнительно возможно включение графических символов, таких как двусторонние стрелки, указывающие на особенность конструкции с двусторонним открыванием дверей.

Для визуального оформления логотипа были выбраны холодные оттенки белого, серебристого и глубокого синего, символизирующие технологическую точность, чистоту формы и инновационные инженерные решения. Типографическое оформление выполнено в строгом геометрическом стиле, что подчёркивает минималистическую концепцию и футуристический характер проекта.

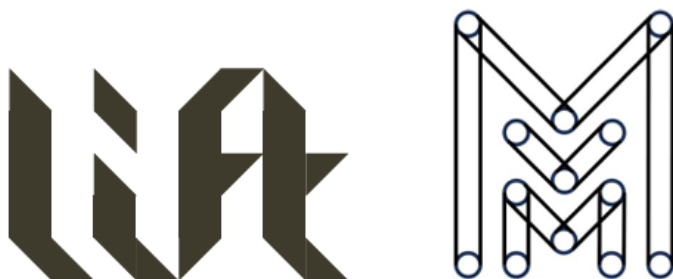


Рисунок 2 – Логотипы фирменного стиля дизайна лифтовой кабины

Представленный логотип отражает эстетические, инженерные и функциональные аспекты концепции лифтовой кабины «Био-Тек». Его дизайн передаёт ключевые принципы безбарьерного пространства, устойчивой архитектуры и комфорта для пассажиров. Использование органических форм, технологичных элементов и прозрачности делает логотип узнаваемым и концептуально связанным с философией проекта, обеспечивая целостность визуальной идентичности.

Представленный концептуальный проект дизайна лифтовой кабины «био-тек» отражает современные тенденции в архитектуре и инженерном проектировании, ориентированные на сочетание футуристической эстетики, функциональности и безопасности. Разработанный лифт, вдохновлённый архитектурными принципами Сантьяго Калатравы, демонстрирует значимость интеграции органических форм и минимализма в инфраструктурные элементы премиальных отелей.

Основные технические и дизайнерские решения направлены на повышение пространственной эффективности, что выражается в двустороннем открывании дверей, улучшении эргономики и создании безопасного безбарьерного пространства. Прозрачные стены и панорамное остекление снижают уровень психологического дискомфорта у пассажиров, минимизируя ощущение замкнутости и одновременно повышая визуальную интеграцию с окружающей средой.

Дополнительно, особое внимание уделено системе освещения: использование мягкого приглушённого света, стилизованного по образу оригами, способствует комфортному нахождению внутри кабины. Инновационная сенсорная панель управления и встроенная в поручень дополнительная приказная панель обеспечивают удобство эксплуатации для маломобильных граждан, укрепляя принципы инклюзивного дизайна.

Таким образом, проект лифтовой кабины «Био-тек» объединяет архитектурную выразительность, передовые технологические решения и ориентированность на пользователя, формируя новый стандарт в проектировании лифтовых систем. Данный подход не только повышает эстетическую привлекательность пространства, но и способствует развитию устойчивой и функциональной городской среды, отвечающей современным требованиям безопасности, комфорта и инноваций.

АНАЛИЗ ДИЗАЙНА УПАКОВКИ С ПОМОЩЬЮ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ

Бобрик К.В., Пшонко А.А.

Научный руководитель: к.т.н., доцент Медяк Д.М.
Белорусский национальный технический университет

Методы математики активно используются в различных дисциплинах: статистике, физике, педагогике, психологии, социологии и других. Например, метод регистрации – это методический приём, который позволяет выявить, какое количество объектов обладает изучаемым качеством. Метод ранжирования помогает обрабатывать большое количество данных, размещая их в выбранной последовательности. Метод шкалирования используют, когда испытуемым необходимо выбрать оценку на определённой шкале. Метод экспертного опроса применяется, когда необходимо оценить качественные или неизмеримые параметры.

Метод математического моделирования помогает исследователям изучать явления реального мира через математические модели. Чтобы его использовать, необходимо перевести проблемную ситуацию на формальный

язык математики, решить задачу и интерпретировать полученные результаты [1].

Математическая модель – это описание математическим языком объектов или явлений материального мира. Основной целью создания моделей является исследование объектов или явлений окружающего мира, а также прогнозирование результатов. Модель всегда проще, чем реальный объект или процесс. Она, как правило, учитывает только часть факторов, которые исследователь посчитал важными. Используемые при этом математические функции обычно стандарты, что делает описание процесса более понятным. Таким образом, математические модели позволяют изучать процессы и проверять гипотезы, когда это невозможно сделать с реальными объектами [2].

В данной работе в качестве инструмента исследования использовался один из методов математического моделирования – полный факторный эксперимент. Это метод активного эксперимента, где исследователь сам задает значения факторов процесса в соответствии с определенными правилами. Фактор в данном случае – это независимая переменная величина, которая влияет на процесс. Каждый фактор задается в своем минимально и максимально возможном для данного процесса значения. Количество опытов эксперимента в таком случае равно двум в степени количества факторов. Рассмотрим трехфакторный эксперимент. В нем количество необходимых для выполнения опытов составит восемь.

В результате можно будет создать регрессионную математическую модель вида:

$$y = b_0 + b_1 \cdot x_1 + b_2 \cdot x_2 + b_3 \cdot x_3 + b_4 \cdot x_1 \cdot x_2 + b_5 \cdot x_1 \cdot x_3 + b_6 \cdot x_2 \cdot x_3 + b_7 \cdot x_1 \cdot x_2 \cdot x_3$$

где y – оцениваемый параметр; b – вектор коэффициентов; x_1, x_2, x_3 – факторы, которые предположительно влияют на значение параметра; x_1x_2, x_1x_3, x_2x_3 – парные взаимодействия между факторами; $x_1x_2x_3$ – тройное взаимодействие между факторами.

Если в получившейся математической модели коэффициент какого-либо слагаемого равен 0, это означает, что данный фактор или взаимодействие факторов не оказывают влияния на оцениваемый параметр. Кроме того, проводится проверка значимости коэффициентов регрессии, которая позволяет оставить в модели только значимые факторы.

В данной работе полный факторный эксперимент был применен к оценке влияния параметров упаковки на решение о покупке потребителем товара в такой упаковке. В качестве факторов выступили следующие характеристики упаковки:

x_1 – прозрачность материала (прозрачный/непрозрачный). К прозрачным упаковочным материалами можно отнести полимеры и стекло.

х2 – разовость использования (одноразовая/многократная). Одноразовая тара изготавливается из бумаги и картона, из полимеров. Многократно теоретически можно использовать тару из стекла, металла.

х3 – форма упаковки в сечении (прямоугольная/круглая). Тара в форме параллелепипеда или куба – это, как правило, коробки. Тара в форме цилиндра – туба, банка или бутылка.

С учетом реально существующих материалов, типов и видов тары, получились следующие варианты упаковки:

1. Одноразовая упаковка в форме четырёхугольной призмы из полимерного материала – прозрачная коробка.
2. Одноразовая упаковка в форме цилиндра из полимерного материала – прозрачная туба.
3. Многократная упаковка в форме четырёхугольной призмы из стекла – четырёхугольная емкость.
4. Многократная упаковка в форме цилиндра из стекла – банка.
5. Одноразовая упаковка в форме четырёхугольной призмы из картона – картонная коробка.
6. Одноразовая упаковка в форме цилиндра из картона – картонная туба.
7. Многократная упаковка в форме четырёхугольной призмы из металла – металлическая коробка.
8. Многократная упаковка в форме цилиндра из металла – металлическая туба.

Для оценки вероятности покупки товара в заданной таре была привлечена группа экспертов: студенты специальности «Упаковочное производство». Эксперты рассматривали визуализацию вариантов упаковки (рисунок 1) и указывали вероятность покупки в процентах: от 0% (не куплю) до 100% (точно куплю).

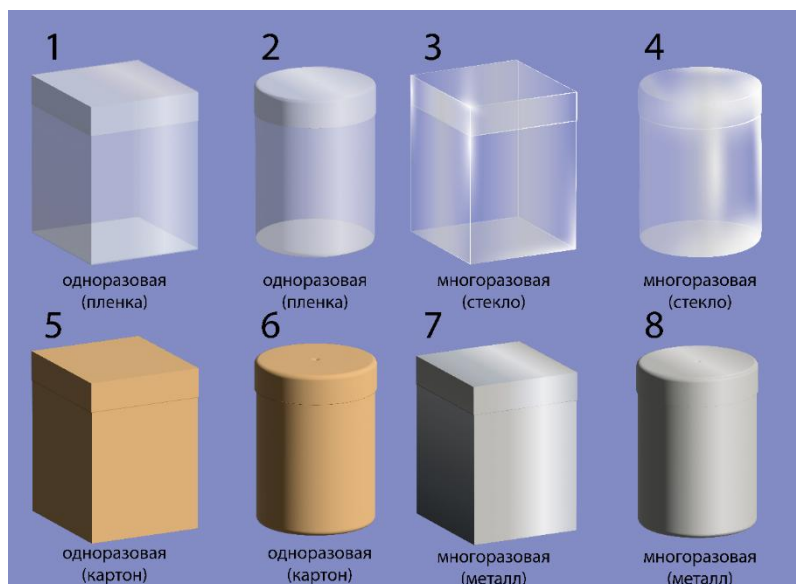


Рисунок 1 – Варианты упаковки

В результате обработки данных было определено, что такие параметры, как прозрачность упаковки и её форма, практически не оказывают влияния на выбор упаковки. Ключевым фактором выбора стала разовость упаковки. Эксперты предпочли одноразовые варианты тары. Из этого можно сделать вывод о том, что удобство эксплуатации оказалось важнее долговечности. Если товар повседневный (например, чай), проще выбросить упаковку, чем искать ей применение в быту или утилизировать специальным образом. Также такие материалы как стекло и металл, слишком тяжелы для одноразового использования.

Идея одноразовой упаковки не нова. Она появилась вместе с развитием промышленного производства в первой половине XX столетия. Первоначально это были простые картонные коробки. Но настоящая революция произошла в середине века, когда широкое распространение получили синтетические полимеры. Их доступность, практичность и малый вес кардинально изменили подход к упаковке.

Современная одноразовая упаковка в зависимости от материала может быть:

1. Полимерная.
2. Целлюлозная.
3. Органическая из растительных компонентов.

Доминирование одноразовой упаковки объясняют ее преимущества: практичность в использовании, низкая себестоимость производства, гигиеничность (особенно важная для пищевой и медицинской отраслей), удобство утилизации потребителем. Однако ее главным минусом остается значительный экологический ущерб, поэтому в качестве альтернативы предлагаются биоразлагаемые материалы, которые под действием природных факторов превращаются в безопасные соединения. К таким материалам относят: картон и бумагу; PLA (полилактид) – пластик из кукурузного крахмала, требующий промышленного компостирования; мицелиальную упаковку из грибного мицелия и сельскохозяйственных отходов; водорастворимые пленки [3].

В данной работе с помощью методов математического моделирования было показано, что современные потребители продукции отдают предпочтение одноразовой упаковке в виду ее удобства. Данное направление сегодня активно развивается за счет биоразлагаемых материалов.

Литература

1. Zaochnik [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://zaochnik.ru/blog/matematicheskie-metody-nauchnogo-issledovaniya-vidy-opisanie-primery>. – Дата доступа: 12.03.2025.
2. Chto-takoe-matematicheskaya-model [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://uchi.ru/otvety/questions/chto-takoe-matematicheskaya-model>. – Дата доступа: 12.03.2025.
3. What-is-biodegradable-packaging [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://somewang.com/ru/blog/what-is-biodegradable-packaging>. – Дата доступа: 12.03.2025.

ПОГРУЖЕНИЕ В МИР AR: НОВЫЕ ГОРИЗОНТЫ УПАКОВКИ

Автор: Буйновская Виктория Валерьевна
Научный руководитель: ст. преподаватель Остапенко И.В.
Белорусский национальный технический университет

В настоящее время технологии играют большую роль в различных отраслях промышленности, включая упаковочное производство. Одной из инновационных технологий, которая находит применение в данной области, является дополненная реальность (AR). Дополненная реальность — технология, которая позволяет в режиме реального времени объединять объекты реального мира с виртуальными объектами с помощью современных устройств.[5]

AR-технология для упаковочного производства даёт возможность брендам привлечь внимание покупателей с помощью интерактивного контента и превратить упаковку в источник новых впечатлений и эмоций.

Принцип работы дополненной реальности довольно прост. На упаковке продукта есть QR-код или другой маркер, который позволяет активировать дополненную реальность при наведении на него камеры устройства.

Рассмотрим несколько способов применения дополненной реальности в упаковочном производстве:

1. Улучшенный дизайн упаковки - С использованием технологии дополненной реальности (AR) можно разрабатывать оригинальные и эстетически привлекательные дизайны упаковки, которые будут выделяться на фоне других товаров в магазинах. Например, можно создать интерактивную упаковку, которая будет реагировать на движения покупателя, или добавить дополнительные элементы дизайна, которые будут видны только через AR-приложение.[2]
2. Интерактивные этикетки - Технология AR может применяться для разработки интерактивных этикеток, которые способны предоставлять дополнительные сведения о продукте, его истории и составе. Например, покупатель может использовать свое мобильное устройство для считывания QR-кода на этикетке, чтобы получить дополнительные сведения о товаре или посмотреть видеоинструкцию по его применению.
3. Создание уникального опыта - AR-технология может стать инструментом для формирования неповторимых впечатлений у покупателей, связанных с продуктом. Например, с использованием технологии дополненной реальности можно разработать упаковку, которая будет интерактивной. Это позволит покупателям увидеть виртуальные модели продукта или создать свой уникальный дизайн упаковки.
4. Увеличение лояльности покупателей - Применение технологии дополненной реальности способно повысить уровень доверия покупателей к продукту, предоставляя им уникальный и увлекательный процесс приобретения. Покупатели могут испытывать более глубокую эмоциональную связь с товаром, что увеличивает вероятность повторных покупок и общий объем продаж.
5. Используют для трекинга товаров - AR-системы позволяют отслеживать местоположение грузов и транспортных средств в режиме настоящего времени, гарантируя открытость и оперативное информирование о любых задержках.

В данной статье рассмотрим принцип работы приложения Halo AR. Halo AR – это бесплатное приложение, которое помогает любому человеку

творить с дополненной реальностью, соединяя виртуальный мир с реальным. [1] Данное приложение используется в различных отраслях: издательства, образование, музеи, дизайн.

Halo AR отличается от других приложений следующими особенностями:

1. Мобильный-первый – это значит, что приложение работает без кода, мыши или клавиатуры.
2. Облако + Офлайн поддержка – приложение позволяет хранить свой AR-контент в облаке, чтобы он был доступен где угодно, и при этом сохранял устойчивость в реальном мире, даже в «мертвых зонах» интернета.
3. Богатая медиа-библиотека – приложение имеет встроенный доступ к обширной библиотеке YouTube, библиотеке GIF-файлов Tenor и библиотеке 3D-моделей Sketchfab, и так далее.
4. Кроссплатформенный – совместим со всеми смартфонами и планшетами на базе iOS от Apple и Android от Google по всему миру.
5. Использование своих медиа – поддерживает любой формат файла изображения, видео, аудио или 3D: jpg, png, mp4, mp3, glb, glTF.
6. Маркерная и безмаркерная дополненная реальность - обеспечивает плавные переходы от отслеживания маркеров изображений к отслеживанию мира SLAM.

Принцип работы Halo AR схож с повсеместно используемой технологией распознавания QR-кодов. Приложение использует камеру телефона, Bluetooth, Wi-Fi, GPS для распознавания различных объектов в окружающей среде. В дальнейшем эти объекты отображаются на экране устройства с использованием наложенного видео, изображений, фотографий или других файлов, которые называются аурами.

Рассмотрим дополненную реальность на примере киндера. Киндер обязательно должен быть с пометкой названия приложения, иначе дополненная реальность не будет работать на игрушке. После скачиваем приложение APPLAYDU. В шоколадном яйце, ребенок найдет игрушку и инструкцию, в которой будет описано как использовать дополненную реальность. После открытия приложения нажимаем на иконку сканирования героя и сканируем либо игрушку, либо вкладыш с QR-кодом.

Применение дополненной реальности в сфере упаковочного производства открывает двери к новым горизонтам для инноваций и повышения производительности. Эта технология способна стать ключевым инструментом в создании конкурентоспособной и высококачественной продукции, отвечающей требованиям современного рынка.

Литература

1. «Приложение Halo AR» - Сайт: <https://haloar.app/> (дата обращения: 13.04.2025)
2. «Разработка AR для упаковки продукта» - Сайт: https://mixar.biz/marketing/ar_for_package (дата обращения: 14.04.2025)
«Эволюция упаковки, её дизайн и дополненная реальность» - А. В. Лебедев. / Молодой ученый. — 2016. — № 9 (113). — С. 196-200. — Статья: <https://moluch.ru/archive/113/28807/> (дата обращения: 15.04.2025)
3. «Упаковка становится умнее с QR-кодами и дополненной реальностью» - У. Фофана. / Unipack.Ru – Статья: <https://article.unipack.ru/99404/> (дата обращения: 15.04.2025)
4. «Что такое дополненная реальность и в каком бизнесе она может быть полезна» - Д. Панкрушев/ Medium.com - 2018 – Статья: <https://medium.com/nullgravity/что-такое-дополненная-реальность-и-в-каком-бизнесе-она-может-быть-полезной-e5542be533f5> (дата обращения: 15.04.2025)

ДИЗАЙН ЛИФТОВОЙ КАБИНЫ ДЛЯ БИЗНЕС-ЦЕНТРА

Веремейчик А.Ю., Макей М.С., Макей А.С., Ткачук А.И.

Научный руководитель: доц. Евсеева О.П.

Белорусский национальный технический университет

Лифты являются неотъемлемым и уникальным транспортным средством, которое обеспечивает нам безопасную перевозку. Проектирование лифтовой кабины - важный аспект инженерного проектирования, который в настоящее время стал предметом повышенного внимания, так как в наше время лифты не только выполняют функциональную роль, но и формируют общее впечатление от пространства, в которое они интегрированы. Современные тенденции в дизайне кабин лифтов стремятся к гармонии между эстетикой, безопасностью и комфортом пользователя. За последние годы, лифты во всем мире стали наиболее эффективными, надежными и комфортными в использовании. Проектирование лифтов для бизнес-центров довольно сложный процесс, включающий в себя анализ потока людей, архитектурные особенности здания и требования к безопасности. В данной статье мы рассмотрим концепцию дизайна промышленного объекта - лифтовой кабины, разработанной для бизнес-центра.

По форме наш лифт представляет собой четырехугольную призму. При создании дизайна мы остановились на выборе экологических материалов, таких как стекло, дерево и сталь (рисунок 2).

Их преимущество заключается в их безопасности и легкости восприятия. В нашей лифтовой кабине преобладает прозрачность, а остальные декоративные вставки задуманы в основном теплых цветов, для создания вокруг комфортной и уютной атмосферы (рисунок 3).

Основным материалом для нашего лифта стало стекло, потому что, как правило стеклянные лифты создают более современный вид и они предоставляют возможность обзора окружающего пространства из кабины.

Двери выполнены из матового стекла, которое обеспечивает в некоторой степени приватность, затемняя вид из лифтовой кабины, но при этом пропуская свет. Так же мы добавили пластины из стекла оранжевого цвета, для более интересного дизайна. Для потолка было выбрано то же матовое стекло.

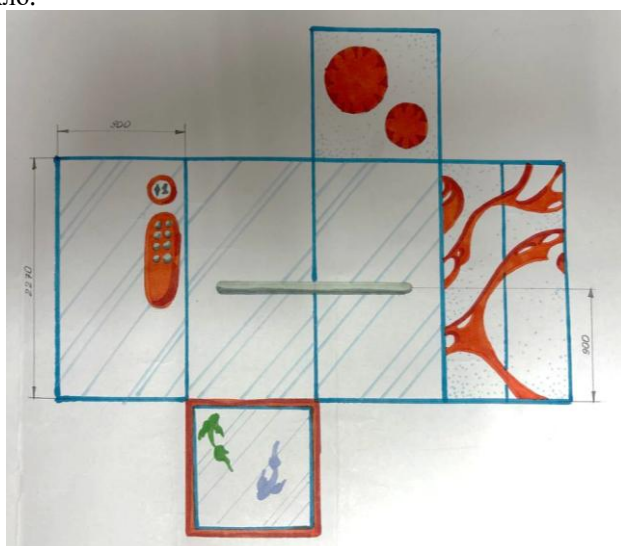


Рисунок 1 – Развёртка лифта (без детализации)

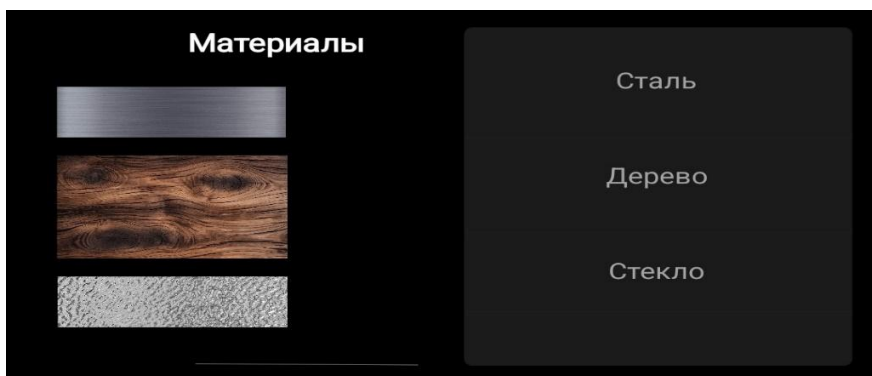


Рисунок 2 – Материалы



Рисунок 3 – Цветовая палитра лифтовой кабины

В дизайне лифтовой кабины уделено особое внимание освещению, так как свет — один из важнейших инструментов восприятия, оказывающий влияние на психику человека. Помимо естественного света, проходящего в кабину, лифт оснащен объемными светильниками, в форме полусфер из красного и оранжевого стекла, с автоматическим переключением режима света: днем — на холодный, а вечером — на теплый. Правильный выбор света в помещении может создать нужную атмосферу и улучшить настроение. Холодный свет способствует повышению бодрости и энергии, улучшает настроение и повышает концентрацию, он лучше всего подходит для бизнес-центра. А теплый свет помогает расслабиться и снять стресс.

Кнопочная панель лифта сделана из оранжевого стекла с металлическими кнопками. Расположена на стандартном уровне для удобства в использовании.

Самой интересной частью нашего лифта является пол, в нем мы разместили аквариум с рыбками, который выдвигается для кормления рыб и замены фильтров. При поломках так же можно воспользоваться данной функцией. Обрамление аквариума сделано из специально обработанного дерева, которое не пропускает влагу. Такое дополнение как аквариум мы посчитали очень креативным и не менее полезным, так как разглядывание рыбок

помогает успокоиться при нервном напряжении и снизить уровень стресса, а также очень красиво и необычно смотрится.

Данная статья подтверждает, что дизайн лифтовой кабины играет важную роль в создании комфортной и приятной среды для потребителей и влияет на наше состояние. Применение каких-либо элементов дополняет дизайн лифта и позволяет преобразить его в нечто особенное.

Литература

1. Пассажирские лифты [Электронный ресурс] – Республика Беларусь 2015 – <https://www.liftmach.by/catalog/passazhirskie-lifty/> – Дата доступа 19.04.2025.

2. Как свет влияет на здоровье человека [Электронный ресурс] – Москва – <https://tehsvetprom.ru/kak-svet-vliyaet-na-zdorove-cheloveka/> – Дата доступа 19.04.2025.

3. Как на здоровье человека влияет аквариум с рыбками [Электронный ресурс] – Москва 2025 – <https://kit-clinic.ru/news/kak-na-zdorove-cheloveka-vliyaet-akvarium-s-rybkami/> – Дата доступа 19.04.2025.

ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА УПАКОВКИ ДЛЯ ДЕТСКОГО ФРУКТОВОГО ПОРЕ

Гапеева У. О., Долгая В. В.

Научный руководитель: ст. преподаватель Коротыш Е.А.
Белорусский национальный технический университет

Потребителями детского пюре являются представители всех возрастных групп, преобладают люди в возрасте от 24 лет и старше. Рынок детского пюре в Беларуси формирует как импортируемое сырьё, так и отечественное.

Основными видами упаковок для детского фруктового пюре, представленных в торговых сетях РБ являются тетрапаки, стеклянные баночки, а также дой-паки.

Для повышения качества упаковки для детского фруктового пюре был проведен опрос среди двадцати потребителей. По десятибалльной шкале оценивались следующие критерии: дизайн, стоимость, эргономичность, экологичность, практичность. Наиболее важному показателю эксперты ставили наибольший балл. В результате опроса было выявлено, что наиболее важным критерием для потребителей является стоимость (8,05), а далее практичность (7,9), дизайн (7,8), эргономичность (7,45), экологичность (5,3). Такие результаты могут быть вызваны недостаточной осведомленностью потребителей о важности экологичности упаковки.

Повысить практичность упаковки можно используя новые для нас упаковочные материалы. Таковым является пленка IB-FILM. Innovative Barrier Film — это прозрачная напыленная пленка, сохраняющая улучшенные барьерные свойства по отношению к водяному пару и кислороду, созданная на основе запатентованной технологии детонационного нанесения покрытия. Такой упаковочный материал оснащен функцией автоматической обработки паром, что позволяет разогревать и готовить пищу непосредственно в микроволновой печи [1].

Для повышения качества транспортировки, экономии трудозатраты, маркетингового продвижения товара используют SRP. SRP – Shelf Ready Packaging, дословно переводится как «упаковка готовая для полок» или точнее, групповая упаковка, готовая к выкладке на прилавок в торговой точке [2]. SRP упаковки для детского питания значительно оптимизируют процессы в розничной торговле, сокращая время выкладки товара на полки до 70%, что особенно важно для категории детского питания с её широким ассортиментом и необходимостью чёткой возрастной сегментации. Персоналу магазина не требуется вынимать каждую единицу товара – достаточно разместить готовый блок на полке, сняв верхнюю часть транспортной упаковки. Это не только экономит трудозатраты, но и минимизирует риск повреждения индивидуальных упаковок с детским питанием.

SRP упаковки обеспечивают дополнительную защиту продукции от влаги, пыли и механических повреждений, что гарантирует сохранность качества продуктов питания. С точки зрения маркетинга, SRP упаковки формируют единый визуальный блок на полке, который привлекает внимание покупателей. Также SRP упаковки обеспечивают систематизацию ассортимента с чётким визуальным зонированием по возрастным группам и типам продуктов, облегчая навигацию родителей в широком ассортименте детского питания и экономя их время при выборе. Также цветовая кодировка и структурированная выкладка помогают быстро найти необходимый продукт. Экономическая эффективность SRP упаковок проявляется в снижении общих логистических затрат, уменьшении количества повреждённого товара и сокращении трудозатрат на мерчендайзинг. Упаковка также способствует увеличению продаж в категории за счёт броской презентации товара. Важным аспектом является экологическое преимущество, так как SRP упаковки для детского питания чаще изготавливаются из перерабатываемых материалов.

Предупакованные дисплеи (препак) – заводская упаковка, которая служит не только тарой для транспортировки, но и для рекламы товара на месте продаж [3]. Препак поставляется от производителя кросс-докинг (без размещения в зоне хранения) сразу в магазин, где его целиком размещают в торговом зале без какой-либо дополнительной выкладки.

Предупакованные дисплеи для детского питания создаются с целью формирования дополнительных точек продаж за пределами основной полки. Это позволяет расширить зону продажи товара в магазине. Предупакованные дисплеи существенно ускоряют процесс размещения товара в торговом зале. Персоналу магазина достаточно просто распаковать внешнюю транспортную упаковку и установить уже собранную конструкцию в нужном месте. Это экономит время персонала по сравнению с обычной выкладкой и не требует специальных навыков мерчендайзинга. Предупакованные дисплеи значительно повышают визуальное воздействие продукции на покупателей. Они создают яркие и заметные точки контакта, которые привлекают внимание как родителей, так и детей. В случае с детским питанием дисплеи могут быть оформлены в виде персонажей, животных или игровых элементов, что повышает их привлекательность. Тематические дисплеи также увеличивают вероятность импульсной покупки. Ещё одно из преимуществ предупакрованных дисплеев для детского питания это возможность размещения подробной информации о правильном питании, схемах прикорма и рекомендациях по возрастному потреблению. На конструкциях часто размещают QR-коды для доступа к расширенным рекомендациям или интерактивные элементы. Предупакованные дисплеи обеспечивают значительный прирост продаж в категории детского питания. Они также позволяют эффективно презентовать новинки, проводить акции или представлять сезонные продукты.

В заключение стоит отметить, что анализ результатов опроса позволил выявить важнейшие критерии упаковки детского фруктового пюре для потребителей. Одним из важнейших критериев была выявлена практичность (7,9 балла из 10), поэтому для совершенствования продукции целесообразно внедрение инновационных материалов, например, пленки IB-FILM с улучшенными барьерными свойствами. Для повышения качества транспортировки оптимальным вариантом будет применение SRP-упаковок, которые также сокращают время выкладки товара, обеспечивают дополнительную защиту продукции и формируют единый визуальный блок. Предупакованные дисплеи не только упрощают транспортировку, но и эффективно рекламируют товар на месте продаж. Таким образом, комплексный подход разработки упаковки, учитывающий как функциональные, так и маркетинговые аспекты, позволит результативно модифицировать упаковку.

Литература

1. IB-FILM [Электронный ресурс]/ Режим доступа: https://www.global.dnp/news/detail/20166845_4126.html Дата доступа: 25.03.2025
2. SRP и RRP упаковка – что это такое? [Электронный ресурс]/ Режим доступа: <https://ppgk.ru/vopros-otvet/srp-i-rrp-upakovka-chto-eto-takoe/> Дата доступа: 11.04.2025
3. Препак упаковка [Электронный ресурс]/ Режим доступа: <https://www.retail.ru/glossary/prepac/> Дата доступа: 7.04.2025

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ГЕРМЕТИЧНОСТИ И ЦЕЛОСТНОСТИ ГИБКОЙ УПАКОВКИ НА ОСНОВЕ МАШИННОГО ЗРЕНИЯ

Глаз М. Ю., Война А. Д.

Научный руководитель: Коротыш Е. А.

Белорусский национальный технический университет

Интеллектуальная система контроля герметичности и целостности гибкой упаковки на основе машинного зрения – это инновационная система, использующая машинное зрение и алгоритмы обработки изображений для автоматического контроля герметичности и целостности гибкой упаковки (пакеты, пленки, саше). Система базируется на таких элементах, как:

- Использование камер высокого разрешения для захвата изображений упаковки в реальном времени.
- Анализ изображений с высокой скоростью для соответствия скорости работы производственной линии.
- Применение алгоритмов глубокого обучения для выявления даже мельчайших дефектов, таких как микротрещины, проколы, непропаянные швы и утечки.
- Обучение системы на большом наборе данных с различными типами дефектов.
- Использование стереокамер или лазерных сканеров для создания 3D-модели упаковки.
- Анализ 3D-модели для выявления деформаций и отклонений от заданных параметров.
- Интеграция с системой управления производством (MES).
- Передача данных о дефектах в MES для автоматической отбраковки бракованной продукции.

- Статистический анализ данных для оптимизации процесса упаковки и предотвращения повторения дефектов.
- Автоматическая калибровка системы с учетом изменений условий освещения и типа упаковки.
- Минимизация влияния внешних факторов на точность контроля.
- Визуализация результатов.
- Интуитивно понятный пользовательский интерфейс, отображающий результаты контроля в реальном времени.
- Создание отчетов с подробной информацией о каждом дефекте.

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ СИСТЕМА КОНТРОЛЯ ГЕРМЕТИЧНОСТИ И ЦЕЛОСТНОСТИ ГИБКОЙ УПАКОВКИ НА ОСНОВЕ МАШИННОГО ЗРЕНИЯ
УПРОЩЕННАЯ СХЕМА

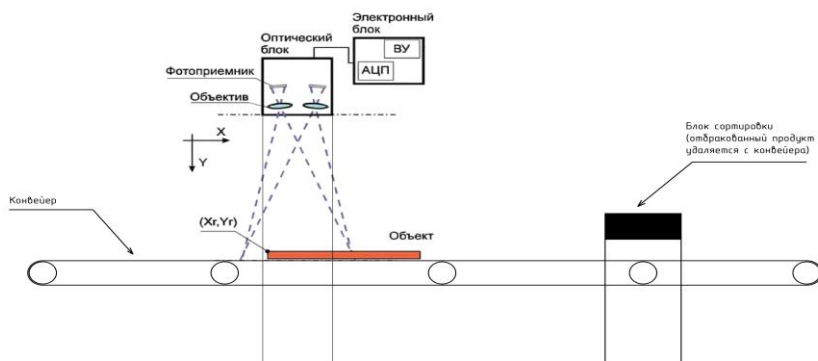


Рисунок 1 – Упрощенная схема устройства

Стереокамера — это тип камеры с двумя или более объективами, расположенными на некотором расстоянии друг от друга. Это позволяет ей имитировать бинокулярное зрение человека и получать информацию о глубине сцены.

Принцип работы:

Стереокамера делает два или более снимков одной и той же сцены с разных точек зрения.

Затем эти снимки сравниваются, и на основе различий между ними вычисляется расстояние до объектов в сцене. Этот процесс называется стереоскопией.

Типы стереокамер:

Существуют как пленочные, так и цифровые стереокамеры.

Также существуют различные типы стереокамер, различающиеся по количеству объективов и способу получения информации о глубине.

В контексте контроля упаковки, стереокамеры могут использоваться для создания 3D-модели упаковки, что позволяет выявлять деформации и отклонения от заданных параметров. Это особенно важно для контроля гибкой упаковки, которая может деформироваться под воздействием внешних факторов.

Машинное обучение (МО) — это раздел искусственного интеллекта, который позволяет компьютерам учиться на данных без явного программирования. Вместо того чтобы писать конкретные инструкции для каждой задачи, алгоритмы МО анализируют большие объемы данных, выявляют закономерности и на их основе принимают решения или делают прогнозы.[1]

Обнаружение дефектов:

Алгоритмы машинного обучения, в частности глубокое обучение, такое как сверточные нейронные сети (CNN), применяются для анализа изображений упаковки, будучи обученными на обширном наборе изображений с различными дефектами (микротрещины, проколы, непропаенные швы и др.). После обучения система способна автоматически обнаруживать эти дефекты на новых изображениях, существенно повышая точность и скорость контроля качества. При использовании 3D-реконструкции упаковки машинное обучение анализирует 3D-модели для выявления деформаций и отклонений от заданных параметров, обнаруживая сложные закономерности, труднодоступные традиционным методам. Анализируя собранные данные о дефектах, машинное обучение способствует выявлению причин их появления, что позволяет оптимизировать процесс упаковки и предотвращать их повторное возникновение, а также помогает статистическому анализу данных для улучшения процесса упаковки. Кроме того, машинное обучение используется для автоматической калибровки системы с учетом изменений освещения и типа упаковки [2].

Это обеспечивает стабильную и высокую точность контроля качества в различных условиях.

Экспериментальные результаты показывают, что предлагаемая система обеспечивает высокую точность обнаружения дефектов, превышающую 95%. Система способна обнаруживать даже мельчайшие дефекты, такие как микротрещины и проколы, которые трудно обнаружить с помощью визуального осмотра.

- Преимущества:
- Повышение качества и надежности упаковки.
- Снижение потерь от бракованной продукции.
- Автоматизация контроля качества и снижение затрат на ручной труд.

– Улучшение отслеживаемой продукции и повышение доверия потребителей.

– Повышение эффективности производственных процессов.

Недостатки:

– Дороговизна установки.

– Требуется новые рабочие кадры.

– Требуется периода обучения.

– Удорожание обслуживания.

Разработанная интеллектуальная система контроля герметичности и целостности гибкой упаковки на основе машинного зрения является эффективным инструментом для автоматизации процесса контроля качества на производственной линии. Система обеспечивает высокую точность и скорость обнаружения дефектов, что позволяет снизить потери от бракованной продукции и повысить качество.

Литература

1. Стереоскопические технологии [Электронный ресурс] Режим доступа: https://megarender.ru/articles/3d_stereo Дата доступа: 17.04.2025

2. Машинное обучение: общие принципы и концепции [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://habr.com/ru/articles/862704/> Дата доступа: 17.04.2025

ОСОБЕННОСТИ ЭКОЛОГИЧНОЙ УПАКОВКИ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ЗАМОРОЖЕННЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ

Гордиёнок Е.А.

Научный руководитель: Коротыш Е.А., ст. преподаватель
Белорусский национальный технический университет

Объект исследования: упаковка для различных видов замороженных полуфабрикатов предприятия ООО «Кулинарная фабрика».

Цель исследования: Провести редизайн упаковки с акцентом на экологичность, а также описать технологию изготовления картонной упаковки. Упаковка пельменей играет ключевую роль в привлечении потребителей и сохранении качества продукта. В рамках редизайна предполагается использование экологически чистых материалов, таких как переработанный картон, что соответствует современным трендам устойчивого потребления. В результате редизайна планируется улучшение не только эстетических характеристик упаковки, но и ее функциональности, что в конечном итоге может повысить конкурентоспособность продукции на рынке.



Рисунок 1 — Исходное изображение упаковки

Первый этап допечатной подготовки: разработка концепции дизайна упаковки, включая выбор шрифтов, изображений, логотипов и цветовой палитры. Создание макета в графическом редакторе (Adobe Illustrator, CorelDRAW). Проверка соответствия макета требованиям клиента и стандартам производства. Дизайн данной упаковки был выполнен в соответствии с техническим заданием: 1. Экологичность – замена обечайки и пластикового лотка на картонную коробку 2. Логотип компании предложено менять. 3. Обязательна плашка «ручная лепка». 4. Выполнение дизайна в стиле минимализм. 5. Изображения, иллюстрации – обязательно должны присутствовать. 6. Упор на натуральный состав.

Сначала выбирается оптимальная ориентация листа для размещения развертки упаковки. Затем создаются прямоугольники, соответствующие сторонам прямоугольной коробки и клапаны. Создается копия всех прямоугольников, они объединяются в единую фигуру. Полученный объект заливается сплошной заливкой цвета Pantone. Следует учесть, что клапаны, которые будут впоследствии заклеены и скрыты от глаз, можно не заливать цветом, но цвет должен заходить на 5 мм за фальцы. В соответствии с задумкой на заготовке размещается изображение, добавляются дополнительные изобразительные элементы (например, фон под полутонным изображением), название продукта, оформленное подходящим шрифтом. Далее выполняется цифровая цветопроба – на принтере распечатывается разработанный макет. По оттиску оценивается цветовое, дизайнерское решение, вычитывается и проверяется текст. При необходимости в макет вносятся

правки. Перед созданием PostScript-файла проверяется правильность макета и наличие всех элементов. Текст названия продукта, набранный нестандартной гарнитурой, желательно перевести в кривые. Следующий этап создания единого PostScript-файла, разделенного на каналы, в CorelDraw. В первой вкладке диалогового окна «Печать» в качестве принтера выбирается «Файл PostScript не зависящий от устройства». В одной из следующих вкладок необходимо включить «Печатать с цветоделением». Далее во вкладке «Цветоделение» проверяются цвета красок в файле, определенные программой. Если макет был сделан верно, программа определит 2 цвета: один из палитры CMYK и один из Pantone [1].

Для офсетной печати используются металлические или полимерные пластины. Современные типографии обычно применяют технологии CtP, которые позволяют напрямую создавать печатные формы из цифровых файлов. В CtP-рекордер загружается формная пластина, после чего растрованный файл отправляется на вывод. Под управлением компьютера лазерный луч последовательно засвечивает необходимые участки пластины, которые обычно представляют собой будущие печатные элементы. После завершения этого процесса пластина помещается в проявочный процессор, где проходит через секции с проявляющим раствором, промывкой водой и сушкой. В результате из процессора выходит готовая печатная форма с печатными и пробельными элементами. Если печать осуществляется стандартными красками CMYK, то изготавливаются четыре печатные формы [2].

После создания печатных форм они устанавливаются на офсетные печатные машины. В **процесс печати** входит: **загрузка бумаги** (листы бумаги загружаются в машину); **передача изображения** (офсетная печать заключается в том, что изображение сначала передается с печатной формы на промежуточный цилиндр (офсетный цилиндр), а затем с него — на бумагу); **нанесение краски**: (краска наносится на печатную форму через красковые системы); увлажняющая система (предотвращает прилипание краски к непечатным участкам); **сушка** (после печати листы проходят через сушильные устройства (например, инфракрасные или конвекционные сушилки), чтобы обеспечить быстрое высыхание краски.) [2].

В процессе офсетной печати тиража на бумагу наносятся печатные краски. Последовательность может быть разной, например, соответствующей последовательности цветов в системе CMYK: сначала голубая краска, затем пурпурная, желтая и в последнюю очередь черная. В результате получается цветной оттиск. Стандартная красочность листовых офсетных машин 4+0. Однако если печать осуществляется большим количеством красок, то они наносятся на бумагу в дополнительных секциях машины, дополнительные краски можно напечатать вторым прогоном через печатную машину

Послепечатная обработка упаковки — это важный этап в производстве упаковочных материалов, который включает в себя несколько ключевых процессов в данном случае : вырубку, биговку, фальцовку и склейку. Вырубка позволяет создавать различные формы и размеры упаковки, такие как коробки, поддоны, этикетки и т.д. Процесс создания предварительных сгибов на упаковке, который облегчает последующую фальцовку. Биговка позволяет избежать повреждений материала и обеспечивает аккуратные линии сгиба. процесс складывания упаковки по заранее созданным бигам. Он может выполняться вручную или с помощью автоматизированного оборудования. Фальцовка позволяет собрать упаковку в нужную форму, готовую к дальнейшей обработке или заполнению продуктом. Важно, чтобы фальцовка выполнялась точно, так как это влияет на внешний вид и функциональность упаковки. Склейка — это завершающий этап, на котором отдельные элементы упаковки соединяются друг с другом [3].

Таким образом, создание редизайна упаковки в сочетании с использованием экологически чистых материалов требует комплексного подхода и внимательного планирования на всех этапах — от дизайна до послепечатной обработки. Это не только способствует улучшению внешнего вида продукта и повышению его конкурентоспособности, но и отвечает современным требованиям устойчивого развития. Внедрение таких решений может стать ключевым фактором успеха для компаний в условиях растущей экологической осведомленности потребителей. Итоговый результат всех этапов можете увидеть на рисунке 2



Рисунок 2 - Итоговый результат упаковки

Литература

1. Медяк, Д. М. Основы полиграфии : лабораторный практикум / Д.М. Медяк. — Минск : Беларус. нац. техн. ун-т, 2023. — 48 с.
2. Офсетная печать[Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/>. — Дата доступа: 13.04.2025.
3. Послепечатная обработка/[Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://ottisk.com/knowledgebase/terminology/postpress-processing/>. — Дата доступа: 13.04.2025.

БИОПОЛИМЕРНОЕ ПОКРЫТИЕ КАК АЛЬТЕРНАТИВА ТРАДИЦИОННЫМ УПАКОВОЧНЫМ РЕШЕНИЯМ

Дынько Е. А.

Научный руководитель: ст. преподаватель Коротыш Е. А.
Белорусский национальный технический университет

В настоящее время чрезмерное накопление пластиковых отходов является серьезной экологической проблемой, что способствует активному поиску альтернативных упаковочных решений. Особое внимание уделяется биополимерной упаковке [1].

Биоразлагаемая полимерная упаковка – это упаковка, изготовленная из полимеров, которые сохраняют эксплуатационные свойства только в течение периода потребления, а затем разлагаются под действием факторов окружающей среды. Биоразлагаемыми считаются полимеры, вся масса которых превращается в воду, углекислый газ, биомассу и гуминовые вещества за период шести месяцев [2].

Среди биополимерных материалов можно выделить:

- природные, которые получают из возобновляемых природных источников (крахмал, хитозан, альгинаты, целлюлоза);
- синтетические, которые создаются с помощью химического или биотехнологического синтеза (PLA, PHB, PBAT);
- композиционные.

В зависимости от формы, биополимерная упаковка может быть представлена как гибкими плёнками, так и жёсткими изделиями или покрытиями для продуктов. Последний формат особенно перспективен в отношении продления сроков хранения свежих плодов без применения консервантов.

Среди методов производства биополимеров можно выделить три наиболее актуальных: синтез биоразлагаемых полиэфиров (например, PLA из молочной кислоты), переработка природных полимеров (крахмала,

целлюлозы, хитозана) и модификация традиционных пластиков с добавлением разлагаемых компонентов [3].

В рамках настоящей работы был проведён эксперимент, целью которого являлось исследование свойств биополимерных покрытий, наносимых на поверхность свежих плодов – винограда и томатов черри. Основное внимание уделено оценке равномерности нанесения, внешнего вида, взаимодействия покрытия с плодами, а также сроку хранения обработанных образцов.

Для проведения эксперимента были выбраны три варианта растворов:

- Раствор №1: чайный отвар (18 г чая «Молочный улун» и 300 мл кипящей воды) — 180 мл; поливиниловый спирт (ПВС), марка 16/1 — 20 г;
- Раствор №2: гранатовый сок бренда «Вкус союза» — 180 мл; ПВС — 20 г;
- Раствор №3: кукурузный крахмал — 6,6 г; альгинат натрия 1000 — 1,2 г; дистиллированная вода — 93 мл.

Выбор компонентов объясняется следующим: в качестве плёнообразующих полимеров использовались крахмал, альгинат натрия и поливиниловый спирт (ПВС). Крахмал и альгинат — природные вещества, формирующие биоразлагаемую плёнку. ПВС — синтетический, но биоразлагаемый и безопасный полимер с высокой адгезией. В роли растворителей применялись дистиллированная вода, чайный отвар и гранатовый сок; последние два также выступали источниками природных антиоксидантов.

Методика приготовления всех растворов была идентичной и включала предварительное перемешивание жидкой основы с полимерами при помощи магнитной мешалки в течение 30 минут, а также последующий нагрев до температуры 80 °С в течение 30 минут до полного растворения компонентов. После приготовления растворы оставлялись для удаления воздуха.

Нанесение покрытий осуществлялось методом полного погружения плодов в соответствующий раствор с последующей сушкой при комнатной температуре до равномерного закрепления состава на поверхности. В случае с раствором №3, после нанесения на плоды дополнительно проводилось погружение в 2-5% раствор CaCl_2 , что обеспечивало желирование альгината.

В ходе нанесения было отмечено, что покрытие распределяется по поверхности плодов неравномерно (рисунок 1). Особенно плохо — на гладкой кожице томатов, где требовалось нанесение нескольких слоёв. На винограде покрытия фиксировались значительно лучше, что связано с большей шероховатостью поверхности.



а)



б)



в)

Рисунок 1 – Результаты нанесения покрытий:

а – раствор №1; б – раствор №2; в – раствор №3

Результаты нанесения покрытий и хранения образцов представлены в таблице 1:

Таблица 1 – Результаты эксперимента

Состав раствора	Внешний вид	Вкусовые качества	Поведение при хранении	Срок сохранности	Выводы
Чайный отвар + ПВС	Прозрачное, глянцевоe	Привкус абрикоса	Стягивание, усыхание, деформация на 3 день	3 дня	Покрытие стягивает влагу, не обеспечивает защиту
Гранатовый сок + ПВС	Прозрачное, глянцевоe	Лёгкая кислинка	Устойчивое покрытие, без видимых изменений	Помидоры – 10 дней, виноград – 4 дня	Лучшие результаты по вкусу, внешнему виду и сохранности
Крахмал + альгинат натрия	Белёсое, матовое	Без выраженного вкуса	Растрескивание после высыхания, отслаивание	Контроль срока не актуален	Покрытие непригодно

Таким образом, в результате эксперимента наилучшим оказалось биополимерное покрытие на основе гранатового сока и ПВС. Оно обеспечивало устойчивую защиту, сохраняло органолептические свойства плодов и обеспечивало лучшую сохранность плодов. Полученные данные подтверждают перспективность использования съедобных биополимерных покрытий на основе природных компонентов как эффективной и экологичной альтернативы традиционным упаковочным материалам.

Литература

1. Новая экологичная упаковка: производство и использование [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ekofriend.com/articles/ekoposuda/proizvodstvo-i-ispolzovanie-eko-upakovki--izyashnoe-reshenie-ekologicheskikh-problem>. – Дата доступа: 29.03.2025.
2. Крутько, Э. Т. Технология биоразлагаемых полимерных материалов: учеб.-метод. пособие для студентов специальности 1-48 01 02 «Химическая технология органических веществ, материалов и изделий» специализации 1-48 01 02 04 «Технология пластических масс» / Э. Т. Крутько, Н. Р. Прокочук, А. И. Глоба. – Минск: БГТУ, 2014. – 105 с.
3. Тасекеев М. С., Еремеева Л. М. Производство биополимеров как один из путей решения проблем экологии и АПК: Аналит. обзор. – Алматы: НЦ НТИ, 2009. – 200 с.

ДИЗАЙН ЛИФТОВОЙ КАБИНЫ «АСТРАГАЛ» В БИОФИЛЬНОМ СТИЛЕ В УЧРЕЖДЕНИИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Игнатенко Е.С.

Научный руководитель: к.п.н., доцент Евсеева О.П.
Белорусский национальный технический университет

Современные учреждения здравоохранения поликлиники, несмотря на свою важную роль в поддержании здоровья населения, часто ассоциируются у посетителей с чувством тревоги, стресса и дискомфорта. Одним из факторов, влияющих на общее впечатление, является дизайн интерьера, включая такие функциональные элементы, как средство для вертикального перемещения (лифт). В данной статье рассматривается концепция дизайна промышленного объекта – лифтовой кабины под названием «Астрагал», разработанная в соответствии с принципами биофильного дизайна.



Рисунок 1 – Планшет с общим видом дизайна.

Биофильный стиль – это инновационный подход к архитектурному и интерьерному дизайну, который включает элементы природы в создаваемую среду. Биофилия – это врожденная тяга человека к природе и природным элементам. Интеграция этих элементов в архитектурную среду, в частности в дизайн интерьера, доказано снижает уровень стресса, улучшает когнитивные функции и повышает общее благополучие людей. Общими принципами выбора материалов в биофильном стиле являются: натуральность, экологичность, тактильность и безопасность. Чаще всего используют натуральные камень и дерево, глину и керамику, металлы (и их имитацию), органические краски и отделочные материалы. В нашем случае, как элементы биофилии, были внедрены вставки и обработанного светлого дерева и элементы с имитацией микрорезелени [1].

Однако чрезмерное использование биофильного стиля может создать нагрузку на человека, создать ощущение использования традиционных методик решения проблем со здоровьем. В наше время активно внедряются современные технологии в различные отрасли жизни. В том числе и в медицину. Отразить данный фактор можно благодаря современному футуризму.

Современный футуризм, применяемый в архитектуре и дизайне, характеризуется не только эстетикой, но и сочетанием ряда конкретных

технических характеристик, обусловленных стремлением к инновациям и технологичности. Основными принципами современного футуризма принято считать стремление в будущее, движение вперед. Внешними чертами современного футуристического стиля являются: обтекаемые, но динамичные формы, футуристический декор и детали (необычное освещение, зеркальные поверхности), визуальная легкость и воздушность [2]. В обоих стилях преобладает множество мелких деталей. Во избежание перегрузки на человека, эти два стиля стоит уравновесить простым, но эффективным способом – внедрение минимализма.

Используемый в архитектуре зданий учреждений здравоохранения минимализм – направление, стремящееся к предельному упрощению дизайна архитектурной композиции, отказу от декора, поиску идеальных пропорций и цветовых соотношений в основных формах. Можно сказать, совсем коротко: больше пространства и света, меньше ненужных деталей. Внешними чертами минимализма являются: сочетание фактур материалов и геометрических фигур, применение самых современных технологий и материалов, большая освещенность.

Сочетание именно этих трех стилей помогает добиться большего влияния на восприятие человеком окружающей среды.

Внутреннее составляющее лифтовой кабины направленно на ее визуальное расширение пространства. Для того, чтобы добиться эффекта увеличения пространства, используют большие зеркала, которые, зачастую, не ограничиваются одной стеной. В предложенном дизайне зеркальная поверхность располагается на трех плоскостях, в том числе на потолок. В контексте дизайна, оно не только визуально расширяет пространство лифта, но и является важным элементом современного футуризма. Над зеркалом проходит череда природных вставок: зелени и дерева. Некоторые деревянные элементы заходят и на потолок.

Стоит учитывать, что поликлинику посещают люди разных возрастов и с разными физическими возможностями. Для обеспечения комфортного подъема для людей с ограниченными возможностями передвижения (то есть те, кто использует костыли, трости или другие вспомогательные средства) установлено специальное место. Подобные места используются в общественном транспорте. При долгом подъеме люди с ограниченными возможностями передвижения могут почувствовать дискомфорт. Для решения данной проблемы установлены продолговатая подушка, в которую человек может упереться спиной, а также дополнительный выдвижной поручень (рисунок 2) [3].



Рисунок 2 – Дополнительное место для людей с ограниченными возможностями

В дизайне лифтовой кабины особое внимание уделено освещению, так как это не просто функциональная необходимость, а мощный инструмент дизайна, способный существенно влиять на восприятие человеком пространства. Как в медицинской среде, так и в лифтовом пространстве у нас должна быть хорошая освещенность. Для получения данного эффекта было выбрано два способа освещения пространства: основное и точечное. Теплота освещения тоже играет важную роль. Для данного типа помещения подходит белый свет стандартной теплоты

Данный проект подтверждает, что дизайн лифтовой кабины, даже в таком функциональном пространстве, как поликлиника, может быть важным фактором создания комфортной и благоприятной среды для всех пользователей. Применение принципов биофильного дизайна и учет потребностей различных групп населения позволяют трансформировать обычный лифт в место, способствующее улучшению самочувствия и позитивному восприятию посещения медицинского учреждения.

Литература

1. Организация комфортного пространства общественных зданий на основе характеристик биофильного дизайна [Электронный ресурс] – Москва 2025 - <https://cyberleninka.ru/article/n/organizatsiya-komfortnogo-prostranstva-obschestvennyh-zdaniy-na-osnove-harakteristik-biofilnogo-dizayna> - Дата доступа: 18.04.2025.
2. Футуризм в архитектуре [Электронный ресурс] / Санкт-Петербург 2025 – <https://experience.tripster.ru/articles/futurizm-v-arhitecture/> Дата доступа: 18.04.2025.
3. ГОСТ 33652-2019 «ЛИФТЫ. Специальные требования безопасности и доступности для инвалидов и других маломобильных групп населения» [Электронный ресурс] – Минск 2025 – <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293726/4293726322.htm> – Дата доступа 18.04.2025.

ДИЗАЙН ЛИФТОВОЙ КАБИНЫ «АСТРАГАЛ» В БИОФИЛЬНОМ СТИЛЕ В УЧРЕЖДЕНИИ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

Игнатенко Е.С.

Научный руководитель: Евсеева О.П.

Белорусский национальный технический университет

Современные учреждения здравоохранения поликлиники, несмотря на свою важную роль в поддержании здоровья населения, часто ассоциируются у посетителей с чувством тревоги, стресса и дискомфорта. Одним из факторов, влияющих на общее впечатление, является дизайн интерьера, включая такие функциональные элементы, как средство для вертикального перемещения (лифт). В данной статье рассматривается концепция дизайна промышленного объекта – лифтовой кабины под названием «Астрагал», разработанная в соответствии с принципами биофильного дизайна.



Рисунок 1 – Планшет с общим видом дизайна.

Биофильный стиль – это инновационный подход к архитектурному и интерьерному дизайну, который включает элементы природы в создаваемую среду. Биофилия – это врожденная тяга человека к природе и природным элементам. Интеграция этих элементов в архитектурную среду, в частности в дизайн интерьера, доказано снижает уровень стресса, улучшает когнитивные функции и повышает общее благополучие людей. Общими принципами выбора материалов в биофильном стиле являются: натуральность, экологичность, тактильность и безопасность. Чаще всего используют натуральные камень и дерево, глину и керамику, металлы (и их имитацию), органические краски и отделочные материалы. В нашем случае, как элементы биофилии, были внедрены вставки и обработанного светлого дерева и элементы с имитацией микрорзелени [1].

Однако чрезмерное использование биофильного стиля может создать нагрузку на человека, создать ощущение использования традиционных методик решения проблем со здоровьем. В наше время активно внедряются современные технологии в различные отрасли жизни. В том числе и в медицину. Отразить данный фактор можно благодаря современному футуризму.

Современный футуризм, применяемый в архитектуре и дизайне, характеризуется не только эстетикой, но и сочетанием ряда конкретных

технических характеристик, обусловленных стремлением к инновациям и технологичности. Основными принципами современного футуризма принято считать стремление в будущее, движение вперед. Внешними чертами современного футуристического стиля являются: обтекаемые, но динамичные формы, футуристический декор и детали (необычное освещение, зеркальные поверхности), визуальная легкость и воздушность [2]. В обоих стилях преобладает множество мелких деталей. Во избежание перегрузки на человека, эти два стиля стоит уравновесить простым, но эффективным способом – внедрение минимализма.

Используемый в архитектуре зданий учреждений здравоохранения минимализм – направление, стремящееся к предельному упрощению дизайна архитектурной композиции, отказу от декора, поиску идеальных пропорций и цветовых соотношений в основных формах. Можно сказать совсем коротко: больше пространства и света, меньше ненужных деталей. Внешними чертами минимализма являются: сочетание фактур материалов и геометрических фигур, применение самых современных технологий и материалов, большая освещенность.

Сочетание именно этих трех стилей помогает добиться большего влияния на восприятие человеком окружающей среды.

Внутреннее составляющее лифтовой кабины направленно на ее визуальное расширение пространства. Для того, чтобы добиться эффекта увеличения пространства, используют большие зеркала, которые, зачастую, не ограничиваются одной стеной. В предложенном дизайне зеркальная поверхность располагается на трех плоскостях, в том числе на потолок. В контексте дизайна, оно не только визуально расширяет пространство лифта, но и является важным элементом современного футуризма. Над зеркалом проходит череда природных вставок: зелени и дерева. Некоторые деревянные элементы заходят и на потолок.

Стоит учитывать, что поликлинику посещают люди разных возрастов и с разными физическими возможностями. Для обеспечения комфортного подъема для людей с ограниченными возможностями передвижения (то есть те, кто использует костыли, трости или другие вспомогательные средства) установлено специальное место. Подобные места используются в общественном транспорте. При долгом подъеме люди с ограниченными возможностями передвижения могут почувствовать дискомфорт. Для решения данной проблемы установлены продолговатая подушка, в которую человек может упереться спиной, а также дополнительный выдвижной поручень (рисунок 2) [3].



Рисунок 2 – Дополнительное место для людей с ограниченными возможностями

В дизайне лифтовой кабины особое внимание уделено освещению, так как это не просто функциональная необходимость, а мощный инструмент дизайна, способный существенно влиять на восприятие человеком пространства. Как в медицинской среде, так и в лифтовом пространстве у нас должна быть хорошая освещенность. Для получения данного эффекта было выбрано два способа освещения пространства: основное и точечное. Теплота освещения тоже играет важную роль. Для данного типа помещения подходит белый свет стандартной теплоты

Данный проект подтверждает, что дизайн лифтовой кабины, даже в таком функциональном пространстве, как поликлиника, может быть важным фактором создания комфортной и благоприятной среды для всех пользователей. Применение принципов биофильного дизайна и учет потребностей различных групп населения позволяют трансформировать обычный лифт в место, способствующее улучшению самочувствия и позитивному восприятию посещения медицинского учреждения.

Литература

1. Организация комфортного пространства общественных зданий на основе характеристик биофильного дизайна [Электронный ресурс] – Москва 2025 - <https://cyberleninka.ru/article/n/organizatsiya-komfortnogo-prostranstva-obschestvennyh-zdaniy-na-osnove-harakteristik-biofilnogo-dizayna> - Дата доступа: 18.04.2025.
2. Футуризм в архитектуре [Электронный ресурс] / Санкт-Петербург 2025 – <https://experience.tripster.ru/articles/futurizm-v-arhitekture/> Дата доступа: 18.04.2025.
3. ГОСТ 33652-2019 «ЛИФТЫ. Специальные требования безопасности и доступности для инвалидов и других маломобильных групп населения» [Электронный ресурс] – Минск 2025 – <https://files.stroyinf.ru/Data2/1/4293726/4293726322.htm> – Дата доступа 18.04.2025.

ИСТОРИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДЕТСКИХ ИГРОВЫХ ПЛОЩАДОК

Иманова С.Р.

Научный руководитель: доцент Кашевский П.А.
Белорусский национальный технический университет

Детская игровая площадка – это специально оборудованная территория, предназначенная для игр и активного отдыха детей. Она включает в себя различные игровые элементы, такие как горки, качели, песочницы, спортивные сооружения и зоны для спокойных игр. Основная цель детской площадки — создать безопасное и стимулирующее пространство для детей, где они могут развивать физическую активность, социальные навыки и творческое мышление.

«В процессе жизнедеятельности человек находится в предметно-пространственной среде, которая оказывает на него определённое физическое, психологическое и эмоциональное воздействие» [1, с. 11].

Детские площадки играют важную роль в развитии детей. Во-первых, они способствуют физическому развитию, позволяя детям активно двигаться, лазить, бегать и прыгать. Это, в свою очередь, помогает укреплять мышцы, развивать координацию и улучшать общую физическую форму. Во-вторых, на площадках дети учатся взаимодействовать друг с другом, что способствует развитию социальных навыков. Играя вместе, они осваивают навыки сотрудничества, разрешения конфликтов и общения.

Детские площадки всегда были важной частью жизни детей, предлагая им пространство для игры, общения и физической активности. На

протяжении истории детские площадки претерпели значительные изменения, отражая культурные, социальные и технологические изменения общества.

В древности, когда детских площадок как таковых еще не существовало, люди создавали различные конструкции и пространства для игр детей, используя доступные материалы и природные ресурсы. Эти конструкции часто были простыми, но функциональными, и служили для физической активности и развлечений. Дети использовали окружающую природу для игр. Например, деревья служили для лазания, а низкие ветви – для качелей. Речные берега и песчаные пляжи предоставляли пространство для строительства песочниц и игры с водой [2].

В Беларуси традиционно использовали веревки и деревья для создания качелей. Это могли быть просто привязанные к веткам доски или плоские камни. Небольшие холмы или наклонные поверхности служили для спуска, что позволяло детям кататься и развивать физическую активность. Деревянные конструкции, напоминающие лестницы или решетки, часто строились для лазания, что способствовало развитию силы и ловкости.

Первые детские площадки появились в Европе в середине XIX в., в России – в 1890-х гг. Улицы становились все более опасными из-за транспорта (сначала – лошади и трамваи, позже – машины). Поэтому стали открывать специальные площадки для детей.

В детских площадках стали больше проявляться русские национальные мотивы: былинные герои, деревянное зодчество и образы из русских сказок. Основным материалом, используемым для создания площадок, было дерево.

С течением времени материалы, используемые для создания детских площадок, значительно изменились. В 1950-х и 1960-х гг. популярными стали металлические конструкции, которые были более прочными и долговечными. Однако с увеличением числа травм на площадках, возникла необходимость в более безопасных решениях. В эти же года в дизайне площадок появилась мода на металлические силуэты животных. В связи с освоением космоса добавились мотивы ракет и космических кораблей. Также в это время, площадки стали располагаться не только в парках и у школ, но и во дворах, так как появились микрорайоны.

В 1970-х гг. появились «Спонтанными детскими площадками». Они вводились спонтанно, без предварительного проекта, зачастую силами активистов или ремесленников. Основным материалом являлось грубо обработанное дерево или металлическая сварная конструкция. Для таких площадок могли использоваться шины колес автомобилей. Основными элементами спонтанной детской площадки являлись классические качели на

металлических цепях, деревянные и металлические горки, турники, простые конструкции из дерева или металла, предназначенные для лазания.

В начале 2000-х гг., когда начали использоваться пластиковые конструкции, для разнообразия форм и безопасности детей, популярность завоевала продукция петербургской компании «Ксил». Стандартизированные изделия из огромного каталога данной компании легко узнать по острым скатным крышам и нескольким знаковым цветам — желтому, синему, красному и зеленому. В основе изделий — водостойкая фанера, но выглядят они пластиковыми. Детские игровые площадки «Ксил» дали толчок в дальнейшем развитии сферы оборудования для детей.

В XXI в. детские игровые площадки значительно продвинулись вперед, сейчас создаются типовые детские площадки и площадки, изготавливаемые на заказ. Детская площадка, созданная на основе индивидуального дизайн-проекта — крайне редко встречающийся вариант возведения детских игровых площадок. Редкое использование данного варианта связано с большой стоимостью и технологическими трудностями. Однако данный способ возведения является наиболее выигрышным в связи с индивидуальным подходом к потребителям, психологическому соответствию, а также яркому, оригинальному образу [3].

Увеличивается внимание к экологически чистым материалам и устойчивым практикам. Площадки стали местом не только для игр, но и для социальных взаимодействий и общения между семьями. Также помимо оборудования затрагивается и ландшафт местности. Форма современных детских площадок может быть очень разнообразной, некоторые детские площадки даже являются полноценным арт-объектом.

Так в сфере архитектуры детских площадок происходил важный процесс, повлиявший на модернизацию и облик сегодняшних детских площадок, оборудуемых в каждом дворе [4].

История развития детских площадок отражает изменения в подходах к воспитанию и развитию детей на протяжении десятилетий. От простых игровых пространств до современных multifunctional комплексов, детские площадки стали важным элементом городской инфраструктуры и социальной жизни.

С каждым десятилетием акцент на безопасность, инклюзивность и образовательные аспекты игр только усиливается. Современные площадки не только предоставляют детям возможность для физической активности, но и способствуют развитию социальных навыков, креативности и эмоционального интеллекта.

Важность создания качественных и безопасных игровых пространств для детей невозможно переоценить. Они не только способствуют здоровью и благополучию детей, но и укрепляют сообщество, создавая места для

общения и взаимодействия семей. Таким образом, будущее детских площадок будет определяться не только инновациями в дизайне и технологиях, но и стремлением создать более дружелюбные и доступные пространства для всех детей.

Литература

1. Кашевский, П. А. Композиционные закономерности и средства организации элементов предметно-пространственной среды / П. А. Кашевский // Инновации и современные технологии в промышленном дизайне и упаковке [Электронный ресурс] : материалы 19-ой Международной научно-технической конференции «Наука – образованию, производству, экономике», г. Минск, 13–14 апреля 2021 г. / Белорусский национальный технический университет, Факультет технологий управления и гуманитаризации; редкол.: В. В. Кузьмич (пред. редкол.) [и др.] ; сост. А. В. Садовская. – Минск : БНТУ, 2021. – С. 10–11.

2. Откуда взялись детские площадки? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://moskvichmag.ru/gorod/vot-kak-budet-vyglyadet-stantsiya-vavilovskaya-troitskoj-linii-metro/> – Дата доступа: 14.04.2025.

3. Эволюция детских площадок [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://fr.mos.ru/news/evolyutsiya-detskih-ploshhadok-ot-sarajchikov-s-igrushkami-do-eko-gorodkov/> – Дата доступа: 15.04.2025.

4. Технология изготовления детских площадок [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.rezka-trub.ru/technology/tehnologiya-proizvodstvu-detskih-ploshhadok/> – Дата доступа: 15.04.2025.

ВЫБОР И ОЦЕНКА ЕДИНИЧНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА УПАКОВКИ ДЛЯ МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ

Карпович Д.К.

Научный руководитель: Коротыш Е. А.

Белорусский национальный технический университет

Упаковка играет важную роль в восприятии и качестве продукции. Она обеспечивает сохранность продукта, удобство хранения и транспортировки, а также привлекает внимание потребителей. Для производителей макаронных изделий упаковка — это не только средство защиты, но и инструмент маркетинга, влияющий на выбор покупателя [1].

В рамках данной работы мы рассмотрим несколько распространённых видов упаковок для макаронных изделий, проведём их сравнительный

анализ по ключевым показателям и определим, какую упаковку учащиеся считают наиболее предпочтительной.

На рынке макаронных изделий можно встретить различные варианты упаковок, но наиболее распространёнными являются:

1. Полипропиленовый пакет – прозрачный или цветной пластиковый пакет. Это самый доступный вариант упаковки, часто используемый для бюджетных и среднеценовых макаронных изделий.

2. Картонная коробка – обеспечивает защиту продукта от механических повреждений, чаще используется для продукции среднего и премиального сегмента.

3. Крафтовый бумажный пакет – экологичный вариант упаковки, который набирает популярность благодаря своей натуральности и возможности переработки [1].

Для анализа учащимся было предложено 8 различных видов упаковки макаронных изделий.

1. Спагетти 900 г – (цена 1,86 р.), полипропиленовая упаковка, 5 голосов.

2. Спагетти 450 г – (цена 4,19 р.), картонная упаковка, 10 голосов.

3. Спагетти 500 г – (цена 2,86 р.), полипропиленовая упаковка, 1 голос.

4. Макароны «Ракушки» 450 г – (цена 4,67 р.), картонная упаковка, 9 голосов.

5. Макароны «Ракушки» 400 г – (цена 2,75 р.), полипропиленовая упаковка, 1 голос.

6. Макароны «Ракушки» 500 г – (цена 3,62 р.), полипропиленовая упаковка, 1 голос.

7. Макароны «Ракушки» 900 г – (цена 1,72 р.), полипропиленовая упаковка, 3 голоса.

8. Макароны «Ракушки» 450 г – (цена 2,87 р.), полипропиленовая упаковка, 2 голоса [2].

Студентам нужно предлагалось обратить внимание на:

Цену продукта – влияет ли упаковка на его стоимость.

Дозировка – соответствует ли количество продукта стандартам.

Характеристики упаковки – удобство, внешний вид, защитные свойства.

На основании полученных данных была составлена диаграмма (рисунок 1), отражающая предпочтения учащихся.

Наибольшее количество голосов набрала упаковка №2 (спагетти 450 г в картонной упаковке) – 10 голосов.

Второе место заняла упаковка №4 (макароны «Ракушки» 450 г в картонной упаковке) – 9 голосов.

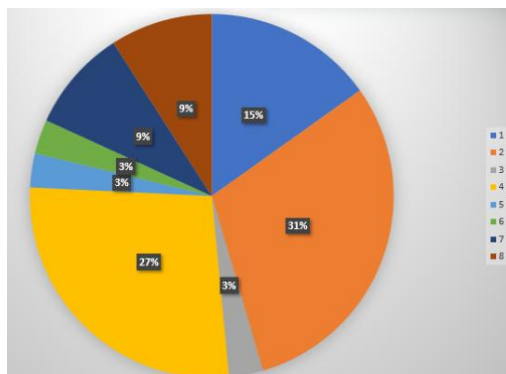


Рисунок 1 – Результаты голосования по выбору упаковки

После выбора упаковки-победителя был проведен опрос среди учащихся, в котором они оценивали упаковку по 10 критериям. Каждый показатель оценивался по шкале от 1 до 5 (где 1 – очень важно, 5 – совсем не важно).

Критерии оценки упаковки

1. Удобство открывания – легко ли открыть без ножниц и других инструментов.
2. Материал упаковки – подлежит ли переработке.
3. Цена упаковки – влияет ли на общую стоимость продукта, соответствует ли качеству.
4. Читаемость маркировки – хорошо ли видно название, состав, срок годности.
5. Наличие прозрачного окна – позволяет ли визуально оценить продукт.
6. Соответствие изображения реальному продукту – насколько изображение передаёт реальный внешний вид макарон.
7. Привлекательность дизайна – вызывает ли упаковка желание купить продукт.
8. Эргономичность – удобно ли держать, транспортировать и хранить упаковку.
9. Прочность упаковки – устойчива ли она к разрывам и проколам.
10. Возможность повторного закрывания – можно ли герметично закрыть после вскрытия.

На основании полученных данных была составлена диаграмма (рисунок 2), отражающая предпочтения учащихся.

Средние баллы по критериям:

1. Читаемость маркировки – 1,17 (самый важный критерий).
2. Соответствие изображения реальному продукту – 1,2.

3. Прочность упаковки – 1,7.
4. Привлекательность дизайна – 1,7.
5. Наличие прозрачного окна – 1,8.
6. Возможность повторного закрывания – 1,6.
7. Эргономичность – 2,0.
8. Удобство открывания – 2,44.
9. Цена упаковки – 2,2.
10. Материал упаковки (перерабатываемость) – 3,06 (наименее важный критерий).

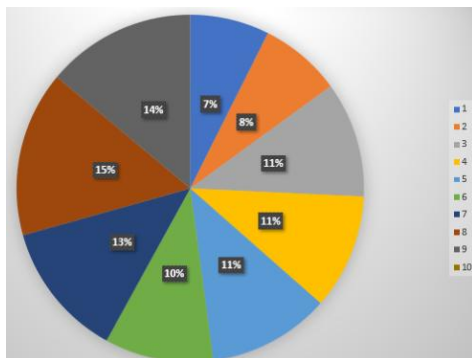


Рисунок 2 – Результаты опроса: что важно в упаковке макарон

Опрос показал, что при выборе упаковки макаронных изделий учащиеся ориентируются на несколько ключевых факторов.

1. Наиболее важные критерии:

Читаемость маркировки (1,17) – покупатели хотят чётко видеть название, состав, срок годности и другую информацию о продукте. Это помогает избежать ошибок при покупке.

Соответствие изображения реальному продукту (1,2) – потребители ожидают, что внешний вид макарон на упаковке будет соответствовать их реальному виду, иначе это может вызвать недоверие к бренду.

Прочность упаковки (1,7) – важный фактор, поскольку повреждённая упаковка может повлиять на качество продукта и удобство его хранения.

2. Дополнительные важные аспекты:

Привлекательность дизайна (1,7) – упаковка должна быть не только функциональной, но и эстетически привлекательной, поскольку визуальное восприятие влияет на выбор потребителей.

Наличие прозрачного окна (1,8) – возможность увидеть продукт до покупки остаётся важной для многих, так как это позволяет оценить его качество.

Возможность повторного закрывания (1,6) – играет роль в удобстве хранения, особенно если продукт не используется сразу после вскрытия.

3. Менее значимые критерии:

Эргономичность (2,0) – хотя удобство хранения и транспортировки упаковки важно, оно уступает в приоритетности информативности и визуальному восприятию.

Удобство открывания (2,44) – этот параметр оказался менее важным, возможно, потому что большинство упаковок макарон всё равно требует ножиц для вскрытия.

Цена упаковки (2,2) – хотя стоимость остаётся значимым фактором, она не является определяющей при выборе.

Перерабатываемость материала (3,06) – экологичность упаковки пока не является решающим фактором для учащихся, что может быть связано с недостаточной осведомлённостью о важности переработки.

Потребители в первую очередь обращают внимание на информативность и честность упаковки (читаемость, изображение, прозрачное окно), а также на её качество и прочность. Дизайн остаётся важным, но не главным критерием. Экологичность и удобство вскрытия отходят на второй план. Эти данные могут быть полезны производителям для создания упаковки, которая будет соответствовать ожиданиям покупателей, обеспечивая не только защиту продукта, но и удобство в использовании.

Литература

1. Выбор упаковки для анализа [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://fastercapital.com/ru/content/>. – Дата доступа: 15.03.2025.

2. Исследование выбора упаковки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://edostavka.by/category/4984?srsId=AfmBOopHSeMale3ZQcC9bDDjO9NYiU93mfkfRChQlu2Dv8GPA_TQT2KH. – Дата доступа: 15.03.2025.

АНАЛИЗ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬСКОГО ОПЫТА И ДИЗАЙНА МЕДИЦИНСКИХ КОНТЕЙНЕРОВ

Кулинич П.С.

Научный руководитель: доцент Кашевский П.А.

Белорусский национальный технический университет

Соблюдение режима приёма лекарств – одна из важнейших составляющих эффективной терапии при хронических и острых заболеваниях. По данным ВОЗ, до 50% пациентов в развитых странах не следуют предписанному

режиму медикаментозного лечения, что значительно снижает его эффективность и увеличивает нагрузку на систему здравоохранения [1]. Для решения данной проблемы рынок предлагает ряд решений, направленных на повышение приверженности пациентов к терапии. Одним из таких направлений являются интеллектуальные медицинские контейнеры, обеспечивающие напоминание и контроль за приёмом лекарственных средств.

Умные контейнеры для лекарств сочетают в себе функции хранения, напоминания и мониторинга. Важным фактором их эффективности является качество взаимодействия с устройством, включая визуальное оформление, логику управления и степень удобства. Внешний облик и интерфейс подобных систем должны учитывать не только технические аспекты, но и когнитивные, поведенческие и эмоциональные особенности целевой аудитории — часто это пожилые люди или пациенты с хроническими заболеваниями. Комфортный и понятный дизайн может значительно повысить доверие пользователя и снизить тревожность при использовании продукта [2, с. 25].

Сравнительный анализ дизайна различных умных таблетниц: PillDrill, Daviky Smart Pill Organizer и Zeerkeer Electronic Pill Timer-Reminder позволит выявить ключевые тенденции в проектировании пользовательского опыта современных медицинских гаджетов.

Анализ будет строиться по нескольким критериям, среди которых:

- интуитивность использования (насколько легко пользователь понимает, как работает устройство без инструкции);
- мобильность (возможность взять устройство с собой, насколько удобно использовать устройство вне дома);
- адаптация под пожилых пользователей (учёт особенностей восприятия и моторики);
- эмоциональный отклик (вызывает ли дизайн доверие, спокойствие);
- общий уровень комфорта (насколько взаимодействие с устройством становится частью повседневной жизни без раздражающих факторов).

Такой подход позволит понять, как развивается пользовательско-ориентированный дизайн в контексте персонализированной медицины и какие направления будут определять будущее «умных» контейнеров для лекарств.

PillDrill, ориентируясь на домашний комфорт и простоту, является стационарной системой, включающей базу с RFID-сканером, метки на упаковках таблеток и сопутствующее мобильное приложение [3]. Устройство выполнено в мягких цветах и округлых формах, благодаря чему у пользователей снижается ассоциация с медицинской техникой и повышается уровень доверия. Пользовательский опыт PillDrill строится вокруг интуитивного взаимодействия – достаточно отсканировать метку, чтобы система зафиксировала приём. Присутствует обратная связь в реальном времени:

визуальные и звуковые сигналы подтверждают действия пользователя. Гибкость системы проявляется в возможности работать как с комплектными контейнерами, так и с аптечными упаковками — за счёт меток. Дополнительно удобство настройки обеспечивается мобильным приложением, хотя устройство функционирует и без него. Основное ограничение — низкая мобильность: PillDrill предназначен преимущественно для домашнего использования.

В этом решении прослеживается тенденция к интеграции медицинских устройств в бытовое пространство с упором на эмоциональный комфорт и снижение тревожности.

Daviky Smart Pill Organizer, фокусируясь на мобильности и автономности, представляет собой портативную таблетницу с несколькими независимыми отсеками, встроенными таймерами и LCD-дисплеем. Устройство ориентировано на активных пользователей, нуждающихся в напоминаниях в течение дня вне дома. Дизайн устройства построен на идее высокой мобильности и компактности: небольшие размеры и автономность позволяют удобно носить контейнер с собой. Каждый отсек снабжён отдельной крышкой, что упрощает ежедневное использование. Вместе с тем, процедура настройки таймеров требует усилий: интерфейс не всегда интуитивно ясен, особенно для новых пользователей. Кроме того, функциональность контейнера во многом завязана на использование приложения, что ограничивает автономность.

В данном случае тенденция прослеживается в направлении усиления мобильности устройств при сохранении основных функциональных возможностей.

Минималистичная и доступная модель Zeerkeer Electronic Pill Timer-Reminder, представляет собой решение с базовым набором функций — электронным таймером и дисплеем. Устройство отличается простотой конструкции и интерфейса, что делает его понятным для большинства пользователей. Его сильная сторона — автономность: контейнер настраивается вручную без необходимости подключения к приложениям или внешним системам. Однако качество пользовательского опыта страдает от отсутствия персонализации и недостаточной адаптации под нужды пожилых пользователей — шрифт и кнопки мелкие, а интерфейс не предлагает визуальных подсказок. Для пользователей, предпочитающих цифровую интеграцию, Zeerkeer может показаться устаревшим. Эта модель демонстрирует тренд на упрощение, при этом жертвуя удобством и вовлечённостью.

Для наглядного сопоставления контейнеров ключевые характеристики были объединены в таблицу 1.

Таблица 1 – Сравнительный анализ медицинских контейнеров

Критерии медицинских контейнеров	PillDrill	Daviky	Zeerkeer
Интуитивность	Да	Частично	Нет
Мобильность	Низкая	Высокая	Высокая
Адаптация под пожилых пользователей	Да	Частично	Нет
Эмоциональный отклик	Доверие, комфорт	Нейтральность	Отстранённость
Общий уровень комфорта	Высокий	Средний	Низкий

Современные решения в области умных таблеток направлены в сторону специализации и сегментации пользовательских сценариев. Рассмотренные устройства имеют различную направленность и ориентированы на разные категории пользователей, что определяет выбор сценария применения. Контейнер PillDrill иллюстрирует тенденцию к созданию «домашних» устройств с акцентом на комфорт взаимодействия и снижение барьеров в использовании. Daviky демонстрирует развитие направления портативных решений с индивидуальной настройкой. Zeerkeer – пример минимализма и доступности, рассчитанный на массовый рынок.

Комфортный и понятный дизайн является одним из ключевым фактором эффективности медицинских гаджетов. Его развитие отражает общие тренды: персонализация, интеграция в повседневность, эмоциональная адаптация интерфейсов и расширение доступности технологий. Тенденция указывает, что в будущем умные контейнеры будут совмещать гибкость, интуитивность и адаптацию под разные профили пользователей, все более отходя от идеи простого устройства напоминаний к инструменту поддержки здоровья и самочувствия.

Литература

1. Соблюдение долгосрочных методов лечения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://iris.who.int/handle/10665/42682> – Дата доступа: 14.04.2025.
2. Норман Дональд А. Дизайн привычных вещей / Норман Дональд А. – Москва: МИФ, 2018. – 384 с.
3. The smartest, simplest way to manage your medication [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.pilldrill.com> – Дата доступа: 15.04.2025.

ДИЗАЙН ЛИФТОВОЙ КАБИНЫ «ЗОЛОТОЕ ВРЕМЯ»

Лебедева А.С., Якимовец К.Д., Прасмыцкая В.В., Киреева М.

Научный руководитель: доц. Евсеева О.П.

Белорусский национальный технический университет

Первое документированное упоминание о лифтовых механизмах датируется 236 годом до нашей эры. Согласно историческим источникам, одним из первых устройств подобного типа был подъемный механизм, разработанный Архимедом. Первоначально лифты приводились в движение физической силой рабов, что требовало значительных усилий, особенно при подъеме массивных грузов или живых существ, таких как носороги и гиппопотамы, используемые в аренах для гладиаторских представлений [1].

В настоящее время лифтовая кабина оснащается различными функциями и системами, новые материалы, торможение, быстрый подъём, безопасность, сенсорные экраны, телевизоры, музыка, мебель и т.д. Для создания дизайна лифтовой кабины нашей команде была дана главная цель: использовать предмет, в нашем случае – это губная помада, как прототип. Также следование требованиям из технического задания (далее – ТЗ).



Рисунок 1 – Корпус помады; паттерн листьев

Здесь мы поставили себе задачи: использовать материал, логотип и рельеф от корпуса помады, использовать прямоугольную форму с данными размерами. Мы также хотели использовать форму корпуса помады – цилиндр, однако данное решение не соответствует ТЗ.

Кабина оснащена накладной панелью с кнопками, освещением с накладками, где применили логотип с упаковки помады, поручнями безопасности; стены сделаны из гладких металлических панелей золотого цвета, вырезанного из металла паттерна листьев на тёмно-зеленом фоне; наружная часть сделана из стекла для создания панорамы помещения. На рисунке 2 приведена развертка остеклённого лифта.

С целью поиска идеи-концепции, был осуществлен графический поиск знаково-символических элементов и их графическое проявление.

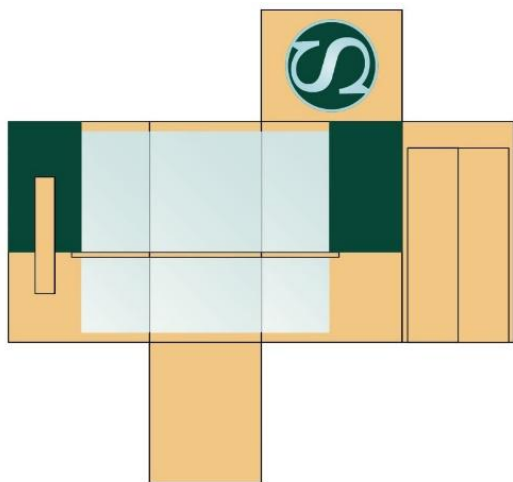


Рисунок 2 – Развёртка лифта (без детализации)

При проектировании логотипа была проведена концептуальная работа по анализу знаково-символических элементов, отражающих ключевые ассоциации, связанные с лифтовыми механизмами. В качестве фундаментальных визуальных метафор были выбраны следующие категории: машина, механизм, архитектурное сооружение, высота, движение, кабина, скорость, комфорт, пространство, доставка, груз и современность.

В процессе разработки были рассмотрены несколько вариантов композиционного решения, итогом которого стал образ шестерни с размещённым внутри кубом (рисунок 3 а). На гранях куба представлены буквы аббревиатуры «МЛМ», причём «Л» выполняет дополнительную функцию, символизируя движение вверх, а ниже неё расположена стрелка, указывающая вниз.

Как и предыдущие графические концепты, рисунок 3 б базируется на принципах интеграции ассоциативных символов. Включение стрелок подчёркивает динамику движения, а схематическое изображение многоэтажного здания визуальнo репрезентирует основную функциональную причину существования лифтового оборудования. В отличие от альтернативных решений, предложенных ранее, данный вариант содержит полное наименование предприятия, обеспечивая дополнительную идентификацию. Для усиления визуального восприятия композиция была заключена в окружность, что подчёркивает её динамичность и связь с движением. Однако в процессе анализа выявлены элементы сходства с оригинальным логотипом ОАО «Могилёвлифтамаша». В связи с этим было принято решение разместить логотип в квадрате, что символически отсылает к форме лифтовой кабины с

закрытыми дверями. На переднем плане выделены стрелки, обозначающие направления движения вверх и вниз, выполняющие также функцию кнопочных индикаторов.

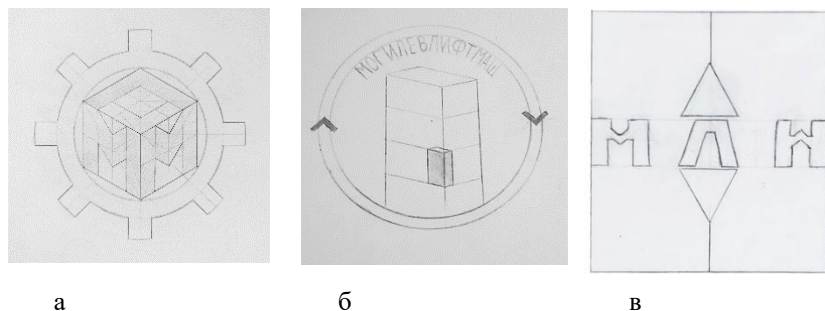


Рисунок 3 – Графическое проявление ассоциаций понятия «лифт»

Типографическая часть логотипа выполнена в едином стилистическом решении, отражающем прочность и технологическую надежность лифтового оборудования. Таким образом, разработанный логотип представляет собой сбалансированное сочетание функционального дизайна, знаково-символического наполнения и корпоративной идентичности (рисунок 4 а). Для разработки логотипа взяла две кнопки от панели лифта движения на верх и вниз так логотип больше ассоциируется с лифтом, а также аббревиатуру, описанную по окружности.



Рисунок 4 – Символические графические ассоциации

В процессе разработки фирменного стиля предприятия была проведена концептуальная работа по поиску знаково-символического элемента, отражающего его ключевые характеристики. В качестве символа был выбран ястреб (Accipiter) – хищная птица, обладающая мощным телосложением, высокой скоростью полёта и способностью обитать на значительной высоте.

Символика ястреба коррелирует с фундаментальными характеристиками лифтовых систем: прочность и надёжность конструкции – мощное телосложение ястреба ассоциируется с устойчивостью механизма,

способного выдерживать значительные нагрузки. Вертикальная динамика – способность птицы стремительно перемещаться вверх и вниз отражает основную функцию лифта.

Связь с архитектурным контекстом – выбор места для гнездования на высокой точке соотносится с многоэтажными зданиями, для которых предназначены лифты.

Эстетика и инженерная точность – грация полёта символизирует баланс функциональности и дизайна лифтовой кабины.

Безопасность и социальная роль – лифт, как и ястреб, выполняет защитную функцию, обеспечивая комфортное и безопасное передвижение людей в общественных пространствах.

Гибкость адаптации – вариативность окраса ястреба находит аналогию в индивидуальном оформлении интерьера лифтовых кабин, адаптируемых под конкретные архитектурные условия (жилые дома, бизнес-центры, торговые комплексы и медицинские учреждения).

Для визуальной репрезентации было создано стилизованное изображение ястреба, интегрированное в композицию, вписанную в окружность. Динамика движения подчёркивается размахом крыла, выходящего за пределы геометрической формы, а положение лап, направленных вперёд, передаёт момент охоты, символизируя захват груза и его вертикальное перемещение. Цветовое решение сближает образ с визуальными характеристиками орла, однако в основе концепта лежит именно семейство ястребиных (Accipitridae).

Таким образом, предложенная символика объединяет инженерные, функциональные и эстетические аспекты лифтовых систем, формируя узнаваемый фирменный стиль, отражающий основную концепцию предприятия.

Литература

1. Ванькова Н.Л.. И это все о нем...история создания лифта от древности до наших дней. [Электронный ресурс] <https://nsportal.ru/npo-spo/arkhitektura-i-stroitelstvo/library/2017/12/05/i-eto-vsyo-o-nyom-istoriya-sozdaniya-lifta-ot> (дата обращения: 18.04.2025).
2. Федеральное автономное учреждение «Главное управление государственной экспертизы» [Электронный ресурс] – URL: <https://gge.ru/press-center/news/lift-istoriya-i-inzheneriya/> – (дата обращения: 18.04.2025).
3. ГОСТ Р 5 1631 2008 «Технические требования доступности, включая доступность для инвалидов и других маломобильных групп населения» – Москва 2008.

ДИЗАЙН-ПРОЕКТИРОВАНИЕ И ЭКСПЕРТНЫЙ АНАЛИЗ ОСВЕТИТЕЛЬНОГО ПРИБОРА

Нежевец Н.С., Вабищевич Д.В.

Научный руководитель: Коротыш Е.А., ст. преподаватель
Белорусский национальный технический университет

Освещение играет ключевую роль в нашей повседневной жизни, влияя на наше самочувствие, работоспособность и общее восприятие пространства. Осветительные приборы, как неотъемлемая часть системы освещения, должны сочетать в себе функциональность, эстетику, энергоэффективность и безопасность. Разработка современного осветительного прибора – это сложный процесс. В данной статье рассмотрены показатели, которые необходимо учитывать при создании осветительного прибора [1].

При проектировании осветительного прибора очень важным является мнение потребителей.

С целью создания пользовательски-ориентированного осветительного прибора был проведен опрос для выявления потребительских предпочтений и требований к функциональным и эстетическим характеристикам будущего изделия.

Анализ полученных данных позволит сделать выбор наиболее оптимальной вариант светильника и определить наиболее важные показатели. Кроме этого, можно будет выделить целый ряд критериев, на которые обращает внимание покупатель при выборе товара.

При оценке характеристик осветительного прибора использовались следующие критерии:

- 1.Насколько важен для вас материал, из которого сделан осветительный прибор?
- 2.Насколько важна для вас форма осветительного прибора?
- 3.Насколько важен для вас цвет осветительного прибора?
- 4.Насколько важна для вас возможность регулировки яркости?
- 5.Насколько важна для вас энергоэффективность осветительного прибора?
- 6.Насколько важна для вас цена осветительного прибора?
- 7.Насколько важна для вас простота установки осветительного прибора?
- 8.Насколько важна для вас простота ухода за осветительным прибором?
- 9.Насколько важна для вас долговечность осветительного прибора?
- 10.Насколько важна для вас совместимость с общим стилем интерьера?

Для определения наиболее важных критериев оценки технологичности конструкции проводился опрос среди потребителей. Опрос включал 10 вопросов о наиболее важных качествах осветительного прибора. Целью опроса являлся детальный анализ этих показателей. В данном опросе 17 экспертов присвоили каждому из предложенных показателей некоторое ранговое число. Наиболее предпочтительный параметр получил ранг 1, следующий (в порядке убывания предпочтения) — ранг 2 и т. д. Матрица для оценки показателей характеристик осветительного прибора представлена в таблице 1. Наиболее значимыми показателями при выборе осветительного прибора у потребителей является первый, пятый и десятый (материал, цена и совместимость со стилем интерьера).

Таблица 1. Результаты экспертного опроса

Эксперт	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
1	3	1	1	2	2	1	2	4	3	2
2	3	2	1	3	4	2	3	4	2	1
3	4	1	1	3	5	1	5	3	2	1
4	2	1	1	3	5	2	1	3	2	1
5	3	2	1	2	5	1	1	2	2	1
6	3	2	1	4	4	1	4	2	1	1
7	2	3	1	3	4	2	3	3	2	1
8	1	5	1	1	1	3	3	1	1	1
9	1	5	5	1	1	3	3	1	1	1
10	3	2	1	1	3	2	2	4	3	1
11	2	2	1	1	1	1	2	2	1	1
12	2	2	1	1	1	1	2	2	1	1
13	2	1	1	2	1	1	2	3	1	1
14	2	1	1	3	1	1	4	3	1	1
15	3	4	5	5	5	5	3	1	4	4
16	2	2	2	1	2	2	1	1	2	1
17	5	5	3	3	5	5	5	5	1	1

Таблица 2. Матрица нормированных рангов

Эксперт	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	K10
1	8,5	2	2	5,5	3,5	2	5,5	3	8,5	5,5
2	7	4	1,5	7	9,5	4	7	9,5	4	1,5
3	8	2,5	5,5	6,5	9,5	1,5	5,5	2,5	5	6,5
4	5,5	3,5	3,5	5,5	2	3,5	2	5,5	2	3,5
5	9	6,5	2,5	6,5	7	2,5	2,5	6,5	6,5	2,5
6	5	8,5	2,5	7	7	2,5	2	4,5	2,5	2,5
7	4	7,5	1,5	7,5	9	4	7,5	7,5	7	1,5
8	4	10	4	4	4	8,5	8,5	4	4	4

9	3,5	9,5	9,5	3,5	3,5	7,5	7,5	3,5	3,5	3,5
10	8	5	2	2	8	5	5	10	8	2
11	8,5	8,5	3,5	3,5	3,5	8,5	8,5	3,5	3,5	3,5
12	8,5	8,5	3,5	3,5	3,5	3,5	8,5	8,5	3,5	3,5
13	8	3,5	3,5	8	8	3,5	3,5	10	3,5	3,5
14	7	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	10	3,5	3,5	3,5
15	3,5	5	8,5	8,5	8,5	8,5	3,5	1	5	5
16	7,5	7,5	7,5	2,5	7,5	7,5	2,5	2,5	7,5	2,5
17	7,5	7,5	3,5	3,5	7,5	7,5	7,5	7,5	1,5	1,5
Сум.	113	103	68	88	105	83,5	97	93	79	56

Чтобы определить, какой осветительный прибор наиболее востребован среди потребителей, был проведен опрос среди экспертов. Семнадцать участникам опроса предлагались те же 10 критериев, по каждому критерию нужно было выбрать только одну наиболее востребованный светильник.

Результаты проведенного исследования позволяют констатировать, что ценовая доступность, характеристики материала и эстетическая интеграция в интерьерное пространство являются доминирующими критериями при выборе осветительных приборов потребителями. Полученные данные имеют практическое значение для производителей, ориентированных на массовый рынок. Оптимизация ценовой политики, использование материалов, отвечающих требованиям как функциональности, так и эстетики, и учет тенденций в дизайне интерьеров представляются ключевыми стратегическими направлениями для повышения конкурентоспособности и успешности осветительной продукции.

Степень согласованности мнения экспертов оценивается с помощью коэффициента конкордации Кендалла, который рассчитывается по формуле [6.1]:

$$W = \frac{12 \times s}{m^2 \times (n^3 - n) - b}, \quad (6.1)$$

где m — число экспертов; n — число критериев.

Величина s рассчитывается по формуле [6.2]:

$$s = \sum_{j=1}^n \left[\sum_{i=1}^m u_{ij} - \frac{1}{2} m \times (n+1) \right]^2, \quad (6.2)$$

где u_{ij} — значение нормированного ранга j -того объекта, соответствующее i -му эксперту.

Величина b рассчитывается по формуле [6.3]:

$$b = m \times \sum_{i=1}^m T_i, \quad (6.3)$$

где t_j — число повторений j -того ранга в i -той строке.

Для первого варианта, где рассматривается упаковка пюр-пак значение коэффициента конкордации Кендалла, рассчитанное по формуле (6.1):

$$W = \frac{12 \times 16659.51}{17^2(10^3 - 10) - 45288} = 0,83$$

В данном случае мнение экспертов согласовано на 83%.

На основе проведённого исследования можно проследить, какие критерии наиболее влияют на восприятие и выбор осветительных приборов. Это особенно важно в образовательной среде при формировании дизайнерских навыков у студентов. В рамках дисциплины «Пластическое моделирование» студентам 3 курса специальности «Промышленный дизайн» было предложено разработать осветительный прибор в произвольно выбранном стиле. Были разработаны два осветительных прибора (рисунки 1).



а)



б)

Рисунок 1 – Разработанные осветительные приборы

Канделябр в классическом стиле с пятью свечами. Работа акцентирует внимание на материале (металл) и пластике формы, что перекликается с приоритетами потребителей, выделивших материал и эстетику как важнейшие критерии. И подвесной светильник в китайском стиле. Он выполнен из дерева и декоративных элементов, демонстрируя подход, ориентированный на совместимость с интерьером и использование натуральных материалов — ещё один приоритет, выявленный в опросе.

Таким образом, студенческие проекты подтверждают выводы статьи: при разработке осветительных приборов важно учитывать не только функциональность, но и визуальную привлекательность, выбор материала и

соответствие интерьерному стилю. Это подтверждает актуальность пользовательски-ориентированного подхода в дизайне [2].

Литература

1. Голованова, М. В. Функционализм как базовый принцип формообразования в дизайне светильников начала XX века / М. В. Голованова // Общество. Среда. Развитие (Terra Humana). – 2013. – № 1(26). – С. 166-170.
2. Панкратов, Д. А. Эстетика и конструктивные решения в дизайне светильников / Д. А. Панкратов // Вестник дизайна. — 2020. — № 3(10). — С. 52–58.

ДИЗАЙН УПАКОВКИ КОСМЕТИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ: ЭСТЕТИКА И ФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ

Осветимская А.А., Жалобицкая Э.А., Жуковец М.Ю.

Научный руководитель: к.т.н., доцент Медяк Д.М.

Белорусский национальный технический университет

Дизайн упаковки для косметических изделий играет ключевую роль в восприятии бренда и его продукции. Упаковка не только защищает содержимое, но и служит важным инструментом маркетинга. В современном мире, где конкуренция на рынке косметики крайне высока, упаковка должна сочетать в себе как эстетические, так и функциональные качества. Эта работа посвящена исследованию этого баланса, а также изучению примеров успешных решений в дизайне упаковки для косметических изделий.

Начнем с рассмотрения терминологии, что такое эстетика и эстетичная упаковка.

Эстетика с греческого переводится как чувственное восприятие. У каждого человека свое видение красивого, поэтому на рынке косметики не может повторяться один и тот же дизайн.

Эстетика упаковки – это первое, что бросается в глаза потребителю. Она включает в себя цвет, форму, упаковочные материалы, графическое оформление. Эстетически привлекательная упаковка может привлечь внимание покупателя на полке магазина и создать положительное первое впечатление о продукте.

Чтобы полностью погрузиться в тему эстетики упаковки и создать свои образцы, рассмотрим самые эстетически привлекательные и популярные бренды косметики и парфюмерии:

1. Chanel No. 5. Классическая упаковка этого легендарного аромата отличается простотой и элегантностью. Прямоугольная форма флакона и

минималистичный дизайн подчеркивают престиж и статус бренда. Использование прозрачного стекла позволяет увидеть продукт, что добавляет дополнительную ценность.

2. Lush. Бренд Lush использует упаковку из переработанных материалов, что соответствует их философии экологичности. Яркие цвета и креативные названия продуктов делают упаковку привлекательной для молодой аудитории, создавая ассоциации с натуральными ингредиентами.

3. Fenty Beauty. Бренд Рианны Fenty Beauty предлагает уникальную упаковку с геометрическими формами и металлическими акцентами. Это создает ощущение современности и инноваций, что привлекает целевую аудиторию – молодых женщин, стремящихся выделиться.

Функциональность упаковки включает в себя удобство использования, защиту продукта и возможность сохранения его свойств. Хорошо продуманная упаковка должна обеспечивать легкость в открывании, дозировании и транспортировке.

Примерами функциональной упаковки являются:

1. Airless-флаконы. Такие флаконы используются для кремов и сыпорок. Они защищают содержимое от воздействия воздуха, что позволяет дольше сохранить активные ингредиенты. Примером является упаковка от бренда Estée Lauder, которая обеспечивает максимальную защиту от окисления.

2. Упаковка с дозатором. Бренд Clinique использует упаковку с помпой для своих увлажняющих кремов. Это позволяет точно дозировать количество продукта и обеспечивает гигиеничность их использования.

3. Сумки для путешествий. Многие бренды, такие как Sephora, предлагают мини-версии своих популярных продуктов в удобной упаковке для путешествий. Это делает их более доступными для потребителей, которые хотят взять любимую косметику с собой.

Наилучшие решения в дизайне упаковки достигаются путем нахождения гармонии между эстетическими и функциональными аспектами. Например, упаковка может быть визуально привлекательной, однако, если она неудобна в использовании, потребитель может отказаться от покупки.

К брендам, которые соблюдают баланс эстетичности и функциональности в упаковке, можно отнести:

1. Tatcha. Упаковка средств этого бренда сочетает в себе восточную эстетику с современными функциональными решениями. Например, их кремы упакованы в элегантные жестяные банки с удобными крышками, которые легко открывать одной рукой.

2. Glossier. Бренд Glossier использует минималистичный дизайн с акцентом на простоту использования. Эта упаковка не только выглядит стильно,

но и обеспечивает легкость в применении благодаря удобным тюбикам и флаконам.

3. Kylie Cosmetics. Упаковка продукции Kylie Jenner сочетает в себе яркий и запоминающийся дизайн с функциональностью. Например, помады упакованы в стильные тубы с удобными аппликаторами, что делает их использование простым и комфортным.

После анализа удачных решений в упаковке, с помощью искусственного интеллекта были созданы три дизайна упаковки, соответствующие требованиям эстетики и функциональности (Рисунок 1):

1. Минималистичная упаковка с Airless (вакуумными) флаконами.
2. Фактурная упаковка с дозатором.
3. Косметическая продукция в удобной косметичке для путешествий.

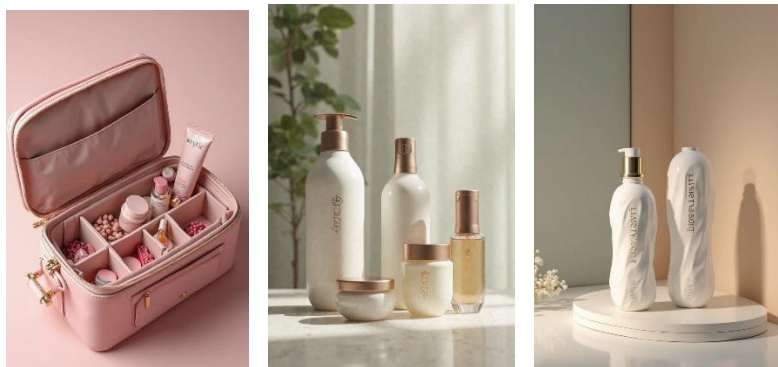


Рисунок 1 – Визуализация упаковок с помощью ИИ

Дизайн упаковки для косметических продуктов – это сложный процесс, требующий учета множества факторов. Успешная упаковка должна быть не только эстетически привлекательной, но и функциональной. Примеры таких брендов, как Chanel, Lush, Estée Lauder и Glossier демонстрируют, как можно достичь этого баланса.

В конечном итоге, упаковка является неотъемлемой частью брендинга и маркетинга косметических продуктов. Она влияет на восприятие потребителя и может стать решающим фактором при выборе товара на полке магазина. Поэтому производители должны уделять должное внимание как эстетике, так и функциональности своей упаковки, чтобы оставаться конкурентоспособными на рынке.

ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ НАТУРАЛЬНЫХ КРАСОК НА ОСНОВЕ ЧЕРНИКИ, СВЕКЛЫ, КУРКУМЫ И СПИРУЛИНЫ

Пшонко А.А., Синковец Д.П.

Научный руководитель: ст. преподаватель Коротыш Е.А.

Белорусский национальный технический университет

Краски на биооснове, получаемые из возобновляемых материалов, таких как растения, масла и природные минералы, имеют множество преимуществ для окружающей среды и здоровья человека. В отличие от традиционных красок, производство которых зависит от использования ископаемых видов топлива и нефтехимических продуктов, альтернативные варианты на биооснове используют возобновляемые ресурсы, сокращая выбросы парниковых газов и зависимость от ограниченных ресурсов. Такой переход способствует развитию циклической экономики за счет повышения эффективности использования ресурсов и минимизации отходов [1].

Важно, чтобы краски используемые в упаковочном производстве были безопасными для здоровья, поскольку продукты способны впитывать вещества из краски. Что в свою очередь может негативно сказаться на здоровье человека. В настоящее время акцент делается на экологичность. Данные краски будут биоразлагаемыми, поэтому полностью исключат возможность негативного воздействия на окружающую среду.

Для изготовления натуральных красок были использованы следующие ингредиенты: черника, свекла, куркума и спирулина. Каждый из этих компонентов предает уникальные оттенки:

- Черника: насыщенный фиолетовый или синий цвет.
- Свекла: яркий розовый или красный цвет.
- Куркума: желто-оранжевый цвет.
- Спирулина: зеленый цвет.

Рецептура приготовления красок.

Фиолетовая краска: 13 мл чистого экстракта черничного сока, 0,25 г аскорбиновой кислоты, 20 мл глицерина.

Красная краска: 25 мл чистого экстракта свекольного сока, 0,5 г аскорбиновой кислоты, 35 мл глицерина.

Желтая краска: 16 г куркумы, 25 мл воды, 0,5 г аскорбиновой кислоты, 35 мл глицерина.

Зеленая краска: 1,75 г порошка спирулины, 25 мл воды, 0,5 г аскорбиновой кислоты, 35 мл глицерина. Для зеленого цвета рекомендуется

заменить спирулину на шпинатный сок или хлорофилл – они более термостабильны.

Процесс изготовления красок начинался с получения сока из черники и свеклы. Чернику измельчали, а свеклу натирали на мелкой терке. Сок отделяли от мякоти с помощью марлевого фильтра. Порошок куркумы и спирулину настаивали в воде для извлечения цвета. После этого, все ингредиенты смешивали в термостойком мерном стакане объемом 250 мл. Перемешивание осуществлялось с помощью магнитной мешалки с подогревом.

Сложность использования красок на основе растительных компонентов, заключается в том, что натуральные пигменты не могут продолжительное время сохранять свой цвет – по причине окисления. Таким образом, при взаимодействии с кислородом воздуха краска может потерять цвет.

Чтобы предотвратить окисление, одним из ингредиентов красок была аскорбиновая кислота (витамин С), которая является антиоксидантом, которая будет ингибировать окисление. Для увеличения вязкости использовался клейстер на основе кукурузного крахмала и дистиллированной воды. Следует отметить, что добавление крахмального клейстера требует осторожности, так как он может действовать как растворитель, а не загуститель.

Для повышения стабильности был добавлен дистиллированный глицерин (пищевая добавка E422). Для достижения необходимой консистенции и повышения пигментированности использовался процесс выпаривания. При добавлении растворителя в виде воды можно получить необходимую консистенцию и повысить адгезионные свойства.



Изготовление краски
на основе сока чер-
ники



Изготовление краски
на основе свекольного
сока



Изготовление краски
на основе куркумы

Рисунок 1 – Процесс производства краски

На рисунке 2 представлены иллюстрации, нарисованные полученными натуральными красками.



Рисунок 2 – Иллюстрации, нарисованные натуральными красками

Натуральные краски рекомендуется хранить в холодильнике в плотно закрытых контейнерах. Срок хранения составляет от 3 до 5 дней, что необходимо учитывать при использовании в творческих и производственных процессах.

Заключение

За период наблюдения за красками, который составил 1 месяц, краски не потеряли своей пигментированности, таким образом краски можно использовать на постоянной основе. Создание натуральных красок из растительных компонентов представляет собой устойчивую альтернативу синтетическим материалам, способствуя экологичному подходу в различных отраслях. Дальнейшие исследования и эксперименты могут привести к улучшению рецептур и увеличению срока хранения таких красок, что откроет новые возможности для их применения.

Литература

1. Устойчивое развитие при использовании красок и покрытий на биооснове [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.helios-deco.com/ru/environmentally-friendly-paints/>. – Дата доступа: 20.03.2025.

СПОСОБЫ ЗАЩИТЫ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ПРЕПАРАТОВ ОТ ФАЛЬСИФИКАЦИИ ПОЛИГРАФИЧЕСКИМИ СПОСОБАМИ

Ромаш А. С., Новета А.П.

Научный руководитель: Коротыш Е. А., ст. преподаватель
Белорусский национальный технический университет

Фальсификация лекарственных препаратов является глобальной проблемой, которая не только оказывает непосредственное воздействие на здоровье человека и эффективность лечения от заболеваний, но и затрагивает различные аспекты: науку и здравоохранение, экономику и законодательство.

Некондиционная продукция представляет собой изделия, не отвечающие стандартам качества или техническим условиям, нередко по причине нарушения технологии производства или слабого контроля качества. Такие изделия нередко производятся и распространяются с намерением обмануть потребителей и получить финансовую выгоду [1].

Значимую роль играет доступность современных полиграфических технологий, которые позволяют создать идентичные оригиналу визуально отличительные черты. В связи с основной специализацией учебного профиля, целью данной статьи является изучение технологических методов защиты лекарственных препаратов от подделок изготовленных полиграфическими способами.

Защита упаковки — это комплекс мер, направленных на обеспечение физической целостности и безопасности продукции в процессе её хранения, транспортировки и продажи. Эти меры включают использование устойчивых к повреждениям материалов, методов упаковки и технологий, которые предотвращают несанкционированный доступ к товару, его подделку, кражу или порчу.

На современном этапе в фармацевтическом производстве используются различные технологические решения, такие как голограммы, штрих-коды и QR-коды, микротекст, шрифт Брайля. Также применяются специальные материалы и используются методы защиты от несанкционированного вскрытия. Примеры всех вышеперечисленных методов представлены на рисунке 1.

Голограммы. Существуют различные защитные голографические элементы. К ним относят голографические наклейки, пломбировочные этикетки с голограммой, голографический защитный ламинат и пломбировочный скотч. Данные элементы обладают запоминающимся визуальными эффектами, например такими как динамическое изменение цвета и движение объектов или 3D-изображения.



а)



б)



в)

г)



Рисунок 1 – Методы защиты от фальсификации: а – пример голограммы на лекарственном препарате; б – пример datamatrix кода; в – пример использования микротекста; г – пример нанесения шрифта Брайля

Технологический процесс нанесения голограммы включает в себя несколько этапов. На первом этапе осуществляется оптическая запись с использованием лазеров, интерференционных схем и фоточувствительных материалов. Лазерные лучи создают интерференционную картину, записывая ее на фотопластину, которая в дальнейшем становится основой для тиражирования. Далее создается металлический штамп на основе никеля или любого твердого материала методом гальванического роста. Сами голограммы наносятся на материал, например голографическую пленку или фольгу горячего тиснения с помощью специальных термопрессов под температурой 90-130 °С. Также дополнительно может использоваться ламинация в качестве дополнительного защитного слоя.

Данный технологический процесс достаточно сложно подделать, используя непрофессиональное оборудование, более того, такая наклейка имеет разрушающуюся основу, поэтому повторное приклеивание этикетки невозможно без нарушения целостности самой голограммы и изображения [2].

Штрих-коды и QR-коды. Данная группа представляет собой уникальные коды, содержащие информацию о продукте, производителе и партии выпуска. Зачастую на упаковку лекарственных препаратов дополнительно наносят DataMatrix код, являющийся двумерным штрих-кодом, который дублируется в человеко-читаемом виде с помощью цифр и букв. Несоответствие кодов маркировки требованиям законодательства может быть выявлено как на этапе приема или передачи упаковок лекарственных препаратов, так и на этапе прохождения упаковки через регистратора, где устройство или товаро-учетная система отобразит соответствующую ошибку.

DataMatrix-коды наносят на упаковку с помощью специальных устройств, таких как станции сериализации или принтеры. Они печатают код прямо на упаковках или на самоклеящихся этикетках, которые затем наносятся на упаковки. Эти же устройства контролируют качество изображения, и особенно левой и нижней грани кода. Метод нанесения кода зависит от формы и материала упаковки, типа этикетки и красящего вещества, технологического процесса упаковки и особенностей перевозки [3].

Также в некоторых случаях может использоваться метод не копируемого QR-кода. Данная технология содержит уникальные защитные элементы, которые невозможно скопировать или воссоздать без специальных технологий и данных, доступных только производителю, а сканирование осуществляется с помощью специализированного приложения.

В данном случае элементы наносятся так же с использованием специализированных печатных технологий, которые обеспечивают их долговечность и стойкость к попыткам фальсификации [4].

Микротекст. Микротекст представляет собой символы, напечатанные в размере обычно менее 0,2 мм, который трудно различить невооруженным глазом. Наносится как правило в виде линии с использованием одной краски. Печать осуществляется на дорогих и качественных офсетных машинах, следовательно воспроизвести подобное на стандартном принтере является невозможным.

Такой текст достаточно легко внедряется в общий дизайн упаковки. В фармацевтической продукции его обычно наносят на саму упаковку, блистеры или этикетки, а также документах о сертификации лекарственного препарата. Данный способ является инструментом внутреннего контроля, а проверка осуществляется с помощью увеличительных устройств.

Фармацевтический холодный алюминий. Благодаря своим физическим и химическим уникальным свойствам данный материал обеспечивает защиту от фальсификации, а именно является своего рода индикатором качества. Функция защиты проявляется в том, что любое вмешательство или нарушение упаковки повлияет на качество товара внутри и сделает дефект легко обнаруживаемым.

Гладкая поверхность и определенная глянецитость дает возможность широкого выбора видов печати: четкий текст, узоры, QR-коды, штрихкоды и лазерные антиконтрафактные узоры. Фармацевтический холодный алюминий часто используется в сочетании с другими материалами, например ПВХ или алюминиевая фольга, для формирования многослойных композитных материалов. Включение антиподдельных элементов и слоев, таких как встроенные защитные нити и микротекст, что значительно затрудняет подделку фармацевтической упаковки [5].

Шрифт Брайля. Шрифт Брайля представляет собой рельефно-точечный шрифт, в котором каждый из символов содержит от 1 до 6 точек.

На данный момент существует несколько методов верификации шрифта Брайля, среди которых можно выделить две основные группы: контактные и бесконтактные с применением 3D техники [6].

Для создания рельефа используются специальные пресс-формы (матрицы). Под воздействием давления и тепла они выдавливают точки на поверхности материала, формируя заданный выпуклый текст на таких материалах как картон или пластик. В случае стеклянной упаковки используется трафаретная печать с УФ-закреплением. Процесс осуществляется с помощью трафаретной формы, через которую наносится специальный рельефный лак, фиксирующийся ультрафиолетовым излучением. Также возможно применение лазерного оборудования для непосредственного выжигания шрифта или применение готовых литьевых форм.

Для повышения уровня защиты рекомендуется комбинировать шрифт Брайля с другими элементами, такими как специальное тиснение, голограммы, QR-коды.

Защита от несанкционированного вскрытия. Упаковка с защитой от несанкционированного доступа предназначена для обеспечения видимых доказательств того, что продукт подвергался вмешательству или открывался до того, как достиг конечного потребителя. Такая упаковка может быть реализована в различных видах и формах, таких как термоусадочные ленты и рукава; разрывные пломбы; запечатанные пакеты или контейнеры с использованием отрывной ленты или перфорации, которые оставляют очевидные повреждения при открытии; ленты безопасности; контейнеры с совместимыми крышками; картонные коробки с специальной усиленной

конструкцией [7]. Примеры защиты от несанкционированного вскрытия представлены на рисунке 2.

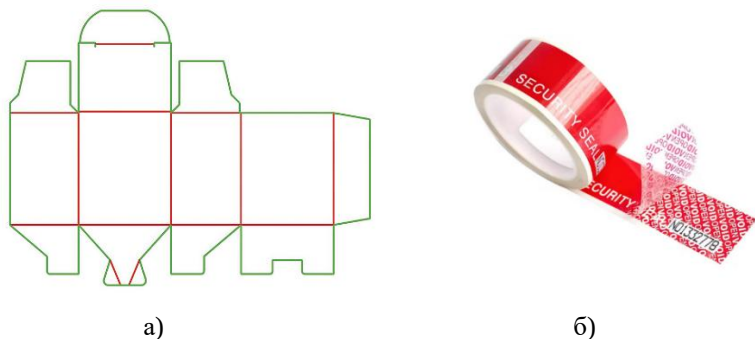


Рисунок 2 – Примеры защиты от несанкционированного вскрытия: а – развертка коробки типа усиленный «ласточкин хвост»; б – лента с защитой от несанкционированного вскрытия

На практике особенно распространены данные виды защитных этикеток с следующими типами переноса защитной информацией на поверхность: с полным переносом (для бумаги или картона); с частичным переносом (для ПЭ и пластиков с высокой поверхностной энергией); с нулевым переносом (для металла, стекла и пластиков с высокой поверхностной энергией) [8].

Фальсификация упаковок лекарственных препаратов представляет собой серьёзную глобальную проблему, которая наносит вред здоровью пациентов, подрывает доверие к системам здравоохранения и приводит к значительным экономическим потерям. Упаковка препаратов, как первый уровень защиты, нередко становится объектом подделки, поскольку именно она создаёт впечатление подлинности продукта. Важно понимать, что подделка упаковки является лишь одним из элементов более широкой проблемы фальсификации лекарств. Для эффективного решения этой проблемы требуется комплексный подход, включающий внедрение современных технологий, усиление государственного и международного контроля, а также активное участие фармацевтических компаний.

Литература

1. Некондиционная и фальсифицированная медицинская продукция [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/substandard-and-falsified-medical-products> – Дата доступа: 22.03.2025.

2. Как бороться с подделками лекарств [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://risk-practice.ru/news/kak-borotsya-s-poddelkami-lekarstv-za/> – Дата доступа: 22.03.2025.

3. Как это работает: DataMatrix-коды [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://trekmark.ru/blog/kak-eto-rabotaet-datamatrix-kody/> – Дата доступа: 26.03.2025.

4. Защита упаковки при помощи не копируемого QR-кода [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://pro-ctrl.ru/> – Дата доступа: 02.04.2025.

5. Сосредоточьтесь на внедрении мер по борьбе с подделками и преимуществами фармацевтического холодного алюминия [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://ru.jikychina.com/news/focus-on-the-anti-counterfeiting-implementation-80162176.html> – Дата доступа: 04.04.2025.

6. Использование шрифта Брайля для защиты упаковочной продукции [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://startfire.com.ua> – Дата доступа: 04.04.2025.

7. Что такое защищенная от несанкционированного доступа упаковка: необходимая безопасность вашей продукции [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://somewang.com/ru/blog/what-is-tamper-proof-packaging/> – Дата доступа: 05.04.2025.

8. Защита от вскрытия [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://lentapack.ru/sfery-primeneniya/zashchita-ot-vskrytiya/> – Дата доступа: 05.04.2025.

РАБОТОСПОСОБНОСТЬ СТУДЕНТОВ В ТЕЧЕНИЕ НЕДЕЛИ

Синковец Д.П., Бобрик К.В.

Научный руководитель: ст. преподаватель Коротыш Е.А.

Белорусский национальный технический университет

Работоспособность определяют объем и эффективность выполняемой работы в течение заданного периода времени и представляет собой совокупность функциональных возможностей организма человека. Работоспособность – это непостоянная величина, и она подвержена влиянию как внутренних, так и внешних факторов, которые формируют три основные группы:

1. физиологического характера (состояние сердечно-сосудистой системы, дыхательной и других систем организма);

2. физического характера (уровень и сила освещения помещения, температура воздуха и др.);

3. психического характера (самочувствие, настроение, уровень мотивации и др.).

Высокая работоспособность достижима только при условии, если рабочий ритм соответствует биоритмам человека [1].

В течение учебного дня уровень работоспособности можно разделить на пять периодов:

1. период вработываемости – от момента пробуждения до 11 часов дня. За этот период студент включается в рабочий процесс, прослеживается нарастание уровня работоспособности и некоторые ее изменения.

2. период нормальной (устойчивой) работоспособности – который начинается в 11 часов и длится до 14 часов.

3. период компенсации – продолжается с 14 до 17 часов. В этот промежуток времени возникают первые признаки утомления, которые возмещаются самоконтролем и благоприятным стимулом.

4. период плавающей компенсации – длится с 17 до 20 часов. Характеризуется небольшим повышением работоспособности, одновременным ростом утомления и падением эффективности умственной деятельности.

5. период снижения работоспособности – начинается в 20 часов и длится до того момента выключения сознания (сон). В эту фазу происходит снижение работоспособности. Этот спад работоспособности носит прогрессивный характер и перед завершением работы может быть скомпенсирован кратковременным ее ростом за счет активации резервных возможностей организма (конечный прорыв).

Работоспособность за период учебной недели условно можно разделить на три периода:

1. период вработываемости (понедельник);

2. период высокой и устойчивой работоспособности (вторник, среда, четверг);

3. период снижения работоспособности (пятница, суббота). В ряде случаев суббота характеризуется повышением работоспособности, что объясняется явлением «конечного прорыва» [2].

На кривую работоспособности может повлиять такой аспект, как нервно-эмоциональное напряжение, которое может оказывать воздействие на рабочую деятельность на протяжении нескольких дней. Например, если у студентов в первую половину недели серьёзные учебные нагрузки (написание контрольных работ, сдача зачетов), влекущие за собой эмоциональное напряжение, то прослеживается заметное снижение уровня работоспособности. А уже последующие дни недели, когда студенты возвращаются к стандартному учебному графику, они ощущают относительную легкость, что способствует полноценному восстановлению сил и соответственно повышению работоспособности и наступлению фазы суперкомпенсации в

субботу. Кроме того, колебания уровня работоспособности в течение учебной недели могут быть связаны с ростом числа занятий в течение одного дня [3].

Исследование проводилось среди десяти человек учебной группы 3 курса специальности технического характера. Данные собирались на основании теста САН (самочувствие, активность, настроение) на протяжении пяти дней. Каждый студент должен был проходить тест три раза в день: до начала занятий, в середине учебного дня и после занятий.

Тест состоял из 30 вопросов, некоторые из которых повторялись. Результаты выражались в трех оценках от одного до семи, отражающих самочувствие, активность и настроение. Оценка выше 4 указывала на хорошее состояние, ниже четырех – на ухудшение. Оптимальные значения состояния колебались в пределах 5,0-5,5 баллов. При оценке функционального состояния важно учитывать не только отдельные показатели, но и их взаимодействие. У людей, находящихся в состоянии отдыха, оценки активности, настроения и самочувствия обычно схожи между собой. С увеличением усталости наблюдается изменение в соотношении этих оценок: самочувствие и активность снижаются относительно настроения.

На основании полученных данных и после обработки были составлены графики. Первый график (график самочувствия) (рисунок 1 а) отражает, как на протяжении всей недели (с понедельника по пятницу) изменяется самочувствие студентов в течение дня, т.е. до пар, во время пар и после пар. На нём видно, что самые высокие показатели были в среду во время пар, а самые низкие в пятницу до пар. На графике активности самые высокие показатели были в пятницу после пар и самые низкие показатели тоже были в пятницу до пар (рисунок 1 б). После этого оценивался график настроения и график средних значений по всем показателям (рисунок 2 а). Самый высокий показатель настроения был в среду во время пар и самый низкий в пятницу до пар. А среди средних значений, самый высокий показатель был в пятницу после пар и самый низкий – в пятницу до пар.

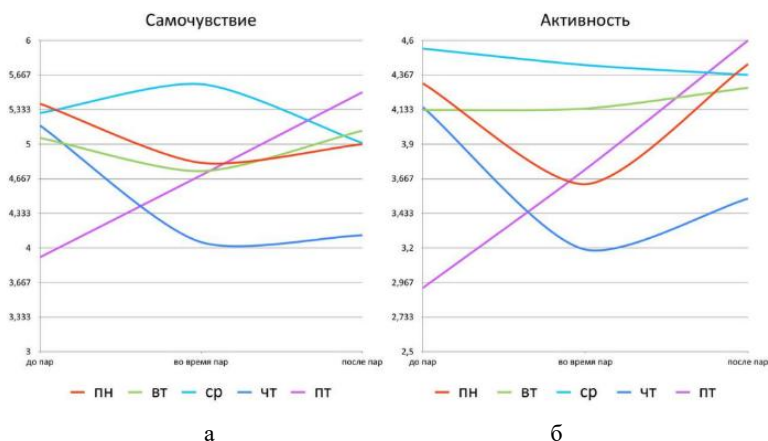


Рисунок 1 – Графики самочувствия и активности

На рисунке 2 (б) показаны средние значения всех показателей в течение дня. Самый высокий показатель в пятницу после пар. Самый низкий – в пятницу до пар. Мы видим, что почти по всем параметрам во время пар показатели снижаются, а после пар повышаются.

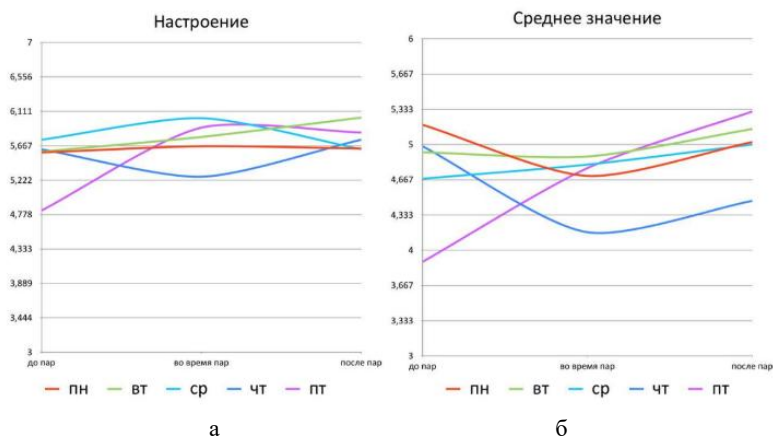


Рисунок 2 – Графики настроения и средних значений

На рисунке 3 представлены графики изменения трех параметров относительно дней недели и график среднего значения этих трех параметров. И из последнего видно, что самый высокий показатель был во вторник, а самый низкий – в четверг, т. е. в понедельник у студентов период вработываемости,

когда мы втягиваемся в работу после выходных. Во вторник – период высокой и устойчивой работоспособности. В среду и четверг период снижения работоспособности и в пятницу подъем работоспособности, что объясняется явлением «конечного прорыва».

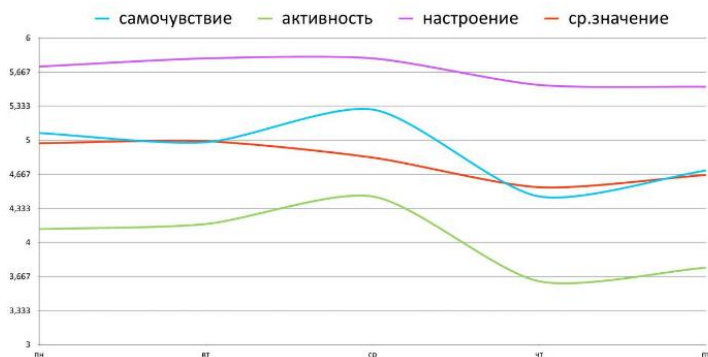


Рисунок 3 – График изменения всех параметров в течение недели

Исходя из всех графиков можно сделать вывод. У студентов в зависимости от учебной нагрузки, количества пар и дня недели меняются такие показатели как самочувствие, активность и настроение. Максимально положительные показатели были получены во вторник, а максимально отрицательные в четверг. В течение дня наиболее положительные оценки были до пар или после пар, а самые негативные во время пар.

Литература

1. Определение работоспособности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://vuzlit.com/395670/opredelenie_rabotosposobnosti. – Дата доступа: 13.03.2025.
2. Изменение работоспособности в течение рабочего дня недели и за учебный год [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://studfile.net/preview/7409555/page:17/>. – Дата доступа: 13.03.2025.
3. Динамика работоспособности студентов в учебном году и факторы его определения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://studfile.net/preview/7295825/page:31/>. – Дата доступа: 13.03.2025.

ПРИМЕНЕНИЕ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ В ДИЗАЙНЕ МЕБЕЛИ

Синковец Д.П., Бобрик К.В.

Разработка внешнего вида изделия – это всегда поиск оптимальных пропорций, размеров, форм, позволяющих изделию решать свою конкретную задачу. Каждый предмет мебели, как правило, имеет конкретную функцию и должен максимально хорошо решать свою задачу. В данной работе будет рассмотрено два варианта столов.

Обеденный стол – это важный элемент любой кухни или столовой. Это особое и значимое место, где принимают родных и друзей, ведут беседы и принимают важные решения. Самые распространенные формы столешниц – прямоугольная, квадратная, круглая, овальная, также существует вариант стол-трансформер. Помимо формы столы могут отличаться цветом, который обычно зависит от материала и окраски: от черного цвета и натуральных древесных оттенков до полностью прозрачных поверхностей из стекла. Также может варьироваться количество ножек, как правило, от одной до четырех [1].

Журнальные столики, в отличие от обеденного стола, отличаются небольшой высотой, которая варьируется от 40 до 65 см. Они могут быть длинными и узкими, квадратными, круглыми и овальными. Размеры столешницы по обеим координатам могут быть от 40 см до 100 см, соотношение сторон также может быть различным. Обычно журнальные столики размещают в гостиных комнатах рядом с мебелью для сидения. На таких столиках удобно размещать читаемую книгу, журнал, тарелку с фруктами, пульт и телефон, попить чай за просмотром телевизора и даже рукодельничать. Также журнальные столики могут иметь дополнительную полку под столешницей. Исполнение журнальных столиков бывает самое разнообразное: от минималистичных вариантов со стеклянными столешницами до столиков с резными и расписными ножками, подходящими для интерьера в классическом, этническом или прованском стиле [2].

Таким образом, можно отметить, что у каждого предмета мебели есть несколько ключевых параметров, которые влияют на конечный вид изделия. Существует математический метод, который позволяет построить математическую модель, зависящую от нескольких параметров. Полученная модель позволяет оценить вклад каждого параметра в результат, оценить возможность взаимного влияния параметров друг на друга, прогнозировать результат при конкретных значениях параметров. Данный метод называется полный факторный эксперимент.

Полный факторный эксперимент – это активный эксперимент, в котором реализуются всевозможные сочетания уровней факторов. Количество опытов равно 2^n , где n – это количество факторов. Фактор – это независимая

переменная величина, которая влияет на процесс. В эксперименте факторы могут принимать только одно из двух значений: верхнее или нижнее. Они представляют собой границы исследуемой области по выбранному параметру. По общему правилу нижнюю и верхнюю границу определяют с учетом ограничений, которые связаны со свойствами объекта исследования. В процессе опытов верхние и нижние значения факторов комбинируются, во всех возможных вариантах. Полный факторный эксперимент применим только тогда, когда число факторов невелико. Его результаты используются как исходные данные для построения математической модели системы [3].

Нижнее значение фактора условно обозначается -1 , верхнее $+1$. Для проведения опытов создается специальная таблица – план проведения эксперимента. Для эксперимента, зависящего от трех факторов, необходимо провести 8 опытов. План проведения трехфакторного эксперимента представлен в таблице 1.

В данной работе эксперимент проводился для установления оптимальной формы предметов мебели с точки зрения предпочтения пользователей.

Для обеденных столов в качестве факторов были определены: 1 – цвет столешницы (черный или белый), 2 – форма столешницы (круглая или квадратная), 3 – количество ножек (одна или четыре).

Для определения предпочтительных сочетаний факторов использовался еще один метод исследования – экспертный опрос. Эксперты (группа студентов) оценивали предложенные варианты обеденных столов, визуализированные согласно плану проведения эксперимента (рисунок 1). Оценка проводилась по пятибалльной системе: 1 балл – наименее предпочтительный вариант, 5 баллов – наиболее предпочтительный вариант.

Результаты экспертного опроса обрабатывались в программе Microsoft Excel, математическое моделирование полного факторного эксперимента – в программе Mathcad. В результате получилось, что цвет и форма столешницы не влияли на выбор пользователей, но количество ножек у стола должно быть четыре. То есть устойчивость данного объекта стала приоритетным фактором.

У журнальных столиков оценивались такие критерии, как высота, длина, ширина и то, как столик стоит в пространстве относительно дивана. Форма столешниц у журнальных столов предполагалась квадратная или прямоугольная в зависимости от размеров.

Таблица 1 – План проведения эксперимента

№ опыта	Значение фактора 1	Значение фактора 2	Значение фактора 3
1	-1	-1	-1
2	-1	-1	1
3	-1	1	-1
4	-1	1	1
5	1	-1	-1
6	1	-1	1
7	1	1	-1
8	1	1	1

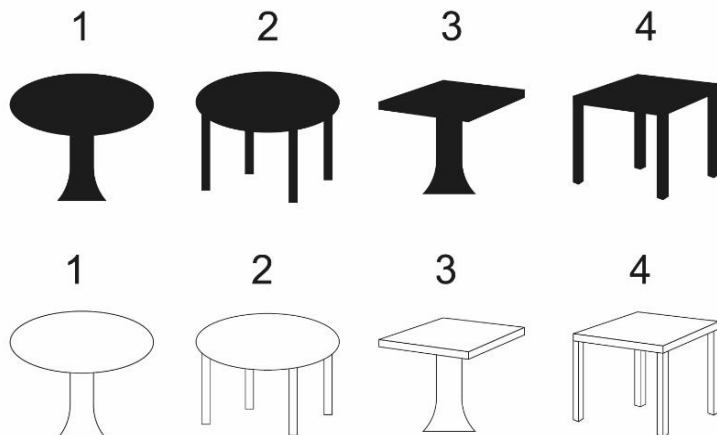


Рисунок 1 – Варианты обеденных столов для первого эксперимента

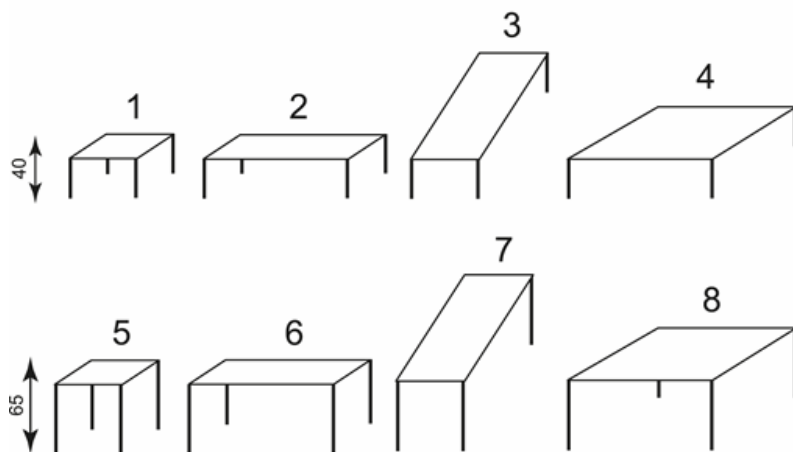


Рисунок 2 – Варианты журнальных столиков для второго эксперимента

Экспертный опрос проводился по такому же алгоритму. В результате обработки данных было выяснено, что высота столика не имеет значения, однако ширина должна быть максимальной (100 см), а глубина минимальной (40 см).

В ходе работы было определено, что и в такой творческой и далекой от точных наук сфере как дизайн можно использовать методы и приемы математического моделирования.

Литература

1. Kakim-dolzhen-byt-obedennyi-stol [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https:// ciladya.ru/blog/kakim-dolzhen-byt-obedennyi-stol](https://ciladya.ru/blog/kakim-dolzhen-byt-obedennyi-stol). – Дата доступа: 12.03.2025.
2. Vidy-stolov [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mebel.ru/articles/vidy-stolov-feb22>. – Дата доступа: 12.03.2025.
3. Issledovanie_polnogo_faktornogo_eksperimenta [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://spravochnik.ru/upravlenie_kachestvom/issledovanie_polnogo_faktornogo_eksperimenta. – Дата доступа: 12.03.2025.

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ДИЗАЙНЕ ДЕТСКИХ СМАРТ-КОЛЫБЕЛЕЙ

Скридлевская А.Д.

Научный руководитель: доцент Кашевский П.А.
Белорусский национальный технический университет

Развитие дизайна детских колыбелей прошло долгий путь от простых подвесных конструкций из дерева и ткани, до многофункциональных систем ухода за младенцем. Современные детские кроватки обеспечивают безопасное положение и укачивание во время сна, а также частичную автоматизацию ухода. Исторически, форма колыбелей видоизменялась в зависимости от доступных материалов и требований времени. В XXI в. в их конструкцию начали массово внедряться электронные и интеллектуальные компоненты. В настоящее время это технологически насыщенное изделие, обеспечивающее комфорт и безопасность ребёнка за счёт интеллектуальных функций, при этом сохраняющее эстетическую выразительность и визуальную ясность конструкции.

Современные смарт-колыбели включают ряд функций, значительно упрощающих уход за ребёнком. В качестве примера, рассмотрена детская кроватка «Snoo Smart Sleeper» компании Happiest Baby. Она имеет автоматическое укачивание с различными режимами, звуковое сопровождение (белый шум, колыбельные мелодии), ночное освещение с регулировкой яркости, встроенные сенсоры движения и звука, а также видеонаблюдение с трансляцией в приложении. Все эти функции ориентированы на упрощение рутины родителей, связанной с контролем сна ребёнка и снижением уровня физической и эмоциональной нагрузки.

Тенденции в промышленном дизайне указывают на внедрение передовых технологий, которые основаны на анализе физиологических данных ребёнка. Примером тому служит смарт-колыбель «Revol», представленная немецкой компанией Bosch на выставке CES 2025 (рисунок 1). Она совмещает в себе технологии искусственного интеллекта, сенсорной аналитики и адаптивного управления средой.

Ключевой особенностью модели является система встроенных сенсоров и камер, которые позволяют отслеживать параметры сна младенца, включая частоту сердечных сокращений и дыхание. «Revol» использует радарный датчик миллиметрового диапазона, обеспечивающий бесконтактный сбор физиологических данных. Эти данные передаются в мобильное приложение, где формируются отчёты о состоянии здоровья и отображаются в режиме реального времени [1].



Рисунок 1 — Смарт-колыбель «Revol», представленная на стенде Bosch во время технологической выставки CES 8 января 2025 г. в Лас-Вегасе

В конструкции размещены сенсоры температуры, влажности и качества воздуха. Это позволяет не только контролировать внутренние условия, но и адаптировать функциональность колыбели в зависимости от внешней среды [2].

Смарт-колыбель «Revol» также имеет функции с поддержкой искусственного интеллекта. Для этого используется компьютерное зрение, определяющее, находится ли какой-либо предмет, например, одеяло или мягкая игрушка, рядом с лицом ребенка и может предупредить родителей об опасности [3]. Многофункциональность современных смарт-колыбелей направлена на улучшение сна младенца и обеспечение спокойствия родителей.

С учётом текущих тенденций можно прогнозировать развитие смарт-колыбелей от реактивных функций (реакция на плач или движение) к предиктивным, основанным на анализе накопленных данных. Такие системы будут способны заранее выявлять и предотвращать возможные нарушения сна и изменения состояния младенца. Они также могут быть интегрированы в умную домашнюю среду, например, взаимодействовать с системами климат-контроля, освещения, а также с устройствами родителей. В таком случае дизайн будет выполнять не только визуально-эргономическую функцию, но и служить средством взаимодействия между пользователем и умной средой.

Ещё одно направление в развитии дизайна детских колыбелей – модульность. Изделия смогут трансформироваться в другие объекты детской мебели, например, пеленальный столик или игровую зону для ребёнка.

Помимо этого, существует тенденция к повышению уровня персонализации – на основе анализа данных сна и поведения младенца системы смогут адаптировать режим укачивания, освещения и звуковое сопровождение. Также вероятно расширение возможностей визуального мониторинга за счёт 3D-камер, тепловизионного контроля и анализа мимики ребёнка.

Современный подход к проектированию детской колыбели требует учёта технологического развития, новых запросов потребителей и высокой степени доверия к цифровым решениям. Ключевыми задачами становятся обеспечение безопасности, минимизация ручного вмешательства и сохранение привычной, понятной формы изделия. Вероятно, в будущем именно гибридные модели, сочетающие традиционный дизайн и интеллектуальные функции, станут новым стандартом в сфере ухода за младенцем.

Литература

1. Highlights from Day 2 of CES 2025: Robots, vehicle and home tech [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://apnews.com/live/ces-2025-conference-day-2> – Дата доступа: 13.04.2025.

2. Bosch показала ИИ-колыбель для контроля сна младенцев [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://4pda.to/2025/01/11/437181/bosch_pokazala_ii_kolybel_dlya_kontrolya_sna_mladentsev/ – Дата доступа: 14.04.2025.

3. Bosch's AI-enabled bassinet tracks everything you'd ever want to know about your baby's sleep [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.engadget.com/home/smart-home/boschs-ai-enabled-bassinet-tracks-everything-you-d-ever-want-to-know-about-your-babys-sleep-025258549.html> – Дата доступа: 16.04.2025.

ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ УПАКОВКИ НА ПРИМЕРЕ КАРТОННОЙ УПАКОВКИ ДЛЯ ПИЦЦЫ

Казунко А. В., Старосветская В. В.

Научный руководитель: Коротыш Е. А.

Белорусский национальный технический университет

Жизненный цикл (ЖЦ) упаковки – это совокупность процессов, выполняемых от момента выявления потребностей общества в определенной упаковке до момента удовлетворения этих потребностей и утилизации упаковки (рис. 1). Для примера мы возьмем ЖЦ картонной упаковки марки T23 В для пиццы.



Рисунок 1 – схема жизненного цикла упаковки

Первым этапом является разработка и проектирование. Разработка и проектирование упаковки — это ключевой этап жизненного цикла, который определяет её функциональность, привлекательность, эргономичность и влияние на окружающую среду. На этом этапе выбираются материалы, форма, размеры и технологии производства упаковки, и это напрямую влияет на её удобство транспортировки, переработку и стоимость.

Разработка и проектирование включает такие этапы как: исследование рынка и потребностей целевой аудитории, выбор материалов (в нашем случае это картон марки T23 В), проектирование и дизайн, прототипирование и тестирование упаковки.

Исследование рынка и потребностей потребителей – это этап разработки упаковки, который создает продукт, отвечает ожиданиям потребителей, требованиям законодательства и экологическим стандартам.

Основные задачи, которые решает исследование рынка и потребностей потребителя:

- Определение целевой аудитории и её предпочтений.
- Изучение экологических стандартов и нормативных требований.
- Анализ конкуренции и главных трендов в упаковочной индустрии.
- Оценка функциональных требований к упаковке (прочность, защита товара, удобство транспортировки).

Материалом для картонной упаковки выбрали картон марки T23 В [1]. В структуре картона типа «Г» выделяют три слоя: непосредственно «гофра» расположена между двумя гладкими слоями картона. Очень плотный, часто выпускаемый в виде листов, именно этот тип гофрокартона признаётся самым востребованным в мире.

При разработке упаковки с учетом материала важно учитывать:

- Форму и конструкцию, подходящую для выбранной марки картона.
- Экономичность изготовления.
- Экологичность производства.
- Удобство использования (эргономика, простота открывания, возможность повторного закрытия).

Дизайн выбирается, исходя из требований заказчика, вида продукции.

Далее создается прототип. Это может быть макет из альтернативных или финального материалов для тестирования в реальных условиях и оценки формы. Также прототип нужен для проверки удобства использования и демонстрации заказчику.

Тестирование позволяют проверить прочность, устойчивость к повреждениям и устойчивость упаковки.

Вторым этапом является производство упаковки. Оно включает в себя такие этапы как: выбор технологии производства, автоматизацию производственных процессов, контроль качества.

Для производства картонной упаковки для пиццы применяются стандартные технологии.

Технология изготовления гофрированного слоя. Гофроагрегат – основной узел, где формируется волнистый слой (гофра). Бумагу пропускают между гофровальными валами, где она приобретает форму гофры. Используются клеи на основе кукурузного или картофельного крахмала (реже синтетические).

Склеивание слоёв. Трёхслойный картон Т-23В состоит из двух плоских слоёв (лайнеров) и одного гофрированного (флутинг). Гофрированный слой склеивается с внешними плоскими слоями с помощью крахмального клея. Процесс проходит на том же гофроагрегате.

Сушка. После склеивания картон проходит через сушильную секцию, где испаряется влага и закрепляется структура.

Резка и нарезка. Готовый картон разрезается на листы нужных размеров, в зависимости от последующего применения.

В автоматизацию производственных процессов входит: автоматизация гофроагрегата, автоматизация нарезки, упаковка и укладка на автоматических укладчиках.

В контроль качества входят визуальные системы контроля, а также системы мониторинга прочности, клевого шва и влажности.

Третьим этапом ЖЦ упаковки является логистика и сбыт.

Логистика упаковки охватывает все этапы её движения от производителя до конечного потребителя. Основные задачи:

- 1) Оптимизация поставок материалов для производства упаковки.
- 2) Снижение логистических затрат.
- 3) Рациональное использование складских мощностей.
- 4) Минимизация потерь и повреждений упаковки при транспортировке.

Сбыт упаковки – это процесс её продажи производителям товаров или конечным потребителям. Он включает маркетинговые стратегии, управление каналами продаж и работу с клиентами.

Четвертый этап – это использование упаковки потребителем. На этом этапе важно, чтобы она выполняла свои функции: обеспечивала защиту товара, удобство использования, привлекательный внешний вид и соответствовала требованиям экологичности.

Заключительным пятым этапом является утилизация и переработка упаковки. Он включает такие этапы как: утилизация, сортировка, технология переработки материала [2].

От способа утилизации упаковки зависит, сможет ли упаковка вернуться в производство в виде вторичного сырья или окажется на свалке, принося вред окружающей среде.

Коробка от пиццы — сложный вид упаковки для утилизации, сочетающий материал, который можно переработать (картон) и органические загрязнения (жир, остатки еды) на ней. Это требует особого подхода к её утилизации.

Основные способы утилизации такой упаковки являются:

— Частичная переработка — это процесс, при котором пригодные к переработке части упаковки (например, чистая крышка коробки) направляются в переработку, а загрязнённые (дно с жиром) — удаляются и утилизируются другим способом.

— Компостирование — это экологически безопасный способ утилизации органических и биоразлагаемых отходов, при котором они разлагаются с образованием компоста (органического удобрения).

— Выброс в смешанные отходы является способом утилизации, при котором упаковка, не подлежащая сортировке или переработке, попадает на полигон или в мусоросжигательный завод вместе с несортированными бытовыми отходами.

— Повторное использование — практика использования упаковки повторно в быту или хозяйстве без переработки, продлевающая срок её службы (например, чистую крышку коробки как подставку или картон для творчества).

Для правильного утилизирования коробки от пиццы необходимо разделить коробку на две части: чистую верхнюю крышку (без жира и остатков еды), которая механически перерабатывается отдельно, и грязную нижнюю часть (жирная, с остатками сыра или соуса) — она не подлежит переработке. Нижнюю часть можно выбросить в контейнер для смешанных отходов, либо отправить в биоотходы, если упаковка не ламинированная и в городе налажен сбор органики. Также перед утилизированием нужно удалить посторонние элементы, такие как салфетки, пластиковые подставки

и соусницы. Их выбрасывают отдельно, в соответствии с их типом. Не стоит класть всю коробку в макулатуру, если она загрязнена, то это может испортить всю партию вторсырья.

Жизненный цикл упаковки для пищи – это пример того, как обычная упаковка может оказывать влияние на экологию. Даже несмотря на то, что основной материал – картон, который перерабатывается, есть органические загрязнения на упаковке (жир, остатки пищи), которые усложняют процесс утилизации. Именно поэтому грамотная сортировка: разделение на чистую и загрязнённую части, становится важным шагом на пути к экологически безопасной переработке. В будущем развитие и совершенствование систем сбора и сортировки станут ключевыми факторами в повышении эффективности утилизации данной упаковки.

Литература

1. Картон для упаковки / К. Бабченко [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.compuart.ru/> – Дата доступа: 07.04.2025.

2. Гридэл Т.Е., Аллеиби Б.Р. Промышленная экология [Текст]. Учеб. пособие для вузов / Пер. с англ. под ред. проф. Э.В. Гирусова. М.: ЮНИТИ ДАНА, 2004. – 527 с.

ДИЗАЙН ЛИФТОВОЙ КАБИНЫ «КОКЭДАМА» ДЛЯ ОБЩЕСТВЕННЫХ И РАЗВЛЕКАТЕЛЬНЫХ ЦЕНТРОВ

Суцкель Н., Волчецкая А., Печень В., Минченко Т.

Научный руководитель: доц. Евсеева О.П.

Белорусский национальный технический университет

Современные урбанизированные пространства, такие как торговые центры, аэропорты и офисные здания, часто лишены природных элементов, что может вызывать у людей ощущение стерильности и отчуждённости. Одним из способов преодоления этого дисбаланса является интеграция «зелёного дизайна» в функциональные элементы инфраструктуры, включая лифты. Лифтовая кабина, будучи неотъемлемой частью общественных зданий, обладает значительным потенциалом для создания эмоционально комфортно.

В рамках проектной деятельности одной из первоочередных задач стала генерация идеи дизайна на основе предложенных случайных предметов. В качестве исходного объекта был выбран рулон скотча, который, на первый взгляд, не представлял очевидных возможностей для дизайнерского осмысления. Однако в ходе анализа были выделены два ключевых аспекта: цилиндрическая форма объекта и его прозрачная структура.

Эти характеристики стали основой для концепции лифтовой кабины, выполненной в форме высокого стеклянного цилиндра. Дизайн предусматривает обтекаемую конструкцию, свободную от углов, с плавными линиями, что способствует визуальному комфорту и эстетической целостности формы. Прозрачность материала инициировала идею панорамных стен, обеспечивающих максимальную визуальную интеграцию кабины с окружающим пространством.

Дополнительно при детальном рассмотрении рулона скотча было выявлено наличие промежутков между слоями материала. Эта особенность стала отправной точкой для дальнейшего развития концепции: предполагается интеграция растительности между двойными стеклянными стенами лифтовой кабины. Данный принцип отсылает к природным микросистемам, формирующимся в узких пространственных структурах, и способствует созданию экологически устойчивой архитектуры.

Таким образом, предложенное дизайнерское решение объединяет эстетику, функциональность и экологичность, формируя инновационный подход к проектированию лифтовых систем с ориентацией на биофильный дизайн и комфортное восприятие пространства.

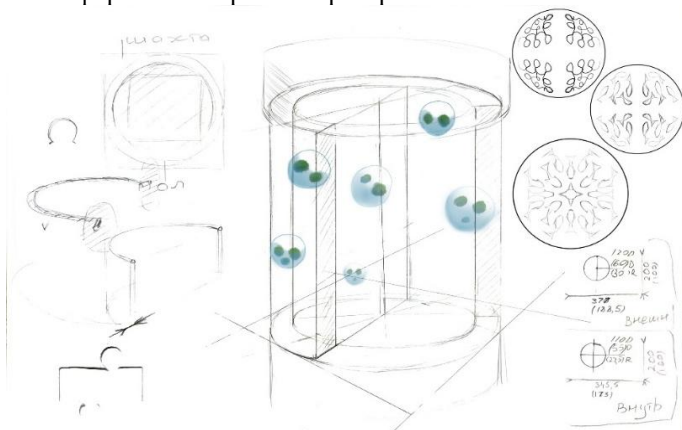


Рисунок 1 – Общий вид дизайна (эскиз)

Прослойка между стеклами стала «карманом» для мини-сада с влагостойкими растениями (японские мхи кокедама), которые не требуют частого полива. Прозрачные стены и плавные линии цилиндра становятся арт-объектом, дополняющим архитектуру. Зелень смягчает стерильность стекла, бетона и алюминия, снижает стресс пассажиров.

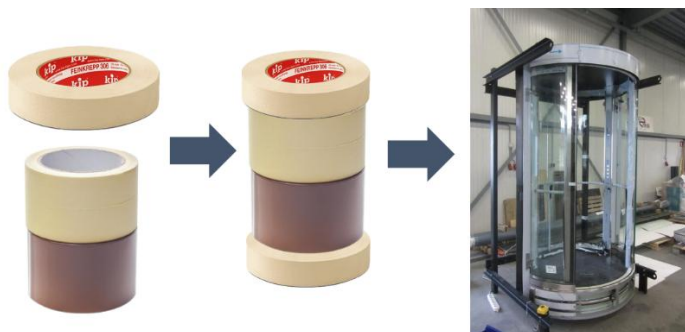


Рисунок 2 – Исходный предмет идеи-концепции и финальный вариант вида для дизайна корпуса лифта

Концепция лифтовой кабины, основанная на использовании прозрачных стен и плавных линий цилиндрической формы, становится важным архитектурным элементом, дополняющим городское пространство. Интеграция зелёных насаждений в конструкцию обеспечивает визуальную мягкость и снижает уровень стресса у пассажиров, создавая комфортную среду внутри лифтового пространства.

Форма кабины имеет ряд преимуществ с точки зрения безопасности и эргономики. Круглая конструкция минимизирует слепые зоны, что особенно важно в местах с высокой проходимостью. Встроенные LED-подсветка и интеллектуальные панели управления органично интегрируются в структуру, сохраняя минималистичный дизайн и удобство эксплуатации.

Внешние стены лифта выполнены из закалённого стекла, обеспечивающего прочность конструкции, а внутренний защитный слой предотвращает прямой контакт пассажиров с встроенной растительностью.

Примечательно, что концепция проекта была вдохновлена рулоном скотча, который в массовом сознании ассоциируется с временными решениями. Однако именно этот объект стал основой для технологически совершенного и долговечного архитектурного элемента.

На рисунке 3 приведена развертка остеклённого лифта.

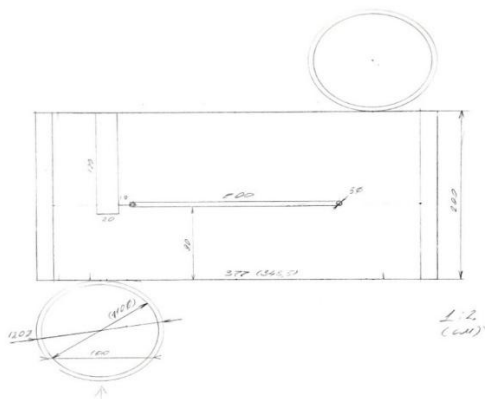


Рисунок 4 – Схема развертки лифтовой кабины

Развитие идеи продемонстрировало, как обыденный предмет может стать основой инновационного решения, сочетающего прозрачность, биофильный дизайн и инженерную точность. Такой подход меняет восприятие городской инфраструктуры: лифт перестаёт быть просто вертикальным транспортом, становясь интегрированной частью архитектурного пространства, отражающей симбиоз технологий и природы.

Современные лифтовые системы активно внедряют бесконтактные сенсорные панели, обеспечивая удобство управления и снижая необходимость физического взаимодействия с поверхностями, что особенно актуально в условиях санитарных требований.

Для повышения комфорта пассажиров предусмотрено музыкальное сопровождение, способствующее созданию благоприятной атмосферы. Особое внимание уделено вопросам инклюзивности: внедрена система звукового оповещения об остановках, ориентированная на людей с нарушениями зрения. При открытии дверей инфракрасная метка передаёт сигнал, который затем озвучивается встроенным механизмом, обеспечивая точную навигацию пассажиров.

Вторым заданием стало создание логотипа для компании МогилёвЛифт-Маша. Каждый из нас смог предоставить интересную идею. С целью поиска идеи-концепции, был осуществлен графический поиск знаково-символических элементов и их графическое проявление. Визуальная идентичность компании играет ключевую роль в формировании её имиджа, обеспечивая мгновенную узнаваемость бренда и передавая его основные концептуальные принципы. Логотип, будучи важным элементом корпоративного

дизайна, должен отражать сферу деятельности организации и обеспечивать точное восприятие ее профессиональной направленности.

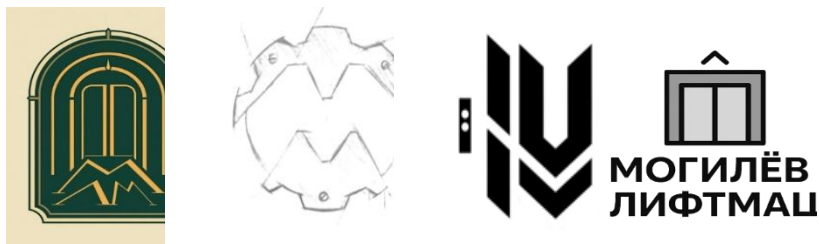


Рисунок 4 – Графический анализ знаково-символических элементов по теме задания «Лифт»

В процессе поиска концептуальной идеи был проведён графический анализ знаково-символических элементов, способных передать ключевые ассоциации, связанные с лифтовыми механизмами. Разработка логотипа для компании ОАО «МогилевЛифтМаш» основывалась на необходимости визуально выразить специфику производства лифтовых систем и технологическую надежность оборудования.

ОСОБЕННОСТИ ПРЕДПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА В ПРОЦЕССЕ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ПОЛОТЕНЦЕСУШИТЕЛЯ С УЛЬТРАФИОЛЕТОВЫМ ИЗЛУЧЕНИЕМ

Суша Д.А.

Научный руководитель: доцент Кашевский П.А.
Белорусский национальный технический университет

Полотенцесушители давно стали привычными устройствами в обиходе современного человека. Сегодня их можно встретить почти в каждой ванной комнате. Полотенцесушитель не только быстро высушит полотенца, но и справится с повышенной влажностью в помещении. Такой прибор удобнее всего установить в ванной, ведь именно там бывает избыточная влажность. При этом, простая и безопасная конструкция современного полотенцесушителя, наряду с небольшими габаритными показателями, позволяет разместить его и в других помещениях дома.

Главная задача полотенцесушителя – обеспечить сушку мелких вещей и одежды. Дополнительная причина для его установки – отопление небольшого помещения. Обычно с помощью такой техники нагревают воздух в ваннах, туалетах, совмещённых санузлах. Принцип работы полотенцесушителя зависит от его типа.

Электрические полотенцесушители монтируются в очень короткие сроки. Они не требуют переделки системы централизованного отопления. Температуру нагрева прибора можно регулировать вручную или эту работу может выполнить термостат. Электрическая мощность этого прибора может достигать 1000 Вт [1].

Единственная проблема, которую не решают современные полотенцесушители – это запах. После одного использования полотенца на его поверхности размножается огромное количество микробов, а после нескольких – появляется неприятный запах, вызывая дискомфорт. На наш взгляд, одним из вариантов решения проблемы является использование ультрафиолетового излучения в процессе сушки полотенца, что по своему принципу, напоминает кварцевание больничных помещений.

Ультрафиолетовое излучение, обладая бактерицидными свойствами, позволяет эффективно обеззараживать поверхность полотенца, предотвращая размножение микроорганизмов и обеспечивая более высокую степень гигиены. Применение УФ-технологии, в сочетании с продуманным дизайном полотенцесушителя, позволит создать компактное, энергосберегающее и эстетичное устройство, отвечающее современным требованиям к комфорту и безопасности.

Потребителем могут быть как одинокие люди, так и семьи с детьми, поэтому и их требования достаточно разнообразны. При проектировании полотенцесушителя данные требования обязательно должны быть учтены.

Для определения технических требований к полотенцесушителю проанализируем группы потенциальных потребителей данного вида продукции.

1 группа – семья с детьми. Пара, которая имеет ребенка, в первую очередь думают о здоровье своего малыша, а бактерии, которые размножаются на поверхности полотенца могут нарушить иммунитет ребенка, что приведет к тому или иному заболеванию. Так же стоит учитывать, что даже когда ребенок искупался это еще не значит, что это полотенце не пригодится ему в скором времени снова, поэтому следующий фактор – это быстрая сушка. Говоря о финансовых возможностях данной группы потребителей, отметим, что они смогут позволить себе достаточно дорогую модель полотенцесушителя, которая будет включать в себя такие функции как таймер и терморегулятор.

2 группа – молодая пара без детей. Этот тип потребителя делает акцент на удобстве, эстетике и экономии места, поэтому внимание будет обращено на стиль. Говоря о возможностях все зависит от уровня дохода молодой пары, но в целом будут склонны к инвестициям в дизайн и современные технологии.

3 группа – одинокий человек (студент), у которого финансовые возможности ниже, чем у предыдущих групп в связи с отсутствием у них постоянного дохода. Поэтому он будет искать низкую стоимость, экономию электроэнергии, компактность и простоту.

4 группа – владельцы апартаментов/гостиниц. Данный тип будет иметь более высокий уровень дохода, соответственно они смогут позволить более дорогие модели. Потребностями будут надежность, долговечность, безопасность проживающих, простота обслуживания и, конечно же, соответствие дизайну интерьера гостиничного номера. Так же приоритет будет направлен на комфорт клиентов и низкие эксплуатационные расходы.

5 группа – люди с ограниченными возможностями. В данном случае, самым главным будет легкость доступа и простота использования. Также должны присутствовать такие функции как управление одной рукой и удобное расположение элементов управления. Этой группе потребителей необходимы специальные модели с адаптированными функциями.

В результате предпроектного анализа существующих моделей полотенцесушителей нами были сделаны следующие выводы:

1. Функциональность – критерий показывающий, что не все модели полотенцесушителей имеют функции, важные для конкретного типа потребителя. Например, некоторые модели не подходят для семей с детьми или людей с ограниченными возможностями.

2. Безопасность. Многие модели имеют защиту от перегрева и автоматическое отключение, что повышает безопасность. Однако не все модели оснащены терморегуляторами, которые позволяют регулировать температуру нагрева и предотвращать ожоги, особенно важное для семей с маленькими детьми и людей с ограниченными возможностями.

3. Энергоэффективность. Некоторые модели оснащены термостатами и терморегуляторами, позволяющими экономить электроэнергию. В то же время, более дешевые модели часто не имеют таких функций, что делает их менее энергоэффективными.

4. Эстетика. На рынке представлен широкий выбор моделей с различным дизайном и отделкой, что позволяет подобрать полотенцесушитель, соответствующий интерьеру ванной комнаты. Однако не всегда можно найти идеальную модель, полностью соответствующую требованиям дизайна конкретного потребителя.

5. Цена. На рынке представлены модели в разных ценовых категориях, что позволяет выбрать полотенцесушитель, соответствующий бюджету потребителя. Однако более дешевые модели часто имеют ограниченную функциональность и менее привлекательный дизайн.

6. Простота использования и установки. Большинство электрических полотенцесушителей просты в установке и использовании. Однако некоторым потребителям может потребоваться помощь профессионального электрика для установки [2].

Основываясь на предпроектном анализе существующих моделей полотенцесушителя и учитывая потребности потенциальных потребителей проектируемого изделия, мы можем определить следующие проектные требования к полотенцесушителю с УФ-излучением:

1. Полотенцесушитель должен быть оснащен специальными ультрафиолетовыми лампами, которые обеспечивают дезинфекцию полотенец. Ультрафиолетовое излучение обладает бактерицидными свойствами, убивая микроорганизмы на поверхности полотенец. Это позволит поддерживать высокий уровень гигиены и свежести в ванной комнате.

2. Устройство должно иметь несколько режимов работы – только сушка, только УФ-обработка, а также совместный режим. Пользователь сам сможет выбирать необходимый режим в зависимости от потребностей.

3. Конструкция должна предусматривать отложенный запуск работы для избежания прямого контакта с УФ излучением, чтобы исключить вредное воздействие на кожу и глаза. Предусмотрены автоматические выключатели на случай перегрева или других нештатных ситуаций.

4. Модели полотенцесушителей с УФ-излучением должны обладать низким энергопотреблением. Использование энергосберегающих ламп позволит снизить затраты на электроэнергию.

5. Модели должны быть стильными и функциональными, гармонично вписываясь в интерьер ванной комнаты. Возможна установка как отдельно стоящих, так и встраиваемых полотенцесушителей.

6. Эргономические требования к полотенцесушителю направлены на обеспечение удобства, безопасности и эффективности его использования. Они учитывают физиологические, психологические и анатомические особенности пользователей. Несоблюдение этих требований может привести к неудобствам, усталости, а в крайних случаях – к травмам [3].

Таким образом, полотенцесушитель с ультрафиолетовым излучением сочетает в себе функции сушки, дезинфекции и эстетичного дополнения ванной комнаты. Его особенности обеспечивают высокий уровень гигиены и комфорта для потребителя.

Литература

1. Полотенцесушители и их принципы работы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://setafi.com/bytovaya-tehnika/polotentsesushiteli/kak-rabotaet-elektricheskij-polotentsesushitel/> – Дата доступа: 14.04.2025.
2. Электрические полотенцесушители [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://zehnder-cis.info/katalog/polotencesushiteli-i-radiatory/elektricheskij-polotencesushitel-udobnyj/> – Дата доступа: 14.04.2025.
3. Технические характеристики полотенцесушителей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://terminus.by/articles/tehnicheskie-harakteristiki-elektricheskikh-polotencesushitelei> – Дата доступа: 15.04.2025.

ДИЗАЙН ЛИФТОВОЙ КАБИНЫ «ПРЕМИУМ»

Суцневская К.Р., Махляр А.Д., Лукашевич З.Ю., Коско А.А., Антоненко Д.Ю.

Научный руководитель: доц. Евсеева О.П.
Белорусский национальный технический университет

Лифты представляют собой неотъемлемый элемент городской инфраструктуры, обеспечивающий комфортное и безопасное вертикальное перемещение внутри зданий. Их использование существенно повышает удобство для людей, особенно для пожилых граждан и лиц с ограниченными возможностями, позволяя минимизировать физические нагрузки при передвижении между этажами. Кроме того, лифтовые системы играют решающую роль в оптимизации пространства, способствуя развитию высотного строительства и эффективному использованию городской территории. С точки зрения градостроительства, лифты позволяют значительно сократить площадь, необходимую для лестничных пролетов, тем самым увеличивая полезную площадь зданий. Высотные здания, обеспечивающие плотное заселение городов, не могли бы эффективно функционировать без развитых лифтовых систем. По данным Совета по высотным зданиям и городской среде (СТВУН), количество зданий выше 200 метров увеличивается ежегодно, и их эксплуатация невозможна без высокотехнологичных вертикальных транспортных решений.

Современные лифтовые кабины становятся не просто транспортными средствами, а высокотехнологичными пространствами, сочетающими эстетическое совершенство, функциональность и инклюзивный дизайн. Интеграция инновационных материалов, адаптивных технологий и систем информирования позволяет создавать удобные и комфортные условия для всех категорий пользователей, способствуя развитию современных

стандартов городского пространства. Современный дизайн лифтовых кабин представляет собой синтез художественного вдохновения и инженерных решений, что позволяет не только повысить эстетическую привлекательность пространства, но и придать архитектурным элементам социальную значимость.

В рамках проектирования концепции интерьера лифтовой кабины источником вдохновения стал флакон парфюма, форма и материалы которого были адаптированы в конструктивные и декоративные элементы. В связи с этим было принято решение использовать стекло, аналогичное тому, что применяется в производстве флаконов, для оформления лифтовых стен, обеспечивая визуальную лёгкость и прозрачность конструкции.

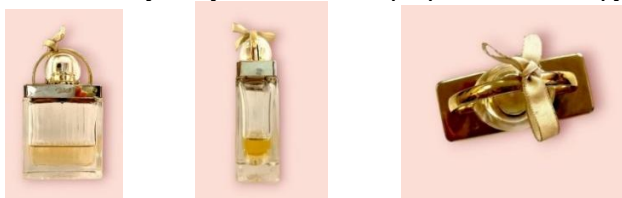


Рисунок 1 – Исходный предмет идеи-концепции

Дополнительно, характерная рифлёная грань флакона была интегрирована в дизайн задней стенки лифтовой кабины, где размещены светодиодные лампы, создающие динамическое световое оформление. В качестве основного элемента поручня была адаптирована позолоченная ручка, аналогичная обрамлению крышки парфюмерного флакона, что подчёркивает премиальность дизайна.

Для повышения комфорта пользователей лифтовая система была дополнена бесконтактными сенсорными кнопками, а также музыкальным сопровождением, способствующим созданию благоприятного восприятия пространства. Важным аспектом проекта стало обеспечение инклюзивности: были внедрены звуковые оповещения для пассажиров с нарушениями зрения. При открытии дверей на каждом этаже инфракрасные метки передают сигнал в кабину, который затем считывается и озвучивается встроенной системой навигации.

Дополнительно рядом с сенсорными кнопками размещён жидкокристаллический рекламный экран, предназначенный для информирования пользователей о продуктах и услугах. Аналогичный экран встроен в пол у входа в лифт, отображая текущий день недели, тем самым повышая уровень интерактивного взаимодействия с пассажирами.

В интерьерах лифтов широко используются высокотехнологичные и износостойкие материалы, такие как алюминий, стекло и нержавеющая сталь, обеспечивающие долговечность и современный внешний вид. В рамках проектных решений была выбрана концепция применения стеклянных

панелей, вдохновлённая формой флакона для духов, что позволило интегрировать прозрачные и текстурированные элементы в пространство лифтовой кабины.

Одним из ключевых дизайнерских решений стало использование рифлёной грани, перенесённой на заднюю стенку лифта. Эта текстурированная поверхность, дополненная светодиодным освещением, формирует динамическое восприятие пространства и создаёт уникальный визуальный эффект. Кроме того, в конструкции поручня была использована позолоченная ручка, аналогичная элементам оформления крышки флакона, что подчёркивает премиальный характер дизайна.

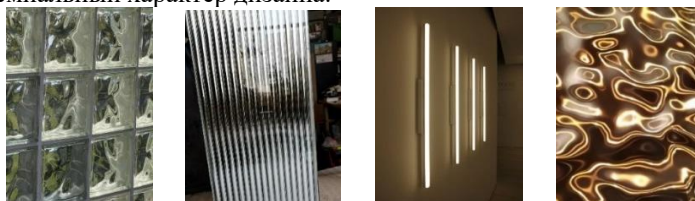


Рисунок 2 – Поверхности используемых материалов в дизайне лифтовой кабины

Современные лифтовые системы активно интегрируют бесконтактные сенсорные панели, повышающие удобство эксплуатации и минимизирующие физический контакт с поверхностями, что особенно актуально в условиях санитарных норм. Для улучшения пользовательского опыта предусмотрено музыкальное сопровождение, способствующее созданию комфортной атмосферы во время поездки.

Особое внимание уделено вопросам инклюзивности, что выражается в установке звукового оповещения об остановках, предназначенного для людей с нарушениями зрения. При открытии дверей на каждом этаже инфракрасная метка передаёт сигнал в лифтовую кабину, который затем озвучивается встроенным системой оповещения, обеспечивая точную навигацию пассажиров.

На рисунке 3 приведена развёртка остеклённого лифта.

С целью поиска идеи-концепции, был осуществлен графический поиск знаково-символических элементов и их графическое проявление. Визуальная идентичность компании играет ключевую роль в формировании её имиджа, обеспечивая мгновенную узнаваемость бренда и передавая его основные концептуальные принципы. Логотип, будучи важным элементом корпоративного дизайна, должен отражать сферу деятельности организации и обеспечивать точное восприятие ее профессиональной направленности.

В процессе поиска концептуальной идеи был проведён графический анализ знаково-символических элементов, способных передать ключевые ассоциации, связанные с лифтовыми механизмами. Разработка логотипа для

компании ОАО «МогилевЛифтМаш» основывалась на необходимости визуально выразить специфику производства лифтовых систем и технологическую надежность оборудования.

Основным композиционным элементом логотипа выступает изображение лифта, символизирующее основное направление деятельности компании. Дополнительно в структуру включён ромб, который выполняет декоративную функцию, дополняя основную графическую конструкцию без привнесения прямого смыслового значения.



Рисунок 3 – Развёртка лифта (без детализации)



Рисунок 4 – Графический анализ знаково-символических элементов по теме задания «Лифт»

Для усиления ассоциативной связи с брендом название компании было интегрировано в окружающее пространство логотипа, что способствует мгновенному визуальному восприятию и упрощает идентификацию предприятия.

Разработанный графический элемент предусматривает возможность применения в корпоративной продукции различной цветовой гаммы. В

соответствии с маркетинговыми исследованиями были предложены светлые оттенки для продукции, ориентированной на женскую аудиторию, и более тёмные цветовые вариации для мужской линии брендированных изделий.

Таким образом, предложенная символика объединяет инженерные, функциональные и эстетические аспекты лифтовых систем, формируя узнаваемый фирменный стиль, отражающий основную концепцию предприятия.

Создание визуального образа компании посредством логотипа требует тщательного анализа знаково-символических элементов, их художественного и инженерного воплощения. Представленный графический дизайн объединяет отраслевую специфику, визуальную доступность и адаптивность к различным форматам применения, формируя целостный фирменный стиль бренда ОАО «МогилёвЛифтМаш». Такой подход способствует укреплению корпоративной идентичности и улучшению восприятия компании на рынке. Лифты играют ключевую роль в обеспечении комфорта, безопасности и доступности городской среды. Их развитие не только способствует инклюзии и улучшению качества жизни населения, но и открывает возможности для инновационного архитектурного подхода, объединяя функциональность и художественное выражение. В условиях продолжающегося роста высотного строительства и внедрения современных инженерных решений лифтовые технологии остаются важным элементом устойчивого развития городов.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ДИЗАЙН КРЕСЛА. СИНТЕЗ ПРИРОДЫ И ТЕХНОЛОГИЙ

Филинов В.С.

Научный руководитель: ст. преподаватель Стригельская И.В.
Белорусский национальный технический университет

Современный дизайн мебели требует комплексного подхода, сочетающего эстетику, функциональность и экологичность. При разработке экомебели особое внимание уделяется выбору сырья и технологий изготовления, обеспечивающих минимальное влияние на окружающую среду. Данная статья посвящена анализу процесса проектирования и производства кресла из натуральных материалов с учетом принципов устойчивого развития.

Концепция выращенного экокресла представляет собой революционный подход в актуальном мебельном дизайне, где изделие не производится путем традиционной технологии, а формируется через естественный рост живых растений. Эта инновационная методика радикально меняет парадигму

изготовления предметов интерьера, предлагая принципиально иной способ взаимодействия людей с природными ресурсами. В основе идеи лежит мысль о симбиозе биологических процессов и творческого замысла, когда предмет обстановки буквально возвращается как живой организм, принимая нужные очертания под направленным воздействием человека.

Выращенное кресло становится воплощением философии сотворчества человека и природы, где дизайнер выступает не как проектировщик мебели, а как создатель, направляющий рост растений. Такой подход позволяет достичь абсолютной экологичности производственного цикла, полностью исключая образование отходов и снижая энергопотребление. Уникальность каждого изделия гарантируется самой природой, поскольку ни одно растение не повторяет другого в точности, что придает мебели особую художественную ценность и органическую эстетику.

Технология создания экомебели, в частности выращивание кресла, начинается с тщательного отбора растительного материала, где предпочтение отдается быстрорастущим видам с гибкими и прочными стеблями. Ива и бамбук стали основными культурами для производства выращенной мебели благодаря своим уникальным характеристикам скорости роста и механическим свойствам волокон [1]. Ива в качестве материала для мебели стоит использовать для стран с умеренным климатом (пример – Беларусь), бамбук же требует высокой влажности для стабильного роста, а значит и специальных искусственно созданных условий для выращивания в нашей стране. Однако эти растения способны при благоприятных условиях прибавлять до пяти сантиметров в сутки (бамбук – 20–50 см в сутки), что делает процесс формирования материала для изделия достаточно быстрым [2].

На специализированных фермах создаются оптимальные условия для направленного формирования будущего кресла. Трехмерные шаблоны из переработанной нержавеющей стали задают пространственную конфигурацию изделия, по которым будут развиваться растения. Форма кресла вдохновлена природными структурами — плавные изгибы повторяют линии древесных стволов.

Контролируемый рост растений осуществляется в течение одного-двух лет под постоянным наблюдением специалистов. Изделия выращивают как на открытом воздухе, так и в помещениях, где создаются идеальные условия влажности и освещения. После достижения растениями необходимых размеров и формы начинается этап стабилизации конструкции. Натуральные консерванты на основе сосновой смолы и пчелиного воска создают защитный слой, предохраняющий изделие от влияния влаги и вредителей [3].

Финальная обработка выращенного кресла представляет собой деликатный процесс, требующий особого внимания и мастерства. После

аккуратного снятия с шаблонов изделие подвергается естественной сушке в специально оборудованных камерах с контролируемым микроклиматом [2].

Особенность данной технологии заключается в том, что каждое выращенное кресло обладает абсолютной уникальностью, обусловленной природной изменчивостью живых организмов [3]. После окончания срока эксплуатации, который составляет пятнадцать-двадцать лет, кресло может быть полностью утилизировано путем компостирования, завершая таким образом свой жизненный цикл в гармонии с природой.

Эргономика кресла разрабатывается с учетом анатомических особенностей человека. Наклон спинки в диапазоне от 95 до 110 градусов обеспечивает оптимальную поддержку позвоночника [4].

Преимущества выращенного кресла проявляются на всех уровнях: от экологических до эстетических. Абсолютная экологичность производства достигается за счет нулевого углеродного следа и полного отсутствия вредных выбросов. Полная биоразлагаемость изделия обеспечивает его естественное разложение в течение одного сезона после окончания срока службы, не оставляя следов в окружающей среде.

Проведенный опрос среди 30 респондентов показал, что 92% опрошенных считают разработку экомобели перспективным направлением промышленного дизайна.

Таким образом, представленное экокресло воплощает принципы устойчивого развития в мебельном дизайне. Сочетание инновационных технологий, природных материалов и продуманной эргономики создает продукт, который не только выполняет свои функциональные задачи, но и формирует положительное эмоциональное восприятие у пользователей.

Литература

1. Bamboo Design and Construction [Электронный ресурс] / Bamboo U. – Режим доступа: <https://www.bamboou.com>. – Дата доступа: 17.04.2025.
2. Bamboo U Collective. Bamboo as a Material for Modern Furniture // Green Materials Science. – 2022. – № 4. – с. 33.
3. Full Grown Ltd. Grown Furniture: Sustainable Design through Arborsculpture // Journal of Sustainable Architecture. – 2021. – с. 45.
4. Full Grown: Furniture Grown from Trees [Электронный ресурс] / Full Grown Ltd. – Режим доступа: <https://fullgrown.co.uk/>. – Дата доступа: 17.04.2025.

СЕКЦИЯ «ТАМОЖЕННОЕ ДЕЛО»

ВЛИЯНИЕ ЦИФРОВИЗАЦИИ НА ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ТАМОЖЕННЫХ ОРГАНОВ

Анушевская С. В., Скобля В. С.

Научный руководитель: к.э.н., доцент Мазаник Ю.М.
Белорусский национальный технический университет

В настоящее время современные цифровые технологии кардинально меняют все сферы жизни общества, в том числе цифровизация не обошла стороной и область таможенного дела. Евразийский экономический союз (далее — ЕАЭС), объединяющий Россию, Беларусь, Казахстан, Армению и Кыргызстан, в последние годы проводит масштабную цифровую трансформацию таможенного регулирования. Такая трансформация осуществляется с целью формирования единого цифрового пространства таможенного контроля в рамках ЕАЭС, упрощения торговли, в условиях постоянного увеличения товарооборота, гармонизации процедур и повышения эффективности таможенного администрирования. Данный процесс реализуется в соответствии с Цифровой повесткой ЕАЭС до 2025 года и включает в себя внедрение множества информационных систем для улучшения эффективности таможенного контроля и прозрачности процессов, а также повышения безопасности и защиты границ [1, 4].

На данном этапе важным направлением является создание модернизированной модели единой системы таможенного транзита ЕАЭС. Такая система должна быть открыта для взаимодействия с третьими странами и включает в себя применение электронных навигационных пломб и возможность внедрения единых гарантийных механизмов. Навигационная пломба представляет собой инновационное техническое устройство, сочетающее в себе функции физической защиты груза и его электронного мониторинга. В ее конструкцию входят два ключевых элемента: пломбировочный механизм, обеспечивающий физическую сохранность груза и электронный блок с функционалом спутникового отслеживания. Благодаря встроенному GPS-модулю пломба в режиме реального времени передает данные о точном местоположении транспортного средства в информационную систему национального оператора, в которой зарегистрирована эта навигационная пломба. Такая технология существенно повышает безопасность грузоперевозок, минимизирует риски хищений и обеспечивает прозрачность транспортных операций [2].

Республика Беларусь стала первой страной, которая доказала на личном опыте эффективность использования навигационных пломб в ЕАЭС. Опираясь на успешный опыт Беларуси, был подписан ряд соглашений в 2022 году, в соответствии с которыми с 27 января 2025 года заработал единый механизм применения навигационных пломб для отслеживания отдельных видов автомобильных перевозок по таможенной территории ЕАЭС. Данные устройства применяются при ввозе алкогольной продукции, табачных и меховых изделий, обуви, электроники, а также опасных грузов из третьих стран в Беларусь и Россию. Таможенные пломбы, установленные в Беларуси, признаются действительными и в России, и наоборот. По этой системе уже выполнено приблизительно 2,7 тысячи транспортных операций. Кроме того, благодаря белорусской инициативе успешно тестируется система использования навигационных пломб в отношении белорусских лесоматериалов, которые экспортируются через территорию России. По данным статистики ежедневно белорусская таможня налагает свыше 1 тысячи таких пломб. С момента внедрения этой технологии было осуществлено более 2 миллионов перевозок с использованием навигационных пломб. Эти устройства позволяют также отслеживать перевозчиков из Европейского союза, тем самым предотвращая случаи недоставки товаров и транспортных средств к месту назначения [3].

Можно отметить, что завершены работы по разработке методов улучшения электронного документооборота и обмена данными при мониторинге транзитных товарных потоков. Как отмечается в Государственном таможенном комитете Республики Беларусь, это будет отдельный единый комплексный механизм информационного взаимодействия в таможенном секторе. Принятое решение обеспечит стандартизацию технологических, программных и технических аспектов, поддерживающих сотрудничество между таможенными структурами ЕАЭС. Переход на использование общей для всех государств-членов ЕАЭС инфраструктуры значительно уменьшит финансовые затраты таможенных органов на обслуживание нескольких существующих на данном момент интеграционных платформ. Информационная система таможенных органов Беларуси на сегодняшний день уже полностью доработана для внедрения общего процесса. В связи с этим проводится активное тестирование системы совместно с таможенными службами как России, так и Армении. С повышением степени насыщения таможенной сферы цифровыми технологиями она становится все более прозрачной. Это, в свою очередь, благоприятно сказывается как на оперативности выполнения таможенных формальностей, так и на результативности работы таможенных органов в целом [3, 5].

Государства-члены ЕАЭС в стремлении к единым принципам таможенного контроля также приняли решение, которым утверждены единые

типовые требования к оборудованию и материально-техническому оснащению помещений и сооружений, необходимых для организации государственного контроля в пунктах пропуска. В соответствии с таким решением в Беларуси уже модернизированы некоторые пункты пропуска. В частности, полностью реконструирован АПП «Верхний Теребежов», частично – АПП «Брест», «Мокраны», «Бенякони» и другие. Такое использование единых технологий обеспечивают увеличение пропускной способности пунктов пропуска, а также позволяют сокращать время совершения таможенных операций, повышают комфорт и безопасность пересечения границы [6].

Цифровизация деятельности таможенных органов представляет собой качественно новый этап в развитии международной торговли и трансграничного перемещения товаров. Применение навигационных пломб, интегрированных информационных систем и единых цифровых платформ в рамках ЕАЭС не только упростило таможенные формальности, но и обеспечило более высокий уровень безопасности при осуществлении внешнеэкономической деятельности. Унификация технологических процессов взаимодействия между таможенными органами различных государств позволила оптимизировать расходы, повысить точность учета товаров и транспортных средств, а также эффективнее противодействовать нелегальному перемещению грузов. В перспективе дальнейшее развитие цифровых технологий в сфере таможенного дела будет направлено на создание полностью интегрированных международных систем, работающих в режиме реального времени, что позволит еще больше упростить процедуры для добросовестных участников внешнеэкономической деятельности и одновременно усилить контроль за соблюдением таможенного законодательства.

Таким образом, цифровизация деятельности таможенных органов является не просто технологическим усовершенствованием, а стратегическим направлением развития, обеспечивающим баланс между содействием торговле и обеспечением экономической безопасности государства.

Литература

1. Цифровая повестка Евразийского экономического союза до 2025 года : перспективы и рекомендации ; обзор [Электронный ресурс] /евразийская экономическая комиссия. — Режим доступа : <https://eec.eaeunion.org/>. Дата доступа : 15.04.2025. 2. Таможенный контроль : стремление к единым принципам / Таможенный вестник. — 2023. — № 4. — с. 24–27.
2. Игнатик, М. И. К вопросу об использовании электронных навигационных пломб в ЕАЭС / М. И. Игнатик, Н. С. Габец, В. С. Курлянчик // Таможенный вестник. — 2023. — № 3. — с. 83–87.

3. Цифровизация и логистика. Глава ГТК о новшествах в таможенной сфере в год председательства Беларуси в ЕАЭС [Электронный ресурс] / Государственный таможенный комитет. – Режим доступа : <https://www.gtk.gov.by/news/tsifrovizatsiya-i-logistika-glava-gtk-o-novshestvakh-v-tamozhennoy-sfere-v-god-predsedatelstva-belar/?ysclid=m9j1hslhms702970256>. – Дата доступа : 15.04.2025.

4. Цифровизация и единые стандарты таможенного администрирования ускорят увеличение товарооборота между странами ЕАЭС [Электронный ресурс] / Евразийский экономический форум. – Режим доступа : <https://forum.eaeunion.org/news/tsifrovizatsiya-i-edinye-standarty-tamozhennogo-administrirovaniya-uskoryat-uvelichenie-tovarooborot/>. – Дата доступа : 15.04.2025.

5. Федосюк, С. Цифровизация, проект СТОР и другие вопросы таможенного блока / С. Федосюк // Таможенный вестник. – 2023. – № 4. – с. 8–9.

6. Таможенный контроль : стремление к единым принципам [Электронный ресурс] / Таможенный вестник. – 2023. – № 4. – с. 24.

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ПРЕСТУПЛЕНИЯ

Вашкель А.А.

Научный руководитель: ст. преподаватель Галай Т.А.
Белорусский национальный технический университет

В настоящее время интернет и компьютерные технологии полностью проникли в человеческие сферы деятельности, от образования до медицины и бизнеса. Однако компьютерные технологии несут двойственный характер. Во-первых, это конечно же польза, они несут огромный потенциал для развития и прогресса. Интернет помогает связывать людей в разных точках мира, обмениваться огромными объемами информации в онлайн, позволяет каждому получить доступ к образованию, самообразованию и профессиональному развитию. Позволяет автоматизировать выполнение рутинных задач, повышать эффективность производства и управления. Однако цифровой век принес с собой и новые угрозы, объединенные термином “компьютерные преступления”.

Компьютерные преступления – это любого рода незаконные или неразрешённые преступления, которые воздействуют на автоматизированную обработку и передачу данных [1, ст.53]. В настоящее время в мире изучение видов и методов борьбы с компьютерными преступлениями играют исключительно важную роль в обеспечении безопасности человечества.

В то время как обычные преступления обычно связаны с физическим миром, компьютерные преступления совершаются в цифровой среде и

направлены на информацию, компьютерные системы или сети. Злоумышленники используют уязвимости программного обеспечения, ошибки в конфигурации сетей, социальную инженерию и другие методы для достижения своих целей. Мотивами компьютерных преступников могут быть самые разные: финансовая выгода, месть, шпионаж, политический протест или просто желание доказать свою техническую квалификацию.

Компьютерные преступления можно распределить на несколько групп. К первой – преступления, совершаемые с целью обогащения. К этой группе можно отнести фишинг, кибервымогательство и кибермошенничество. Другая группа включает в себя преступления, нарушающие неприкосновенность частной жизни. Примерами здесь могут служить кража личной информации или незаконный кибершпионаж. Третья – связана с нарушениями прав интеллектуальной собственности. Это охватывает любое несанкционированное распространение в сети интернет музыкальных произведений, кинофильмов, литературных трудов, фотографий и видеоматериалов. Четвёртая включает в себя спам – массовая рассылка рекламных или иных сообщений через электронную почту, различные мессенджеры и SMS-сообщения [4].

Помимо прочего, существует широкий спектр других преступлений такие как кибербуллинг, груминг, распространение оружия и наркотических средств с помощью брутфорса, вишинга [5].

Широкое распространение современных информационных технологий, наряду с ускорением прогресса, порождает ряд нежелательных эффектов. В связи с этим, крайне важно своевременно разрабатывать государственную стратегию, направленную на минимизацию этих последствий. Особую актуальность это приобретает в контексте защиты цифровой информации от угроз и противодействия незаконным действиям в сфере ее использования.

В Республике Беларусь на протяжении последних лет отмечается существенное увеличение числа киберпреступлений. Ежедневно жертвами злоумышленников в цифровой среде становятся в среднем около четырех жителей страны. В данной таблице приведены статистические данные о компьютерных преступлениях 2014-2021 года [6].

Год	Кол-во
2014	2290
2015	2440
2016	2471
2017	3099
2018	4741

2019	10539
2020	25561
2021	16446

Литература

1. Волохова, Н.А. Компьютерные преступления: понятие и виды / Н.А. Волохова // Вестник Омского университета. Серия “Право”. – 2014. – No 4 (41). – С. 138-143.
2. Гаврилов, М.В. Информационная безопасность: учебное пособие для вузов / М.В. Гаврилов, В.П. Кожухов. – М.: Юрайт, 2023.
3. Жмуров Д. В. Общая виктимологическая профилактика киберпреступности // Юридическая наука и практика: Вестник Нижегородской академии МВД России. 2022. № 4 (60). С. 135—142. <https://doi.org/10.36511/2078-5356-2022-4-135-142>.
4. <https://pravo.by/novosti/obshchestvenno-politicheskie-i-v-oblasti-prava/2021/october/66843/> – Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь
5. <https://bgks.by/wp-content/uploads/2023/02/profilaktika-kiberprestuplenij.pdf?ysclid=m8g3he5cor523246036>
6. https://www.vsu.by/images/Vse_PDF/Анонсы/2023/03/УВД%202023-03-сжатый.pdf

ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ТАМОЖЕННОГО НАБЛЮДЕНИЯ И ПОИСКА

Воронцова К.В., Володько А.Ю.

Научный руководитель: д.т.н., профессор Голубцова Е.С.
Белорусский национальный технический университет

В настоящее время технические средства таможенного контроля (далее ТСТК) играют важную роль в обеспечении эффективности выполнения таможенных операций, таможенного контроля и пресечении нарушений таможенного законодательства. ТСТК помогают оптимизировать процессы таможенного контроля и повышают результативность такого контроля. При помощи ТСТК таможенные органы могут выполнять различные задачи, связанные с перемещением товаров через таможенную границу союза: предотвращение ввоза/вывоза запрещенных товаров, выявление недостоверного декларирования, проверка соответствия заявленным сведениям, выявление

незаконного перемещения и сокрытия товаров от таможенного контроля, идентификация транспортных средств и ряд других задач.

Одним из видов ТСТК, служащим для выявления нарушений в сфере таможенного контроля, являются технические средства таможенного наблюдения. Данный вид ТСТК используется для визуального контроля за перемещением товаров и транспортных средств. К средствам таможенного наблюдения можно отнести: цифровые фото- и видеокамеры, портативный видеорегистратор, бинокли, приборы ночного видения, лупы, стереотрубы, электронные оптические приборы.

Цифровые фото- и видеокамеры используются для контроля за сохранностью товаров, которые находятся на складах временного хранения, фиксации нарушений таможенного законодательства (незаконное перемещение товаров через границу, сокрытие товаров, фиксация следов и место происхождения и т.д.), наблюдение за проведением таможенных операций в зонах таможенного контроля. Фото- и видеосъёмка при таможенном досмотре позволяет зафиксировать состояние товара, наличие у них повреждений и признаков контрабанды.

При выполнении своих служебных обязанностей таможенные органы используют портативный видеорегистратор, который крепится на форму сотрудника и производит запись видео и аудио. При поступлении жалоб на сотрудника таможенных органов, данные видеозаписи могут служить доказательством правомерности его действий, т.е. видеозапись помогает в разрешении спорных ситуаций между таможенными органами и лицами, пересекающими границу. Так же как и фото- и видеокамеры, портативный видеорегистратор служит для наблюдения при проведении таможенных операций и досмотра.

Если таможенным органам необходимо осуществлять наблюдение на большом расстоянии, в различных погодных условиях и в разное время суток, применяются бинокли, стереотрубы и средства ночного видения. Они позволяют отслеживать перемещение товаров и транспортных средств в условиях недостаточной освещённости и осматривать труднодоступные места (например, лесные массивы) для контроля окружающей обстановки на пунктах пропуска. Стереотрубы в отличие от бинокля позволяют более детально изучить структуру какого-либо предмета, т.к. выявляют мельчайшие детали, которые не доступны человеческому глазу.

Для проверки подлинности документов и увеличения мелких предметов в таможенных органах используется лупа. С её помощью сотрудники таможенных органов могут выявлять признаки подделки документов/валюты, проводить детальный осмотр акцизных марок и этикеток на товарах, а также пломб и печатей.

Электронные оптические приборы (тепловизор) фиксируют тепловое излучение. Тепловизор помогает обнаружить скрытый объект (например, человека) в транспортном средстве, контейнере. Также он позволяет выявить перегрев оборудования на таможне. Преимущество тепловизора заключается в том, что наблюдение можно производить сквозь туман, дым и другие погодные препятствия.

Технические средства поиска – один из видов технических средств таможенного контроля, используемых при осуществлении таможенного досмотра сопровождаемого и несопровождаемого багажа пассажиров, международных почтовых отправлений, товаров и труднодоступных мест в транспортных средствах. Такими техническими средствами являются: металлодетекторы, досмотровые зеркала, досмотровые щупы, эндоскопы.

Металлодетектор – это специализированное устройство, которое определяет наличие металлических предметов в ручной клади пассажиров, багаже, транспортных средствах и грузах. Используется для предотвращения контрабанды оружия, драгоценностей, взрывчатых веществ, драгоценных металлов и камней. При помощи действия магнитов, которые реагируют на присутствие металла, электронный блок обрабатывает отраженную волну и подаёт звуковой сигнал.

В настоящее время в практике работы таможенных служб применяются ручные металлодетекторы «Metor 28», «АКА 7215», «GARRETT» и арочные металлодетекторы «Metor 200», металлодетектор-кресло B.O.S.S.

Если сотруднику таможенных органов необходимо осмотреть труднодоступные места в транспортном средстве (например, днище и ходовую часть транспортного средства, контейнеров, внутренних полостей) либо в багаже, используются досмотровые зеркала. Они помогают выявить тайники, в которых могут провозиться запрещенные к ввозу/вывозу наркотические средства, оружие, драгоценности и т.д. К внутренним полостям транспортного средства относятся: бензобак, салон транспортного средства, багажник, моторный отсек и др. К труднодоступным местам багажа и ручной клади относятся: швы, карманы, подкладки и др.

Для поиска скрытых вложений в сыпучих и жидких грузах, контейнерах и грузовых отсеках транспортных средств используются досмотровые щупы. В зависимости от выполняемой задачи, досмотровые щупы подразделяются на:

Металлические (для проверки сыпучих и жидких грузов, перегородок и стенок в транспортном средстве);

Зеркальные (щуп с зеркалом на конце, предназначенный для осмотра внутренних полостей, углов и других мест, которые с трудом заметны человеческому глазу);

Щупы с подсветкой (необходимы для осмотра труднодоступных мест в условиях плохой освещенности, так как оснащены подсветкой)

Щупы с камерой (предназначены для фиксации результатов осмотра).

Эндоскоп - это оптический прибор, имеющий осветительную систему и предназначенный для осмотра внутренних поверхностей объекта контроля. Представляет собой корпус в виде трубки. В зависимости от выполняемой задачи, эндоскопы подразделяются на:

Жесткие (бароскопы) – металлические трубочки;

Гибкие (флескопоскопы) – трубки со жгутами из волоконного материала;

Полужесткие – световодные жгуты частично жестко закреплены на корпусе, частично – из гибкого волокна [4].

Из всего вышеперечисленного можно сделать вывод, что ТСТК наблюдения и поиска являются важной частью проведения таможенного контроля и операций, связанных с перемещением товаров через таможенную границу союза. Их использование упрощает работу таможенных органов и повышает эффективность выявления контрабанды и запрещенных к ввозу/вывозу товаров. Данные средства являются достаточно распространенными среди ТСТК и помогают бороться с нарушениями таможенного законодательства.

Литература

1. Функциональное назначение технических средств таможенного контроля при таможенном наблюдении [Электронный ресурс] //– Режим доступа: https://rep.bntu.by/bitstream/handle/data/57821/Tekhnicheskie_sredstva_tamozhennogo_nablyudeniya_i_svyazi.pdf?sequence= Дата доступа: 10.04.2025.

2. Технические средства таможенного контроля [Электронный ресурс] //–Режим доступа: https://rep.bntu.by/bitstream/handle/data/44860/Tekhnicheskie_sredstva_tamozhennogo_kontrolya.pdf?sequence= Дата доступа: 09.04.2025.

3. Технические средства таможенного досмотра и поиска [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://rep.bntu.by/bitstream/handle/data/57694/Tekhnicheskie_sredstva_tamozhennogo_dosmotra_i_poiska.pdf?sequence=1HYPERLINK "https://rep.bntu.by/bitstream/handle/data/57694/Tekhnicheskie_sredstva_tamozhennogo_dosmotra_i_poiska.pdf?sequence=1&isAllowed=y"&HYPERLINK "https://rep.bntu.by/bitstream/handle/data/57694/Tekhnicheskie_sredstva_tamozhennogo_dosmotra_i_poiska.pdf?sequence=1&isAllowed=y" isAllowed=y Дата доступа: 09.04.2025.

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПРИМЕНЕНИЯ МЕР ЗАЩИТЫ ВНУТРЕННЕГО РЫНКА В ЕАЭС

Воронцова К.В., Володько А.Ю.

Научный руководитель: к.э.н., доцент Мазаник Ю.М.
Белорусский национальный технический университет

В настоящее время применение мер защиты внутреннего рынка приобретает особую актуальность для государств-членов Евразийского экономического союза (далее – ЕАЭС). Меры защиты внутреннего рынка представляют собой инструменты торговой политики, применяемые в рамках ЕАЭС для регулирования внешнеторговой деятельности. Они помогают защитить важные отрасли экономики от недобросовестной конкуренции со стороны иностранных импортеров.

В ЕАЭС применение конкретных защитных мер регламентируется Договором о ЕАЭС. Решение об их назначении, изменении или отмене принимает Евразийская экономическая комиссия [1]. Выделяют следующие основные виды инструментов защиты внутреннего рынка: специальные защитные меры, антидемпинговые меры, компенсационные меры.

Специальные защитные меры: меры, используемые странами в целях защиты своей экономики от серьезного ущерба или угрозы его причинения, вызванного резким ростом импорта. Данная мера может быть применена в виде специальной пошлины, в том числе предварительной специальной пошлины, специальной квоты или импортной квоты.

Антидемпинговые меры: меры по защите своей экономики от демпингового импорта (то есть импорта товаров по ценам ниже их "нормальной стоимости" в стране экспорта). Такая мера применяется посредством введения антидемпинговой пошлины, в том числе предварительной антидемпинговой пошлины, или одобрения ценовых обязательств, принятых экспортером [2].

Компенсационные меры: меры, предназначенные для нейтрализации преимуществ, получаемых за счёт государственных субсидий. Применяется в виде компенсационных пошлин, в том числе предварительных компенсационных пошлин, или одобрения экспортером обязательств по увеличению цены для нейтрализации действия предоставленной субсидии [3].

На данный момент, в связи с усилением международной конкуренции, применение мер защиты внутреннего рынка в ЕАЭС связано с рядом актуальных вопросов. Рассмотрим несколько из них.

1. Достижение баланса между свободной торговлей и защитой отечественных производителей в ЕАЭС. Важно найти оптимальное соотношение между стимулированием конкуренции и защитой от недобросовестной конкуренции. Неэффективная конкуренция ведет к протекционизму, а ее отсутствие - к потере конкурентоспособности.

2. Эффективность применяемых мер защиты внутреннего рынка. Такие меры являются ключевыми инструментами защиты от недобросовестного импорта. Однако их эффективность зависит от качества расследований. Часто возникают сложности при установлении фактов демпинга и субсидий, оценке ущерба и учете специфики рынка. Необходимо повышение квалификации специалистов и совершенствование методологии расследований, а также адекватный уровень и срок действия пошлин.

3. Применение мер защиты внутреннего рынка в цифровой среде. В условиях развития цифровой экономики возникают новые трудности для защиты внутреннего рынка. Традиционные инструменты оказываются неэффективными для цифровых товаров и услуг. В связи с этим, требуется разработка новых подходов, учитывающих особенности цифровых рынков, включая регулирование трансграничной торговли и защиту персональных данных.

4. Влияние мер защиты внутреннего рынка на потребителя. Повышение цен и ограничение доступа к товарам из-за мер защиты внутреннего рынка ухудшает благосостояние населения. Необходимо анализировать влияние мер на потребительский рынок, рекомендуется использовать квоты вместо пошлин для регулирования импорта без дефицита, а также потребители должны быть информированы о причинах и последствиях применения таких мер.

5. Контроль за применением мер защиты внутреннего рынка. Применение мер должно быть исключительно объективным и не должно создавать искусственных преимуществ для отдельных хозяйствующих субъектов. Необходим строгий контроль за применением мер защиты внутреннего рынка, создание независимых органов для рассмотрения жалоб и споров, а также привлечение к обсуждению экспертов.

6. Перспективы развития механизмов защиты внутреннего рынка. Совершенствование механизмов защиты внутреннего рынка в ЕАЭС требует комплексного подхода, включающего реформу законодательства, укрепление институтов, модернизацию методологии расследований, повышение квалификации специалистов и развитие международного сотрудничества в сфере борьбы с недобросовестной конкуренцией [4].

Из всего вышеперечисленного можно сделать вывод, что применение мер защиты внутреннего рынка является одним из важных инструментов торговой политики, позволяющим государствам защитить национальных

производителей от конкуренции и обеспечить экономическую безопасность. Хотя такие меры и важны для защиты национальных производителей и обеспечения экономической безопасности, их неэффективное применение может иметь серьёзные негативные последствия для потребителей, торговли и инвестиций в ЕАЭС.

Литература

1. Что такое Меры защиты внутреннего рынка. ВЭД Глоссарий [Электронный ресурс] // – Режим доступа: https://www.alta.ru/information/glossarium/mer_y_zashity_vnutrennego_rinka/ – Дата доступа: 28.04.2025.
2. Меры защиты внутреннего рынка Республики Беларусь [Электронный ресурс] // – Режим доступа: <https://www.fr.gov.by/news/18940.html> – Дата доступа: 28.04.2025.
3. Специальные меры и порядок их применения [Электронный ресурс] // – Режим доступа: <https://interlaw.by/61specialnye-mer-y-i-poryadok-ih-primeneniya.html> – Дата доступа: 28.04.2025.
4. Торговая политика ЕАЭС [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://eec.eaeunion.org/upload/medialibrary/fe7/42._Primenenie_mer_zashchity_vnutrennego_rynka_v_EAES.pdf – Дата доступа: 28.04.2025.

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ИГРЫ И БЕЗОПАСНОСТЬ ЛИЧНОСТИ: СОВРЕМЕННЫЕ ВЫЗОВЫ И СПОСОБЫ ЗАЩИТЫ

Ворох В.С.

Научный руководитель: ст. преподаватель Галай,
ст. преподаватель Т.А., Ковалькова Т.А.

Белорусский национальный технический университет

С момента появления первых видеоигр индустрия развлечений прошла огромный путь – от простых пиксельных аркад до сложных многопользовательских миров, объединяющих миллионы игроков. Сегодня онлайн-игры стали не просто способом провести время, а полноценной социальной средой, где люди общаются, соревнуются и даже зарабатывают. Однако с ростом популярности игр увеличились и риски, связанные с безопасностью личной информации игроков: кибербуллинг, мошенничество, утечки персональных данных, а также психологическое воздействие неконтролируемого контента [1].

Основные угрозы безопасности в компьютерных играх:

1. Кража личных данных

Современные игровые платформы требуют создания аккаунтов с привязкой к личной информации и платежным средствам. Такие сервисы как Steam, Epic Games Store, PlayStation Network и Xbox Live хранят данные банковских карт, адреса электронной почты, и иногда даже физические адреса пользователей. Злоумышленники используют различные методы для получения доступа к этим данным:

- Фишинг представляет собой создание поддельных сайтов, имитирующих официальные игровые платформы. Например, в 2021 году была зафиксирована масштабная фишинговая кампания, направленная на пользователей Steam, где игрокам предлагалось "получить бесплатные внутриигровые предметы" на сайте, который визуально был идентичен официальному [6].
- Взлом аккаунтов. Сегодня через подбор паролей или использование данных из предыдущих утечек можно легко взломать чужой аккаунт, если ты хотя бы немного разбираешься в этой теме. К примеру, Игра Fortnite от Epic Games столкнулась с серией взломов аккаунтов, когда злоумышленники получали доступ к учетным записям и совершали покупки контента внутри игр [4].
- Вредоносное ПО: Мошенники создают и распространяют программы, выдающие себя за читы или модификации для игр. В Counter-Strike: Global Offensive распространялись "бесплатные читы", которые на самом деле содержали "шпионов" для кражи учетных данных.

2. Социальная инженерия и мошенничество

Многопользовательские игры создают среду для социального взаимодействия, которая может использоваться мошенниками:

- Скам-торговля представлена в играх с экономикой, например, таких как Dota 2, Team Fortress, основанной на обмене предметами, распространены схемы обмана при торговле виртуальными предметами [6].
- Манипуляции в командных играх: в таких проектах как World of Warcraft или Eve Online мошенники могут втираться в доверие к игровым гильдиям, чтобы получить доступ к общим ресурсам.
- Продажа аккаунтов: нелегальная торговля игровыми аккаунтами часто приводит к мошенничеству и потере доступа к купленным аккаунтам после оплаты.

Также игры могут нанести угрозу психологической безопасности и повлиять на состояние пользователей. Игры могут вызывать зависимость. На сегодняшний день это достаточно серьезная проблема, с которой уже вынуждены бороться врачи. Например, В Китае и Южной Корее уже существуют специализированные клиники для лечения игровой зависимости.

Игры вроде World of Warcraft специально спроектированы с использованием психологических механик вознаграждения, удерживающих внимание игрока. Также, на больших игровых платформах пользователи очень часто сталкиваются с токсичным поведением, оскорблениями и травлей со стороны других пользователей, особенно в соревновательных играх, таких как League of Legends или Overwatch. Не менее опасным может стать игромания, вызываемая специальными механиками, как в FIFA, Star Wars Battlefront II, которые схожи с азартными играми [5].

В связи с этим разработчики игр постоянно внедряют и обновляют различные системы защиты, чтобы сделать виртуальные миры комфортными и безопасными. Например, такой крупный игровой проект, как Fortnite, в частности Fortnite от Epic Games, которая является одной из самых популярных игр в мире, особенно среди детей и подростков, внедрила родительский контроль, что позволяет ограничивать игровое время, отключать голосовой чат и запрещать покупки без подтверждения. Также используется система автоматической модерации чата, фильтрующая оскорбления и блокирует нарушителей, двухфакторная аутентификация и программа "Cabined Accounts" — специальные ограниченные аккаунты для детей без доступа к покупкам и открытому общению. Несмотря на это, Fortnite остается мишенью для мошенников, создающих фейковые сайты с "бесплатным V-Bucks". Epic Games регулярно предупреждает игроков о таких схемах и блокирует подозрительные аккаунты. Также используются отдельные режимы для новичков и другие программы безопасности [3,4].

World of Warcraft (WoW) – игра, где пользователи тратят реальные деньги на внутриигровые предметы. Это безусловно привлекает интерес мошенников, именно поэтому Blizzard внедрила античит-систему Warden, сканирующую память компьютера на наличие запрещенных программ, двухфакторную аутентификацию через Battle.net для предотвращения взломы и гильдейские банковские аудиты, позволяющие отследить кражу ресурсов. Тем не менее, фишинговые сайты и продажа аккаунтов остаются проблемой [5].

Компьютерные игры продолжают развиваться как значимая часть современной культуры, предлагая уникальные возможности для развлечения, обучения и социализации. Однако осознанный подход к игровому процессу должен включать понимание потенциальных рисков безопасности и применение соответствующих мер защиты. Технические решения, такие как двухфакторная аутентификация и регулярные обновления, обеспечивают базовый уровень защиты от внешних угроз. Не менее важны поведенческие аспекты: критическое мышление, контроль времени и расходов, осторожность при взаимодействии с незнакомыми игроками. Особое внимание следует уделять защите несовершеннолетних игроков, сочетая технические

ограничения с образовательным подходом. Обучение цифровой грамотности и открытый диалог о потенциальных рисках имеют решающее значение для формирования здоровой игровой культуры [1,2].

В конечном счете, безопасность в компьютерных играх — это результат сотрудничества разработчиков, платформ, родителей и самих игроков. Сознательное отношение к цифровой безопасности позволяет в полной мере наслаждаться преимуществами игр, минимизируя связанные с ними риски

Литература

1. Онлайн-игры: 10 основных рисков и как их избежать [Электронный ресурс] / Kaspersky. — Режим доступа : <https://www.kaspersky.ru/resource-center/threats/top-10-online-gaming-risks?ysclid=m9mwf6fbx2182900780>. — Дата доступа : 18.04.2025.

2. Как защититься от злоумышленников в компьютерных играх [Электронный ресурс] / Сбер Банк. — Режим доступа : <https://www.sberbank.ru/ru/person/kibrary/articles/kak-zashchititsya-ot-zloumyshlennikov-v-kompyuternykh-igrakh>. — Дата доступа : 18.04.2025.

3. Обеспечение безопасности вашей учетной записи Epic [Электронный ресурс] / Epicgames. — Режим доступа : https://www.epicgames.com/help/ru/c-Category_EpicAccount/c-AccountSecurity/obespechenie-bezopasnosti-vashej-uchyotnoj-zapisi-epic-a000084730. — Дата доступа : 18.04.2025.

4. Лукич, Д. Почему утечка данных в Fortnite является проблемой для всех геймеров [Электронный ресурс] / IDstrong. — Режим доступа : <https://www.idstrong.com/sentinel/why-fortnite-data-breach-is-a-problem-for-all-gamers/>. — Дата доступа : 18.04.2025.

5. Защита учетной записи Battle.net [Электронный ресурс] / Battle.net. — Режим доступа : <https://us.battle.net/support/en/article/14319>. — Дата доступа : 18.04.2025.

6. Кильдюшкин, Р. От фишинга до вирусов: как мошенники обкрадывают российских геймеров [Электронный ресурс] / Газета. — Режим доступа : <https://www.gazeta.ru/tech/2022/07/06/15079700.shtml>. — Дата доступа : 18.04.2025.

РОЛЬ ВСЕМИРНОЙ ТАМОЖЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ В ОБЛЕГЧЕНИИ ТОРГОВЛИ МЕЖДУ ГОСУДАРСТВАМИ

Ворох В.С.

Научный руководитель: к.э.н., доцент Мазаник Ю.М.

Белорусский национальный технический университет

В эпоху стремительного развития международных экономических отношений Всемирная таможенная организация (далее — ВТамО) играет системообразующую роль, выступая ключевым институтом гармонизации таможенных процедур и стандартизации международных торговых операций. Объединяя на сегодняшний день 185 стран, которые обеспечивают 98% мирового товарооборота, организация последовательно реализует стратегию устранения торговых барьеров и создания эффективных механизмов таможенного администрирования [1].

Основой регулирующей деятельности ВТамО стала пересмотренная Международная конвенция об упрощении и гармонизации таможенных процедур (Киотская конвенция) 1999 года, которая заложила универсальные принципы таможенного регулирования. Документ регламентирует применение единых стандартов декларирования, устанавливает прозрачные правила определения таможенной стоимости товаров, а также предусматривает широкое внедрение информационных технологий в таможенные процессы. Особое значение имеют принятые членами ВТамО в 2005 году в Брюсселе Рамочные стандарты безопасности и упрощения мировой торговли SAFE (далее — Рамочные стандарты SAFE). Этот уникальный международный документ установил современный стандарт безопасности цепи поставок, а также определил начало применения нового подхода к «сквозному» управлению товарами, перевозимыми через границы, при этом признавая важность более тесного партнерства между таможенной службой и предпринимательским сообществом [2, 3].

Практическая реализация стандартов ВТамО демонстрирует впечатляющие результаты. Согласно исследованиям организации, внедрение института авторизованных экономических операторов позволяет сократить время таможенного оформления на 40-60 %, а применение технологий предварительного электронного декларирования уменьшает сроки обработки грузов на пограничных пунктах примерно на треть. Например, в Индии исполнение рекомендаций ВТамО привело к сокращению среднего времени выпуска товаров на треть, а бразильские порты увеличили свою пропускную способность на четверть благодаря автоматизации таможенных процедур [1].

Тем не менее, организация сталкивается с рядом существенных трудностей, среди которых выделяется неравномерность внедрения стандартов в разных регионах мира, недостаточный уровень цифровизации в развивающихся экономиках и растущие угрозы кибербезопасности. Для решения этих проблем ВТамО разработала стратегию, включающую расширение программ технической помощи, создание упрощенных стандартов для малых экономик и формирование глобальной сети обмена лучшими практиками.

ВТамО также координирует международные операции по борьбе с контрабандой и другими таможенными правонарушениями. Организация разработала систему управления рисками (далее — СУР), которая помогает таможенным службам выявлять партии грузов с высоким индикатором риска без замедления потока товаров, перемещаемых без нарушения таможенного законодательства.

Важным направлением деятельности ВТамО является оказание технической помощи и наращивание потенциала таможенных служб, особенно в развивающихся странах. Программа ВТамО «Меркатор» была запущена в 2014 году и основана на Программе ВТамО «Колумб», введенной в 2006 году. Программа Меркатора ВТамО была разработана в качестве стратегической инициативы ВТО по содействию торговле и направлена на оказание помощи правительствам стран мира в скорейшем и согласованном выполнении Соглашения Всемирной торговой организации об упрощении процедур торговли с использованием основных инструментов и инструментов ВТамО. Также организация поддерживает региональные учебные центры и программы электронного обучения для таможенных служащих, способствуя распространению лучших практик и повышению профессионализма таможенных органов во всем мире [1].

В настоящее время ВТамО активно занимается вопросами таможенного регулирования электронной коммерции, объемы которой стремительно растут. В 2018 году организация приняла Рамочные стандарты по трансграничной электронной коммерции, направленные на создание благоприятных условий для развития электронной торговли при обеспечении надлежащего таможенного контроля. Такие стандарты предусматривают упрощенные процедуры для низкостоимостных отправок, использование предварительной электронной информации и применение методов управления рисками для обработки растущих объемов международных почтовых и курьерских отправок. В 2019 году ВТамО запустила инициативу «Умная таможня для умных границ», направленную на использование инновационных технологий для оптимизации таможенных процессов и обеспечения бесперебойного потока товаров через границы [4].

Таким образом, ВтамО играет фундаментальную роль в содействии международной торговле через гармонизацию и стандартизацию таможенных процедур. Деятельность данной организации способствует созданию предсказуемой, прозрачной и эффективной системы таможенного регулирования, что снижает издержки участников внешнеэкономической деятельности и стимулирует развитие международной торговли. В условиях растущей сложности глобальных цепочек поставок, цифровизации экономики и новых вызовов безопасности роль ВтамО становится еще более значимой. Организация продолжает адаптироваться к меняющимся условиям, разрабатывая инновационные подходы к таможенному регулированию и оказывая поддержку таможенным администрациям по всему миру.

Литература

1. World Customs Organization [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.wcoomd.org/>. – Дата доступа : 21.04.2025.
2. World Customs Organization. Encyclopedia Britannica. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.wcoomd.org/>. – Дата доступа : 21.04.2025.
3. Рамочные стандарты SAFE [Электронный ресурс] / Всемирная таможенная организация. – 2021. – С. 3
4. Давыдов, Р. В. Роль Всемирной таможенной организации в реализации Соглашения Всемирной торговой организации об упрощении процедур торговли / Р. В. Давыдов // Вестник международной организации. – 2022. – № 2. – С. 224–249.

НДС И АКЦИЗЫ ВО ВЭД: ИХ РОЛЬ В ФОРМИРОВАНИИ БЮДЖЕТА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ И РЕГУЛИРОВАНИИ ВНЕШНЕТОРГОВЫХ ПОТОКОВ.

Ворох В.С.

Научный руководитель: Жевлакова А.Ю.

Белорусский национальный технический университет

В системе налогообложения Республики Беларусь особое место занимают косвенные налоги — налог на добавленную стоимость (далее — НДС) и акцизы. Данные налоги выполняют не только фискальную функцию, но и служат инструментами регулирования внешнеторговых потоков. Сегодня, несомненно, НДС и акцизы являются ключевыми источниками доходов бюджета, обеспечивая финансирование социальных программ, инфраструктурных проектов и других государственных расходов.

НДС представляет собой косвенный налог, который взимается при каждом обороте и рассчитывается от добавленной стоимости, которая создается у каждого производителя (продавца) товаров. В бюджет страны перечисляется продавцов, однако на самом деле оплачивает его покупатель [3].

Объектами налогообложения НДС являются [2]: обороты по реализации товаров, работ, услуг, имущественных прав (далее – объектов) на территории Республики Беларусь (включая сдачу имущества в аренду (лизинг), безвозмездную передачу имущества (кроме передачи имущества в пределах одного собственника), реализацию товаров (работ, услуг) своим работникам и т. д.);

ввоз товаров на территорию Республики Беларусь.

Налоговая база при ввозе товаров на территорию Республики Беларусь, определяется таможенными органами как сумма: их таможенной стоимости; подлежащих уплате сумм таможенных пошлин; подлежащих уплате сумм акцизов (по подакцизным товарам). Налоговым кодексом Республики Беларусь устанавливаются различные ставки НДС на уровне от 0 до 25%. Основные налоговые ставки устанавливаются в размере 0%, 10%, 20%, 25% [1]

Механизм взимания НДС при импорте товаров построен таким образом, чтобы обеспечить равные условия для отечественных и иностранных производителей на внутреннем рынке. НДС при ввозе товаров на территорию Республики Беларусь взимается таможенными органами и включается в стоимость товара. При экспорте, напротив, применяется нулевая ставка НДС, что делает отечественные товары более конкурентоспособными на международных рынках. Роль НДС во внешнеэкономической деятельности (далее — ВЭД) заключается не только в пополнении бюджета, но и в регулировании внешнеторгового баланса. Нулевая ставка НДС на экспорт стимулирует производителей к выходу на зарубежные рынки, что способствует развитию экономики и увеличению валютных поступлений.

Что касается акцизов, то они представляют собой косвенные налоги, которые, в отличие от НДС, взимаются с определенного перечня товаров, включающего алкогольную, табачную продукцию, топливо и другие категории. Акцизы при импорте выполняют как фискальную, так и регулирующую функции. Взимание акцизов позволяет государству контролировать потребление социально нежелательных товаров и пополнять бюджет за счет высокодоходных товаров [1].

На всей территории Республики Беларусь действуют единые ставки акцизов как для товаров, производимых на территории страны, так и для

товаров, которые ввозятся и реализуются на ее рынке. Согласно п. Ст. 155 НК ставки акцизов могут быть двух видов [2]:

- В абсолютной сумме на физическую единицу измерения подакцизных товаров (твердые (специфические) ставки);
- В процентах от стоимости подакцизных товаров или таможенной стоимости подакцизных товаров, увеличенной на суммы, подлежащие уплате в виде таможенных пошлин (процентные (адвалорные) ставки).

Дифференциация ставок акцизов позволяет государству осуществлять защиту внутреннего рынка, стимулируя ввоз одних товаров и ограничивая импорт других. Тем не менее, ставки на подакцизные товары могут изменяться. Они могут увеличиваться с целью исполнения международных соглашений, или же могут быть уменьшены (в определенных случаях). Изменения также периодически касаются и перечня подакцизных товаров. Так, в сравнении с изменениями в 2023 году, с 1 января 2025 года электронные системы курения (так называемые электронные сигареты), системы для потребления табака не признаются подакцизными товарами. Соответственно, акцизами облагается только непосредственно жидкость для электронных систем курения (как реализуемая (ввозимая) самостоятельно, так и в составе электронной системы курения как устройства). Таким образом, электронная система курения как устройство (т.е. как содержащая жидкость, так и пустая) акцизами с 1 января 2025 года не облагается [5].

Что касается роли данных налогов в формировании бюджета, то их роль значительно велика. В структуре доходов республиканского бюджета Беларуси, в котором полностью сосредотачиваются доходы от осуществления ВЭД, НДС и акцизы занимают значительное место. Рассмотрим состав доходов республиканского бюджета за 2019-2023 гг, приведенный на Рисунке 1 [4, 6, 7].

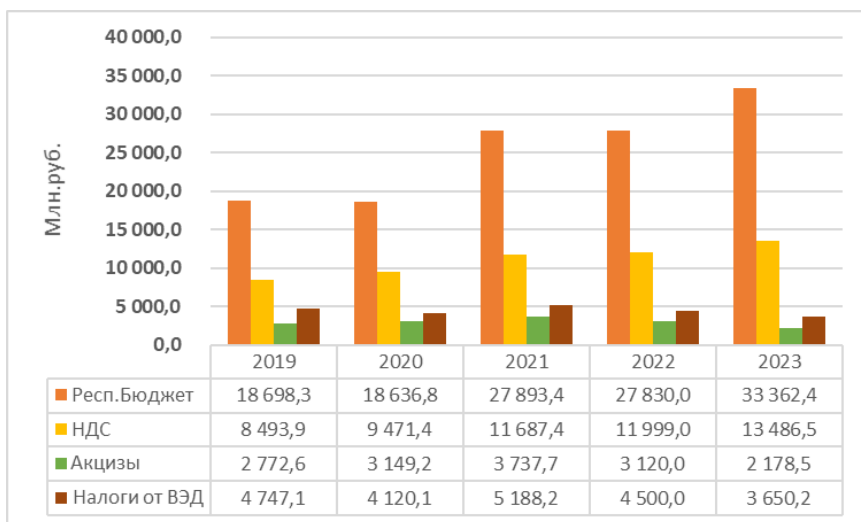


Рисунок 1 — Состав доходов республиканского бюджета за 2019-2023 гг.

Данные в процентном соотношении приведены в Таблице 1

	2019	2020	2021	2022	2023
НДС	45,5%	40,0%	41,9%	52,8%	40,4%
Акцизы	14,9%	13,3%	13,4%	13,8%	6,5%
Налоги от ВЭД	25,4%	17,4%	18,6%	19,8%	10,9%

Таблица 2 — Структура доходов республиканского бюджета за 2019-2023гг.

Исходя из приведенных данных, мы видим, что доля НДС в структуре доходов республиканского бюджета по протяжении всего рассматриваемого периода составляет чуть более 40%. Доля акциза, за исключением 2023 г. (6,5%) составляла стабильно 13-14%. Доля налогов от ВЭД постоянно колеблется, тем не менее, мы можем сделать вывод, что в совокупности НДС и акцизы формируют более 40% доходной части республиканского бюджета, что подчеркивает их исключительную фискальную значимость. Стабильность поступлений данных налогов является важным фактором укрепления бюджетной системы страны [4,6].

Совершенствование системы взимания НДС и акцизов в Республике Беларусь является важной задачей для оптимизации налоговой нагрузки, повышения эффективности администрирования и стимулирования экономического роста. На основе анализа нормативных документов, размещенных на Национальном правовом портале и сайте Министерства финансов Республики Беларусь, можно выделить следующие ключевые направления развития к 2030 году:

1. Цифровизация налогового администрирования

- Внедрение полностью электронного документооборота при декларировании НДС и акцизов (включая электронные накладные и счета-фактуры);
- Развитие интегрированной информационной системы для автоматической проверки данных о налогоплательщиках и их операциях (аналогично системе АИС "Налог-3");

2. Оптимизация ставок НДС и акцизов

- Дифференциация акцизов на экологически вредную продукцию (пластик, топливо с высоким выбросом CO₂);
- Постепенная унификация ставок НДС в рамках ЕАЭС (сближение с российскими и казахстанскими стандартами);

3. Усиление контроля за оборотом подакцизных товаров

4. Совершенствование механизма возмещения НДС

- Сокращение сроков автоматического возмещения НДС для добросовестных налогоплательщиков (до 15 дней);
- Упрощение документации для возмещения НДС через единый цифровой реестр счетов-фактур.

К 2030 году Республика Беларусь планирует создать гибкую и прозрачную систему взимания НДС и акцизов, основанную на цифровизации, оптимизации ставок и усилении контроля. Реализация этих мер позволит:

- снизить административную нагрузку на бизнес;
- увеличить собираемость налогов;
- минимизировать теневой оборот подакцизных товаров;
- интегрироваться в международные стандарты налогообложения.

Таким образом, система взимания НДС и акцизов при осуществлении внешнеэкономической деятельности играет ключевую роль в формировании доходной части бюджета Республики Беларусь, обеспечивая значительную долю налоговых поступлений. Одновременно она выполняет важные регулирующие функции, стимулируя экспорт, регулируя структуру импорта и защищая внутренний рынок. Дальнейшее совершенствование механизмов взимания данных налогов, гармонизация налогового законодательства в рамках интеграционных объединений, унификация налоговых ставок и процедур, устранение двойного налогообложения и упрощение

налогового администрирования будут способствовать увеличению их фискальной эффективности при одновременном снижении административной нагрузки на бизнес и создании благоприятных условий для развития внешнеэкономической деятельности.

Литература

1. Налоговый кодекс Республики Беларусь (Особенная часть) [Электронный ресурс] : 29 декабря 2009 г., № 71-3 : принят Палатой представителей 11 дек. 2009 г. : одобр. Советом Респ. 18 дек. 2009 г. : в ред. Закона Респ. Беларусь от 13.12.2024 г. // Национальный правовой интернет портал Республики Беларусь. — Режим доступа : <https://pravo.by/document/?guid=11031&p0=hk0900071>. — Дата доступа : 12.03.2025.

2. Налогообложение: эл. учеб.-метод. Комплекс [Электронный ресурс] // Бел. нац. тех. ун-т; сост.: С.И. Адаменкова, О.С. Евменчик, Л.И. Тарарышкина. — Минск: БНТУ, 2022. — 41 - 92 с.

3. Волкова, А. Налог на добавленную стоимость (НДС) [Электронный ресурс] / А. Волкова // MYFIN. — Режим доступа : <https://myfin.by/wiki/term/nalog-na-dobavlennoyu-stoimost>. — Дата доступа : 12.03.2025.

4. Министерство финансов Республики Беларусь [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://minfin.gov.by>

5. Комментарий МНС: акцизы-2025 от 20 дек. 2024 г.[Электронный ресурс] // Бухгалтерский портал. — Режим доступа : <https://www.gb.by/aktual/akcizy-2025?ysclid=m72h3fk2uh614238992>. — Дата доступа : 12.03.2025.

6. Бюджет Республики Беларусь для граждан на 2023 год [Электронный ресурс] // Министерство финансов Республики Беларусь — Режим доступа: <https://minfin.gov.by/upload/bp/budjet/budjet2023.pdf?ysclid=m7jg7vda1s484354952> — Дата доступа: 12.03.2025.

7. Об утверждении отчета об исполнении республиканского бюджета за 2021 год : Закон Респ. Беларусь от 12 июля 2022 г. № 186-3 // Министерство финансов Республики Беларусь — Режим доступа: https://minfin.gov.by/upload/gosdolg/vneshniy/otchet_budget2021. — Дата доступа: 12.03.2025.

МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО В ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СФЕРЕ

Гайшун А.С.

Научный руководитель: ст. преподаватель Лабкович О.Н.

Белорусский национальный технический университет

В нашей стране *деятельность логистических провайдеров часто сводится к базовым транспортным или экспедиторским услугам. Но в действительности их роль значительно масштабнее.*

Логистические провайдеры — коммерческие организации, которые оказывают услуги в сфере логистики, выполняют отдельные операции или комплексные логистические функции (складирование, транспортировка), а также осуществляющие интегрированное управление логистическим цепочками клиента [1].

Выделяют 5 уровней провайдеров в международной логистике: 1PL, 2PL, 3PL, 4PL, 5PL. Сейчас рассмотрим их подробнее.

Первый уровень провайдера в логистике (1PL - First Party Logistics) — это самый базовый уровень логистических услуг, при котором компания самостоятельно управляет всеми процессами транспортировки и хранения своих товаров, без привлечения внешних подрядчиков. Этот уровень также именуется автономным.

К основным характеристикам 1PL относятся:

1. Самостоятельная логистика — компания использует собственный транспорт, склады и персонал для перемещения грузов.
2. Полный контроль — бизнес сам планирует маршруты, графики поставок и несёт ответственность за все этапы перевозки.
3. Минимальная автоматизация — часто используются простые методы учёта (Excel, 1C), без сложных логистических систем.
4. Ограниченный масштаб — подходит для локальных перевозок или небольших объёмов грузов.

Этот уровень выбирают стабильные компании с небольшими объёмами перевозок, логистика у них не является ключевым звеном в бизнесе и есть ресурсы (транспорт, склады, персонал) для самостоятельного управления.

Второй уровень провайдера в логистике (2PL - Second Party Logistics) — это уровень логистических услуг, при котором компания передает часть процессов (чаще всего транспортировку) внешним подрядчикам, но продолжает самостоятельно управлять другими этапами цепочки поставок.

К основным характеристикам 2PL относятся:

1. Аутсорсинг перевозок — компания нанимает сторонних перевозчиков (автотранспорт, морские/железнодорожные линии, авиакомпании).

2. Ограниченное взаимодействие – провайдер отвечает только за физическую перевозку, а загрузку, маршрутизацию и контроль запасов ведёт сам заказчик.

3. Использование специализированного транспорта – перевозчики могут предоставлять рефрижераторы, цистерны, контейнеры и т. д.

4. Договорные отношения – сотрудничество строится на разовых или долгосрочных контрактах с чёткими условиями.

Этот уровень выбирают компании, которые хотят сократить расходы, но сохранить управление складами и планированием; компании, которым надо разовые или сезонные перевозки, а также требуются специфические виды транспорта, такие как рефрижераторы и т.д..

Третий уровень провайдера в логистике (3PL – Third Party Logistics) — это комплексный аутсорсинг логистических процессов, при котором внешний провайдер берёт на себя не только перевозки, но и сопутствующие услуги: складирование, управление запасами, упаковку, таможенное оформление и даже IT-поддержку [3, с.305-306].

К основным характеристикам 3PL относятся:

1. Полный логистический аутсорсинг – провайдер управляет не только транспортировкой, но и складскими операциями, распределением и обработкой грузов. Например, интернет-магазин передаёт 3PL-компании хранение товаров, комплектацию заказов и доставку до клиентов.

2. Гибкие и масштабируемые решения – можно увеличивать или уменьшать объёмы хранения и перевозок без вложений в инфраструктуру.

3. Использование современных технологий – автоматизированные системы управления складом (WMS), трекинг грузов, интеграция с ERP-системами клиента.

4. Дополнительные услуги – кросс-докинг, упаковка, возвратная логистика, таможенное оформление (для международных поставок).

Этот уровень выбирают компании, которые хотят сосредоточиться на основном бизнесе, а логистику отдать профессионалам; компании у которых бизнес быстро растёт и собственная логистика не справляется.

Четвёртый уровень провайдера в логистике (4PL – Fourth Party Logistics) — это высшая форма аутсорсинга в логистике, при которой провайдер выступает в роли **интегратора**, полностью управляя всей цепочкой поставок клиента.

К основным характеристикам 4PL относятся:

1. Управление, а не исполнение — т.е. 4PL-провайдер **не владеет** транспортом или складами, а анализирует и оптимизирует логистику, выбирает и контролирует исполнителей (3PL, перевозчиков, таможенных брокеров), объединяет все звенья цепочки поставок в единую систему.

2. Полная стратегическая ответственность.

3. Использование передовых технологий.

Этот уровень выбирают компании, которые имеют сложные, многосвязные цепочки поставок (например, международные сети); которые нуждаются в глубокой аналитике и прогнозировании.

Пятый уровень провайдера в логистике (5PL - Fifth Party Logistics) — это новейшая и наиболее продвинутая модель логистического аутсорсинга, в которой провайдер выступает в роли **"умного агрегатора"**, управляя не просто цепочками поставок, а **интегрированными экосистемами** с использованием передовых цифровых технологий: искусственного интеллекта (AI), интернета вещей (IoT), блокчейна и облачных платформ.

К основным характеристикам 5PL относятся:

1. Полная цифровизация и автоматизация.
2. Управление множеством поставщиков и клиентов
3. Фокус на устойчивость и экологически чистую логистику.
4. Гибкие бизнес модели.

Для части специалистов в области логистики, категория операторов 5PL считается несуществующей. Даже если согласиться с этим утверждением, развитие логистических провайдеров до уровня 5PL – дело ближайшего будущего. В ЕС активно вкладываются средства на развитие информационных технологий и уже через 2-3 десятилетия прогнозируется организация единого логистического пространства, действующего на территории Евросоюза.

Таким образом, каждый уровень логистического аутсорсинга (от базового 1PL до высокотехнологичного 5PL) соответствует определённым бизнес-потребностям: от самостоятельного управления перевозками до полной интеграции цифровых экосистем. В будущем развитие логистики будет связано с автоматизацией, устойчивыми решениями и глобальной координацией, о чём свидетельствуют тенденции в ЕС.

Литература

1. Кто такие провайдеры логистических услуг [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://samotrans.by/kto-takie-provajtseryi-logisticheskix-uslug.html> — Дата доступа: 15.04.2025.

2. Шумаев, В.А. Основы логистики: учеб. Пособие / В.А. Шумаев. — Москва: Юридический институт МИИТ, 2016. — 314с.

МЕЖДУНАРОДНЫЕ КРИТЕРИИ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ В ТАМОЖЕННОЙ СФЕРЕ

Гайшун А.С., Логвин А. Н.

Научный руководитель: к.п.н., доцент Бровка Г.М.
Белорусский национальный технический университет

Мы находимся в мире, который быстро меняется, где мировая торговля является основой роста экономики и развития общества. Устойчивые торговые условия предоставляют странам значительные преимущества, которые позитивно сказываются на обществе.

В современной научной литературе можно встретить разнообразные трактовки понятия «риск». Для нашей цели мы примем следующее определение: риск — это фактор неопределенности, который может повлиять на труд того или иного экономического агента [1].

При анализе и управлении рисками в таможенных органах используются следующие критерии:

1. Оценка рисков – методичный процесс, в рамках которого таможенные службы применяют доступные данные для обнаружения потенциальных угроз, определения факторов, их вызывающих, и обстоятельств, способствующих их появлению.

2. Индикаторы риска – это показатели, отклонение от нормы или наличие которых указывает на необходимость проведения соответствующих мер таможенного контроля.

3. Область риска – это группа взаимосвязанных объектов риска, представляющих интерес для таможни и дающих основания полагать о возможном нарушении таможенного законодательства.

4. Объекты риска – это товары, подлежащие повышенному контролю. Например, транспортные и другие сопроводительные документы.

5. Профиль риска – это набор индикаторов, разработанный для нейтрализации или снижения вероятности рисков посредством проведения определенных проверочных мероприятий.

6. Стратегия управления рисками – это заранее спланированная работа таможенных органов, направленная на повышение результативности таможенного контроля и оптимизацию времени его проведения.

7. Товары риска – это такие товары, в отношении которых существует повышенная вероятность возникновения рисков. К товарам риска относят не только предметы, перевозимые в транспортном средстве, но и сами транспортные средства, перевозящие различные грузы через таможенную границу.

8. Товары прикрытия – это такие товары, используемые для сокрытия перемещения через границу других, не декларированных товаров [2].

В целом, эффективное управление рисками в таможенных органах является критически важным для обеспечения безопасности и законности процесса таможенного контроля, а также для оптимизации времени и ресурсов, затрачиваемых на его проведение. Дальнейшее развитие и совершенствование методов и критериев управления рисками могут способствовать повышению результативности таможенных операций и укреплению таможенной безопасности.

Литература

1. Риск [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%B8%D1%81%D0%BA> – Дата доступа: 08.04.2025

2. О функционировании системы управления рисками [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://customs.gov.by/participants-ved/tamozhennoe-deklarirovanie-vypusk-i-tamozhennyy-kontrol/o-funktsionirovanii-sistemy-upravleniya-riskami/> – Дата доступа: 08.04.2025

ПРИЗНАКИ ПОДДЕЛКИ ПЕЧАТЕЙ И ШТАМПОВ. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ

Гутырчик К.А., Котович Е.Д.

Научный руководитель: профессор, д.т.н., доц. Голубцова Е.С.
Белорусский национальный технический университет

Печати и штампы являются важными элементами документооборота, подтверждающими подлинность документов. Однако их подделка представляет серьёзную угрозу для безопасности организаций и частных лиц. Для эффективной защиты от фальсификаций необходимо разбираться в признаках подделки печатей и штампов, а также использовать современные технические средства для их контроля [1].

Подделка печатей и штампов может быть выполнена различными способами, но существуют характерные признаки, позволяющие выявить фальсификацию:

– Неровности и дефекты оттиска. Подлинные печати изготавливаются с высокой точностью, обеспечивая чёткий и равномерный оттиск. Поддельные печати часто имеют неровные края, размытые линии, неравномерную толщину штрихов или лишние пятна чернил.

– Несоответствие шрифтов и элементов дизайна. Поддельные печати могут содержать шрифты, отличающиеся от оригинала по размеру, стилю или интервалу между символами. Также могут быть нарушены пропорции логотипов, эмблем или других графических элементов.

– Отсутствие защитных элементов. Современные печати часто содержат микротекст, скрытые изображения или ультрафиолетовые метки, которые сложно воспроизвести. Их отсутствие или некачественное исполнение может указывать на подделку.

– Нарушение технологии изготовления. Подлинные печати изготавливаются из прочных материалов, таких как резина или полимеры, с использованием лазерной гравировки. Поддельные печати могут быть выполнены кустарным способом, что проявляется в грубых линиях или низком качестве материала.

– Несоответствие документации. Подделка может быть выявлена при сравнении оттиска с образцом, зарегистрированным в организации. Например, могут отличаться регистрационные номера, даты или другие данные, указанные на печати[2].

Для выявления поддельных печатей и штампов применяются различные технические средства, позволяющие проводить детальный анализ оттисков:

– Микроскопы и лупы. Эти инструменты помогают рассмотреть мельчайшие детали оттиска, такие как микротекст, скрытые элементы или дефекты, характерные для подделок. Оптическое увеличение позволяет выявить неровности линий и несоответствия в шрифтах.

– Ультрафиолетовые лампы. Многие современные печати содержат элементы, видимые только в ультрафиолетовом свете, такие как специальные чернила или метки. УФ-лампы позволяют быстро проверить наличие таких защитных элементов.

– Сканеры высокого разрешения. Сканирование оттиска с последующим анализом на компьютере помогает выявить несоответствия в структуре печати, такие как неравномерность линий или аномалии в цвете чернил.

– Программное обеспечение для анализа изображений. Специализированные программы, использующие алгоритмы машинного зрения, могут сравнивать оттиск с эталонным образцом, выявляя даже незначительные отличия. Такие системы широко применяются в банковской сфере и правоохранительных органах.

– Спектрометры и химический анализ. В некоторых случаях подделку можно выявить, анализируя состав чернил или материала печати. Спектрометры помогают определить, использовались ли нестандартные красители или материалы[3].

Для минимизации риска подделки печатей и штампов организации могут использовать дополнительные меры защиты. Например, внедрение

голографических элементов, использование чернил с уникальными свойствами или регистрация всех печатей в единой базе данных. Также важно проводить регулярное обучение сотрудников, чтобы они могли распознавать признаки подделки и знали, как использовать технические средства контроля[4].

Подделка печатей и штампов остаётся актуальной проблемой, способной нанести серьёзный ущерб. Знание признаков фальсификации, таких как дефекты оттиска, несоответствие шрифтов или отсутствие защитных элементов, позволяет своевременно выявлять подделки. Современные технические средства, включая микроскопы, УФ-лампы и программное обеспечение, значительно упрощают этот процесс. Комплексный подход, сочетающий внимательный анализ и использование передовых технологий, обеспечивает надёжную защиту документов от фальсификаций.

Литература

1. Криминалистика: учебник / под ред. А. Г. Филиппова. – Москва: Юрайт, 2020. – 672 с.
2. Россинская, Е. Р. Судебная экспертиза в уголовном, гражданском, арбитражном процессе: практическое пособие / Е. Р. Россинская. – Москва: Проспект, 2018. – 416 с.
3. Егоров, А. В. Техничко-криминалистическая экспертиза документов: современные методы и средства / А. В. Егоров // Вестник криминалистики. – 2019. – № 2. – С. 34–41.
4. Смирнова, С. А. Защита документов от подделки: технологии и методы / С. А. Смирнова // Документоведение и архивное дело. – 2021. – № 3. – С. 22–28.

ПРИМЕНЕНИЕ НАВИГАЦИОННЫХ ПЛОМБ В РАМКАХ СОЮЗНОГО ГОСУДАРСТВА

Гутырчик К.А, Котович Е.Д

Научный руководитель: к.э.н., доцент Мазаник Ю.М.
Белорусский национальный технический университет

Сравнительный анализ использования навигационных пломб в Республике Беларусь и Российской Федерации показывает, что обе страны активно внедряют эти устройства для контроля за перевозками грузов в рамках Евразийского экономического союза (далее – ЕАЭС) и Союзного государства. Однако их подходы, цели и технические решения имеют как сходства, так и различия.

В Беларуси правовое регулирование установлено постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 25 мая 2020 года № 311, которое обязывает использовать навигационные пломбы, в частности, при ввозе в Республику Беларусь автомобильным транспортом товаров из Литвы, Латвии и Польши. Национальный оператор РУП «Белтаможсервис» обеспечивает мониторинг и интеграцию с российскими системами на основе нормативных правовых актов, включая Декрет от 6 декабря 2024 года № 7 [1].

В России применение навигационных пломб регулируется постановлением Правительства Российской Федерации от 2 февраля 2023 года № 150 в рамках продленного до 1 июля 2025 года эксперимента по отслеживанию перевозок лесоматериалов и продукции деревообработки, помещенных под таможенную процедуру экспорта в Беларуси и перемещаемых по территории России автомобильным транспортом для убытия с территории ЕАЭС. Оператором является ООО «Центр развития цифровых платформ». С 2025 года пломбы стали обязательными для импорта алкоголя и табака [2].

Беларусь отдает приоритет контролю транзита через западные границы, предотвращению нелегального импорта и упрощению таможенных процедур, в то время как Россия делает упор на прозрачность экспорта, противодействие экспорту стратегических ресурсов и развитие системы ГЛОНАСС, отражая различия в геополитических позициях и экономических приоритетах [3].

Что же касается применения навигационных пломб в рамках Союзного государства, то с 27 января 2025 года была введена необходимость применения навигационных пломб при осуществлении отдельных видов автомобильных перевозок по территории Союзного государства в рамках Декрета Высшего Государственного Совета Союзного государства «Об отдельных мерах по противодействию незаконному импорту товаров на территорию Союзного государства» от 06.12.2024 № 7 и постановления Совета Министров Союзного государства «Об отдельных мерах по противодействию незаконному обороту табака, табачных изделий на территорию Союзного государства» от 05.11.2024 № 44. В соответствии с данными нормативными правовыми актами можно выделить, что навигационные пломбы в рамках Союзного государства применяются только на определенные товары, например, алкогольная продукция, табачные изделия, «высокорисковые» товары, товары, относящиеся в соответствии с законодательством Республики Беларусь к категории опасных грузов и помещаемые под таможенную процедуру таможенного транзита в Республике Беларусь [4].

Технически белорусские пломбы представляют собой легкие (0,8 кг), многоразовые устройства с поддержкой Глобальной навигационной спутниковой системы и мобильными приложениями, разработанные РУП «Белтаможсервис» [5]. Российские пломбы весом 1,2 кг оснащены

криптографической защитой на основе ГЛОНАСС, рассчитаны на надежность и долгосрочное использование [3].

На практике Беларусь использует пломбы для отслеживания перевозок с 2020 года, сократив нарушения на 20% по данным за 2024 год, хотя проблемы с осведомленностью перевозчиков сохраняются [6]. В России эксперимент с лесоматериалами сократил нелегальный экспорт на 30%, но высокие издержки (10 000 рублей за пломбу) и проблемы интеграции сохраняются [2]. Дальнейшая гармонизация систем может повысить эффективность и сотрудничество между странами.

Исходя из вышеперечисленного можно отметить, что навигационные электронные пломбы являются современным инструментом, который преобразил мониторинг грузоперевозок во всем мире, находя уникальные применения в Беларуси и России. Будучи членами ЕАЭС и Союзного государства, обе страны активно внедряют эти устройства для обеспечения безопасности и прозрачности грузовых перевозок. Несмотря на технические и операционные различия, обе страны демонстрируют эффективность применения навигационных пломб в рамках ЕАЭС и Союзного государства.

Литература

1. Декрет Высшего Государственного Совета Союзного государства от 06.12.2024 г. № 7 «Об отдельных мерах по противодействию незаконному импорту товаров на территорию Союзного государства» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.alt.ru/tamdoc/24a00007/>. – Дата доступа: 27.04.2025.

2. Постановление Правительства Российской Федерации от 02.02.2023 г. № 150 «О проведении эксперимента по применению навигационных пломб в отношении лесоматериалов и продукции деревообработки, помещенных под таможенную процедуру экспорта в Республике Белоруссия, перемещаемых по территории Российской Федерации автомобильным транспортом в целях последующего убытия с территории Евразийского экономического союза» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.alt.ru/tamdoc/23ps0150/>. – Дата доступа: 27.04.2025.

3. Транзиту — зеленый свет [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://bamap.org/information/smi/2019_04_22_96419/print/. – Дата доступа: 27.04.2025.

4. Применение навигационных пломб в рамках Декрета Высшего государственного совета Союзного государства от 06.12.2024 № 7 и Постановления Совета Министров Союзного государства от 05.11.2024 № 44 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.customs.gov.by/participants-ved/perevozchikam/primenenie-navigatsionnykh-plomb-v-ramkakh-dekreta->

vysshego-gosudarstvennogo-soveta-soyuznogo-gosuda/. – Дата доступа: 27.04.2025.

5. Устройство электронное пломбировочное [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://agat.by/katalog/epru-01/>. – Дата доступа: 27.04.2025.

6. Навигационные пломбы успешно применяются в перевозках с Россией [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://declarant.by/ru/news/navigatsionnye-plomby-uspeshno-primenyayutsya-v-perevozkakh-s-rossiey/>. – Дата доступа: 27.04.2025.

СПАМ: ИСТОРИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ, МЕТОДЫ БОРЬБЫ

Делец В. В.

Научный руководитель: ст. преподаватель Галай Т. А.
Белорусский национальный технический университет

Сейчас сложно представить привычную жизнь людей без использования интернета. Как известно, всемирная сеть значительно упрощает жизнь человечества. С одной стороны, киберпространство считается огромным источником информации, удобным средством коммуникации и формой проведения досуга. С другой стороны, не стоит забывать про кражу и утечку персональных данных, вредоносные программы, вирусы, мошенничество, кибербуллинг и неприемлемый контент. В информационном пространстве, помимо извлечения пользы, можно легко столкнуться с обманом.

Все хотя бы один раз, но имели дело со спамом. Спам – это массовая рассылка рекламных или информационных писем без согласия получателя. К нему можно смело отнести рекламу, антирекламу, денежные махинации, фишинг, сообщения для пересылки всем знакомым, вредоносные файлы и ссылки с вирусами. Любая рассылка является нежелательной для пользователей, но она бывает как опасной, так и безопасной. Одни письма могут содержать ненужную, но безвредную для читателей информацию. Другие же, при переходе по ссылке или скачивании, способны украсть персональные данные.

Сам термин «спам» появился в 1937 году. Он является англоязычным акронимом, который состоит из двух слов spiced и ham, что означает «ветчина со специями». Всё началось с создания популярной американской компанией Hormel Foods Corporation консервированного колбасного фарша, именуемого «СПАМ». Поначалу консервы не получили должного распространения, поэтому производителями было принято решение внедрить рекламу своего продукта повсеместно. Четыре жёлтые буквы «SPAM» на синей банке с изображением фарша можно было легко встретить по всему

городу, например в транспорте, на столбах, на вывесках различных магазинов и витринах. Реклама была буквально везде и от неё было не скрыться. Она изрядно надоела местным жителям и вызывала раздражение. Вскоре началась Вторая мировая война и «SPAM» стал основным продуктом в меню солдат США и его союзников. По окончании войны осталось немало консервов с подходящим к концу сроком годности, которые нужно было пустить в оборот. Поэтому было принято решение возобновить агрессивную рекламную кампанию.

Интересно, что на этом слава этой компании не утихла и в 1970 году было снято юмористическое шоу «Летающий цирк Монти Пайтона». В основе сюжета лежала пожилая пара, которая пришла в кафе что-нибудь перекусить, но все блюда, имеющиеся в меню, содержали спам. За 3 минуты этого комедийного скетча слово «СПАМ» было сказано более 100 раз.

Ещё один случай подобной рекламы произошёл в 1986 году. Некий Дэйв Родес на конференциях Usenet разослал огромное количество писем, в которых рекламировал свою финансовую пирамиду. Действовал он активно и упорно, чем напомнил известную рекламу консервов.

Спам хоть и имеет достаточно забавную историю возникновения, но в настоящее время действительно является огромной проблемой человечества. Сейчас рассылка находится не только в нашем почтовом ящике, она повсюду. Мы сталкиваемся с ней в социальных сетях, в интернете при поиске нужной информации и по телефону, принимая звонки с неизвестных номеров. К сожалению, полностью избавиться от почтового мусора пользователи не смогут, но существуют различные способы минимизировать его количество и защитить себя от возможных негативных последствий при взаимодействии с ним.

Рассмотрим наиболее эффективные методы борьбы:

1. Не просто удаляйте полученное вами нежелательное сообщение, а пометайте как спам. Данная функция сейчас доступна во многих приложениях.
2. Никогда не начинайте взаимодействовать с рассылкой. В ней могут запрашиваться ваши персональные данные, скачивание вредоносных файлов и переход по вирусным ссылкам.
3. Всегда соблюдайте осторожность, ведь письмо может прийти обязательно от незнакомого человека, но и от ваших родных, которые уже попались на удочку спамеров. При получении смс сомнительного характера от коллег, друзей или родственников, позвоните им и спросите напрямую, правда ли они сами отправили вам данное сообщение.
4. Подключите защиту от спама на ваш гаджет, будь то телефон или компьютер. Он будет фильтровать всю информацию, поступающую к вам, и значительно сократит её объём, исключая ненужную.

5. Не оставляйте личные данные, например контактный номер телефона или электронную почту в общедоступных местах.

6. Отпишитесь от бесполезной рассылки, если есть такая возможность. Как правило, она не несёт пользы и является малоэффективной.

Не стоит недооценивать проблему распространения спама. Она включает в себя почтовую рекламу и «холодные звонки». Существует два подхода к решению данной проблемы: правовой и технический. Правовой подход подразумевает под собой использование законодательных мер. Как известно, распространение спама в Республике Беларусь запрещено. Об этом свидетельствует п. 1 ст. 12 Закона РБ от 10 мая 2007 года «О рекламе»: Размещение (распространение) рекламы посредством телефонной, телексной, факсимильной, сотовой подвижной электросвязи, электронной почты допускается только при наличии согласия абонента или адресата на получение рекламы. Рекламораспространитель обязан по первому требованию абонента или адресата незамедлительно прекратить размещение (распространение) рекламы в адрес этого абонента или адресата. В случае, если согласие абонента или адресата на получение рекламы включается в договор на оказание услуг телефонной, телексной, факсимильной, сотовой подвижной электросвязи, электронной почты, заключаемый с абонентом или адресатом в письменной форме, абонент или адресат должен быть проинформирован о праве требовать от рекламораспространителя незамедлительного прекращения размещения (распространения) рекламы в его адрес, о чем в договоре должна содержаться соответствующая отметка, удостоверенная подписью абонента или адресата. Что касается технического подхода, то стоит учитывать опасность так называемых нежелательных звонков. Если вам поступают звонки подобного характера, то с большой вероятностью ваш номер телефона попал в спам-базу. Если по другую сторону телефона орудуют мошенники, то однозначно присутствует риск кражи денег, финансовых и персональных данных. Для защиты от спамеров рекомендуется использование следующих программ: Kaspersky Who Calls, «Чёрный список», Truecaller: Caller ID & Block, Call Blocker – Blacklist и REKK – Блокировка звонков.

Ко всему прочему, стоит отметить, что сейчас превалирует спам о ЗОЖ. Современное поколение весьма обеспокоено своим здоровьем, поэтому активно занимается спортом и следит за своим рационом. Бесспорно, на просторах интернета присутствует достаточно пропаганды здорового образа жизни, например отказ от курения, алкоголя и наркотиков. Касательно спорта, активно распространяется множество рекомендаций по тренировкам и составлению сбалансированного питания. Учитывая положительную сторону данного спама, не стоит забывать про отрицательную. Бесспорно менеджеры по рекламе в курсе тенденций в области здоровья и активно этим пользуются. К сожалению, в последнее время присутствует много

нездоровой рекламы различных биологически активных добавок к пище (БАДов) и опасных диет. В любом случае, выбор стоит за людьми, но фильтровать информацию, поступающую в социальных сетях, определённо стоит.

Таким образом, спам всегда будет присутствовать в нашем медиа пространстве. Так или иначе мы продолжим сталкиваться с ним, только если не перестанем пользоваться интернетом. Хотя данная рассылка порой раздражает людей, но существуют различные методы борьбы с ней. Всё сводится к тому, что на самих людях лежит ответственность за свою информационную безопасность.

Литература

1. История спама – от банки посредственной ветчины до многомиллионных махинаций[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.gq.ru/society/istoriya-spama-ot-banki-posredstvennoj-vetchiny-domnogomillionnyh-mahinacij>. - Дата доступа: 31.03.2025.

2. Как бороться со спамом в электронной почте: 5 проверенных методов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.reg.ru/blog/kak-borotsya-so-spamom-v-ehlektronnoj-pochte-5-proverennyh-metodov/?utm_source=google.com&utm_medium=organic&utm_campaign=google.com&utm_referrer=google.com. - Дата доступа: 31.03.2025.

3. Спам: что это, виды, влияние на репутацию бренда, как не стать спамером[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://emailmatrix.ru/blog/spam/>. - Дата доступа: 31.03.2025.

4. Закон Республики Беларусь от 10.05.2007 г. № 225-З «О рекламе» (в редакции от 11.05.2016 г.)[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://wipolex-res.wipo.int/edocs/lexdocs/laws/ru/by/by160ru.pdf>. - Дата доступа: 06.04.2025.

5. Как бороться со спам-звонками[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.unisender.com/ru/blog/spam-zvonki-chem-opasny-i-kak-zaschititsya/>. – Дата доступа: 06.04.2025.

СУБД ORACLE: ПРЕИМУЩЕСТВА, НЕДОСТАТКИ, УГРОЗЫ И УЯЗВИМОСТИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ

Дыбаль С.А.

Научный руководитель: ст. преподаватель Ковалькова И.А.
Белорусский национальный технический университет

Среди СУБД, востребованных в различных сферах, таких как финансовый сектор, медицина и правительственные структуры, Oracle Database

(продукт американской компании Oracle (Oracle Corporation)) выделяется как одна из наиболее востребованных и функциональных. Ключевым достоинством Oracle является её превосходное быстродействие и возможность расширения. Данная СУБД может эффективно обрабатывать огромные объёмы информации и обслуживать большое количество пользователей одновременно, что делает её оптимальным решением для крупных предприятий, предъявляющих высокие требования к скорости работы. [1]

Значимой особенностью СУБД Oracle является развитый функционал. Она предоставляет широкий набор средств и возможностей, в том числе поддержку языков SQL и PL/SQL, средств обеспечения безопасности и управления правами доступа, а также инструменты для интеграции с другими платформами. Это позволяет программистам разрабатывать комплексные и многофункциональные приложения.

В дополнение к этому, СУБД Oracle гарантирует сохранность и безопасность информации. Интегрированные средства архивирования и восстановления помогают свести к минимуму вероятность утраты данных. Важно подчеркнуть, что корпорация Oracle постоянно совершенствует свои продукты, предоставляя пользователям доступ к новейшим технологиям и улучшениям.

Тем не менее, у СУБД Oracle имеются и минусы. Существенным из них является дороговизна лицензий и внедрения. Для малых предприятий или начинающих компаний это может оказаться серьёзным препятствием. К тому же, сложность управления и конфигурирования системы предполагает наличие опытных специалистов, что также повышает общие расходы на использование. [2]

Ещё одним минусом является привязка к поставщику. Организации, работающие с Oracle, могут столкнуться с проблемами при переходе на другие СУБД из-за уникальных функций и технологий, что усложняет перенос данных и приложений.

В наши дни системы управления базами данных (СУБД) являются неотъемлемой частью инфраструктуры хранения и обработки информации. Однако, по мере роста объёмов информации и усложнения самих систем, пропорционально увеличивается и число потенциальных угроз и слабых мест.

Ключевой проблемой безопасности являются внешние вторжения. Злоумышленники могут применять различные техники, в частности, SQL-инъекции, чтобы незаконно проникнуть в систему и получить доступ к информации. Подобные атаки могут стать причиной раскрытия личных данных и финансовых убытков. Не менее опасны и внутренние угрозы. Работники, имеющие права доступа к базам данных, могут неумышленно или преднамеренно раскрыть или изменить информацию. Это акцентирует внимание

на важности контроля доступа и методов аутентификации. Кроме того, программное обеспечение, как и любое другое, может содержать слабые места, которыми могут воспользоваться злоумышленники. Своевременное обновление и установка исправлений крайне важны для сокращения рисков. [3]

В контексте безопасности Oracle Database, важным аспектом является контроль доступа. Ошибки в настройке прав могут открыть несанкционированный доступ к конфиденциальной информации. Необходимо строго определять и периодически анализировать роли и привилегии пользователей. SQL-инъекции, возникающие из-за недостаточной проверки входных данных, также представляют серьезную угрозу. Злоумышленники могут внедрять вредоносный SQL-код, ставя под угрозу безопасность системы. Отсутствие шифрования данных создаёт дополнительную уязвимость, так как незащищённая информация может быть легко перехвачена. Необходимо шифровать данные как при хранении, так и при передаче.

Для защиты от этих угроз существуют различные методы. Систематические проверки и мониторинг действий пользователей помогают обнаруживать подозрительную активность и снижать риски. Использование встроенных инструментов шифрования Oracle может значительно улучшить защиту данных. Регулярное обновление СУБД и установка патчей безопасности критически важны для устранения уязвимостей. [4]

Таким образом, анализ потенциальных угроз для Oracle Database – ключевой этап в обеспечении безопасности информации. Разработка всесторонней стратегии безопасности, включающей контроль доступа, регулярный аудит и шифрование, помогает снизить риски и защитить важные данные от потенциальных атак.

Литература

1. Фейерштейн, С. Oracle PL/SQL. Для профессионалов / С. Фейерштейн, Б. Прибыл. — 6-е изд. — СПб. : Питер, 2015. — 1024 с.
2. Кригель, А. SQL. Библия пользователя / А. Кригель, Б. М. Трухнов. — 2-е изд. — М. : Диалектика, 2010. — 752 с.
3. Медведев Ю.С., Пиотровский Д.Л. Мониторинг производительности базы данных Oracle // Вестник АГУ. 2018. № 4. С. 210–213.
4. Объекты базы данных Oracle. [Электронный ресурс]. URL: https://life-prog.ru/2_34406_ob-ekti-bazi-dannih-Oracle.html (дата обращения: 29.07.2020).

РЕГИСТРАЦИЯ ЮРИДИЧЕСКИХ ЛИЦ И УЧЁТ НАЛОГОПЛАТЕЛЬЩИКОВ В НАЛОГОВЫХ ОРГАНАХ: ДЕЙСТВУЮЩАЯ СИСТЕМА И ПУТИ ЕЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ

Дыбаль С.А.

Научный руководитель: Жевлакова А.Ю.
Белорусский национальный технический университет

Регистрация юридических лиц и учет налогоплательщиков в налоговых органах — это ключевые элементы налоговой системы, обеспечивающие стабильность и прозрачность экономической среды.

Действующая система регистрации основывается на законодательных нормах, которые определяют порядок создания, ликвидации и переименования юридических лиц. Важнейшим этапом является получение уникального номера налогоплательщика, который позволяет идентифицировать компанию в налоговых органах. В Республике Беларусь государственная регистрация юридических лиц осуществляется регистрирующими органами, в основном это местные исполнительные и распорядительные органы. Процесс регистрации включает в себя подачу необходимых документов, таких как заявление о государственной регистрации, учредительные документы (устав, учредительный договор), документ об оплате государственной пошлины и другие. После успешной регистрации юридическому лицу присваивается уникальный учетный номер плательщика (УНП) и сведения о нем вносятся в Единый государственный регистр юридических лиц и индивидуальных предпринимателей (ЕГР). Учет налогоплательщиков в налоговых органах осуществляется автоматически на основании данных, полученных из ЕГР.

Юридическое лицо обязано уведомлять налоговые органы об изменениях в своих регистрационных данных, таких как изменение юридического адреса, наименования или состава учредителей. Своевременная и правильная регистрация, а также учет в налоговых органах являются обязательными условиями для законной деятельности юридического лица на территории Республики Беларусь. Однако, несмотря на наличие четких процедур, система сталкивается с рядом проблем. Во-первых, многие предприниматели испытывают трудности на этапе регистрации из-за бюрократических процедур и недостатка информации о необходимых документах. Это приводит к задержкам, что негативно сказывается на старте бизнеса и может оттолкнуть потенциальных инвесторов. Кроме того, отсутствие единой информационной базы затрудняет процесс обмена данными между различными государственными органами. Во-вторых, существует проблема так

называемых "мертвых душ" — зарегистрированных, но неактивных компаний, которые не ведут хозяйственную деятельность. Эти компании создают дополнительные сложности для налогового учета и контроля, так как их наличие искажается реальную картину налоговых поступлений и затрудняет работу налоговых органов. Наличие большого числа неактивных юридических лиц также может привести к недоверию к налоговой системе в целом. Для улучшения системы регистрации и учета налогоплательщиков необходимо рассмотреть несколько направлений.

Внедрение электронных сервисов, таких как онлайн-регистрация и возможность подачи документов в электронном виде, значительно упростит процесс для предпринимателей. Это не только ускорит регистрацию, но и сделает ее более доступной, особенно для тех, кто находится вне крупных городов. Кроме того, целесообразно улучшить информационное взаимодействие между различными государственными органами. Создание единой информационной базы, куда будут поступать данные о юридических лицах из различных источников, позволит минимизировать дублирование информации и повысить точность учета.

Такой подход также облегчит работу налоговых органов и повысит эффективность контроля за соблюдением налогового законодательства. Регулярные проверки существующих юридических лиц станут важным шагом в борьбе с "мертвыми душами". Внедрение механизма периодической проверки активности компаний позволит своевременно выявлять и исключать неактивные юридические лица из реестра. Это не только освободит налоговые органы от лишней нагрузки, но и упростит взаимодействие для добросовестных налогоплательщиков, что в свою очередь повысит уровень доверия к налоговой системе. Также стоит обратить внимание на образовательные программы для предпринимателей.

Проведение семинаров и тренингов поможет бизнесменам лучше ориентироваться в процессе регистрации и требованиях налогового законодательства. Открытые консультации и доступные информационные материалы могут существенно снизить количество ошибок при регистрации и повысить уровень правовой грамотности среди предпринимателей. Важным аспектом является и совершенствование законодательной базы. Необходимо провести анализ действующего законодательства с целью выявления устаревших или неэффективных норм, регулирующих регистрацию юридических лиц и учет налогоплательщиков.

Внесение изменений, направленных на упрощение процедур и устранение противоречий, позволит сделать систему более понятной и удобной для пользователей. При этом важно учитывать международный опыт и лучшие практики других стран в данной области. Необходимо также обратить внимание на развитие инструментов аналитики и прогнозирования.

Использование современных технологий обработки данных позволит налоговым органам более эффективно выявлять потенциальные риски и нарушения в сфере регистрации и учета налогоплательщиков. Анализ данных о деятельности юридических лиц, финансовых показателях и уплате налогов позволит своевременно реагировать на возникающие проблемы и предотвращать уклонение от уплаты налогов.

Для повышения эффективности работы налоговых органов необходимо также инвестировать в развитие их кадрового потенциала. Проведение регулярных курсов повышения квалификации для сотрудников, занимающихся вопросами регистрации и учета налогоплательщиков, позволит им быть в курсе последних изменений в законодательстве и освоить новые методы работы. Важно также обеспечить налоговые органы необходимым оборудованием и программным обеспечением для эффективной обработки данных и взаимодействия с налогоплательщиками. Реализация предложенных мер потребует значительных финансовых и организационных усилий, однако в долгосрочной перспективе они приведут к существенному улучшению функционирования налоговой системы, повышению ее прозрачности и эффективности. Это, в свою очередь, создаст благоприятные условия для развития бизнеса и привлечения инвестиций, что положительно скажется на экономическом развитии страны.

Таким образом, системный подход к улучшению регистрации юридических лиц и учета налогоплательщиков позволяет повысить эффективность налоговой системы, улучшить бизнес-климат и снизить административные барьеры для предпринимателей. Реализация предложенных мер требует совместных усилий со стороны государственных органов, бизнеса и общественных организаций, что в конечном итоге приведет к созданию более прозрачной и предсказуемой экономической среды.

Литература

1. Налоговый кодекс Республики Беларусь (Общая часть) [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://nalog.gov.by/tax_code/. — Дата доступа: 10.03.2025
2. Налоговый кодекс Республики Беларусь (Особенная часть) [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://nalog.gov.by/tax_code/. — Дата доступа: 10.03.2025
3. О налогообложении: Указ Президента Респ. Беларусь, 22 июля 2021 г. № 285 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://president.gov.by/ru/documents/ukaz-no-285-ot-22-iyulya-2021-g>. — Дата доступа: 10.03.2025.

4. Киреева, Е. Ф. Налоги и налогообложение: учебник / Е. Ф. Киреева. – Минск: БГЭУ, 2019. – 438 с.

О ТЕНДЕНЦИЯХ В МЕЖДУНАРОДНЫХ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ОТНОШЕНИЯХ В СОВРЕМЕННЫЙ ПЕРИОД

Зайцев А.Г., Килессо Г.Д.

Научный руководитель: доцент, к.п.н., доцент Бровка Г.М.

Белорусский национальный технический университет

Международно-экономические отношения (МЭО) весьма разнообразны – это и взаимосвязи между государствами, и транснациональными корпорациями, и другими экономическими субъектами, возникающие в процессе международной торговли, инвестиций, распределения финансовых потоков, использования других форм экономического взаимодействия. Они включают экспорт и импорт товаров и услуг, международные финансовые операции, инвестиционную деятельность, работу транснациональных корпораций и развитие международных экономических организаций.

В мировой экономике в настоящее время наблюдаются тенденции как глобализации, так и региональной интеграции. Глобализация характеризуется усилением экономических связей между странами, либерализацией торговли, развитием коммуникационных систем и технических стандартов. Региональная интеграция приводит к формированию крупных региональных структур. [1]

Международная экономическая интеграция — это процесс объединения стран на основе глубоких устойчивых связей и разделения труда. Она происходит на микроуровне (межфирменные связи) и макроуровне (межгосударственное регулирование).

Ученые и практики общепризнано выделяют несколько форм международной экономической интеграции:

1. Зона свободной торговли – Самая простая и распространенная форма, подразумевает под собой отмену торговых ограничений между участниками, при том, что при торговле с третьими странами каждый участник проводит свою внешнеторговую политику. [2]

2. Таможенный союз – беспоплатный провоз товаров между странами-участниками и единый тариф для торговли с другими странами.

3. Платежный союз – зачастую идет в дополнение к таможенному союзу и обеспечивает взаимную конвертируемость валют и функционирование единой денежной единицы.

4. Общий рынок – более сложная форма интеграции, которая обеспечивает преимущества таможенного союза, а также полное устранение

препятствий для перемещений всех факторов производства и согласование экономической политики.

5. Экономический союз – эта форма возникает на этапе высокого экономического развития и включает в себя согласованную экономическую политику.

6. Валютный союз – является формой и важной составляющей экономического союза.

7. Полная экономическая интеграция – подразумевает единую экономическую политику за которой, соответственно, следует унификация законодательства.

Современные МЭО характеризуются рядом плюсов, которые помогают экономике развиваться:

1. Экономический рост – активно способствует увеличению количества рынков сбыта, появлению новых возможностей для бизнеса, увеличению производства и созданию новых рабочих мест, что позволяет уменьшить уровень безработицы.

2. Диверсификация рисков – позволяет странам не зависеть лишь от внутреннего спроса и предложения.

3. Технологический обмен – благодаря интеграции страны могут обмениваться технологиями и знаниями, повышая тем самым уровень инноваций.

4. Финансовые потоки – дает возможность привлекать иностранный капитал путем инвестиций в страну.

5. Создание международных организаций – интеграция может дать старт проектам, впоследствии имеющим шанс стать международными организациями, играющими важную роль в регулировке торговых и финансовых отношений.

6. Влияние на политику – экономические связи могут способствовать улучшению стабильности и дипломатических отношений, как в отдельном регионе, так и во всем мире.

7. Социальные и культурные аспекты – интеграция и ее различные формы могут способствовать культурному взаимодействию и обмену между странами.

Однако, помимо ранее перечисленных преимуществ современных международно-экономических отношений есть и недостатки, иногда перерастающие в серьезные проблемы, среди которых как экономические, так и политические. Для начала рассмотрим экономические проблемы:

1. Последствия глобализации: постепенно глобализация привела к тому, что экономики многих стран достигли крайней глубины взаимозависимости, что сделало их крайне уязвимыми. И если в отношении более богатых стран, имеющих возможность имеющих собственные ресурсы и

возможности для создания национального производства это не сильно коснулось, то небольших государств это может быть критическим фактором. [3]

2. Протекционизм и торговые войны: повышение таможенных пошлин и создание торговых барьеров – одни из причин замедления глобального экономического роста. Помимо этого в торговых войнах между странами-гигантами, как например Китай и США всегда страдает конечный потребитель.

3. Экономические последствия пандемии COVID-19: данная пандемия оставила свой след и мировой торговле, показав уязвимость глобальных цепочек поставок. Из-за неподготовленности к подобному наблюдались резкие колебания спроса и предложения, дефицит определенных товаров и логистические сбои.

Среди политических проблем хотелось бы выделить ставшие реальностью конфликты и общая нестабильность. Из-за повсеместной взаимосвязанности государств, различных союзов и объединений политическая нестабильность в одном регионе может иметь глобальные последствия и затронуть другие стороны. [4]

Итак, в современном мире торговля требует гибкости и адаптивности. Опыт развязывания различных политических конфликтов и использования экономических санкций показывает, как может измениться ситуация на мировой арене: от появления новых вызовов и проблем до нахождения новых возможностей для сотрудничества.

Литература

1. Всемирная торговая организация (WTO). "World Trade Report 2023" WTO.org. – Дата доступа: 03.03.2025.
2. ООН. "United Nations Conference on Trade and Development (UNCTAD) 2022 Report" UNCTAD.org. – Дата доступа: 03.03.2025.
3. Алексеева, Т. В. Модели международных отношений: теоретические подходы и практическое применение. – Москва: Издательство РГГУ, 2018.
4. Емельянов, А. В. Международные конфликты и безопасность: анализ рисков и возможностей. – Москва: ИД "Аспект Пресс", 2019.

ИММИТАЦИИ БРИЛЛИАНТОВ. СВОЙСТВА, ХАРАКТЕРНЫЕ ПРИЗНАКИ

Зайцев А.Г., Килессо Г.Д.

Научный руководитель: д.т.н., доцент Голубцова Е. С.

Белорусский национальный технический университет

Бриллиант – драгоценный камень, который стал символом роскоши, богатства и статуса. Благодаря своим уникальным характеристикам, бриллиант остается одним из самых востребованных и желанных драгоценных камней. Однако бриллиант имеет один существенный недостаток, из-за которого он не так распространен – его крайне высокая цена. Помимо низкой распространенности его цена стала катализатором еще одной проблемы – повсеместных попыток подделки бриллианта и изготовления его имитаций.

Имитации бриллиантов – попытки визуально воссоздать бриллиант. Делаются они как из натуральных материалов, так и из искусственных или же синтетических материалов. Зачастую с виду они очень похожи на свой оригинал, но как не старайся подобраться к нему по физическим свойствам они никак не могут. Все потому, что настоящие бриллианты имеют ряд определенных уникальных свойств, которые невозможно получить при помощи его имитаторов. [2]

Сегодня в мире существует довольно большое количество камней, минералов и других вариантов для замены бриллианта. Каждый из них не похож на предыдущий и имеет свои отличительные особенности и характеристики. Какие-то из них были созданы людьми в лабораториях и не встречаются в природе, другие же, в свою очередь, являются природными минералами, обработкой и огранкой которых можно добиться хоть и всего лишь визуального, но сходства с такими желанными и драгоценными бриллиантами. [1]

Если рассматривать варианты заменителей бриллиантов, то вот самые распространенные:

1. Фианит – один из самых популярных вариантов синтетической замены бриллианта. Имеет высокую прозрачность, но сильно мягче бриллианта, из-за чего со временем на нем могут накапливаться различные царапины и повреждения. Помимо этого, имеет значительно меньший яркий блеск и, по сравнению с бриллиантом, имеет свойство запотевания. Также из-за своей прозрачности через него можно прочитать текст, приложив к нему фианит.

2. Муассанит – также, как и фианит — искусственно созданный камень, который по своим свойствам, в отличие от того же фианита, уже более приближен по своим свойствам к бриллианту. Имеет высокую твердость и яркий блеск, но тоже не лишен своих изъянов. Например, если присмотреться

к сверканию обоих камней, то можно заметить, что бриллиант, в отличие от его имитации, сверкает изнутри светло-голубым оттенком, в то время как свечение муассанита больше сосредоточено на поверхности и его спектр больше приближен ко всем цветам радуги. Ну и поверх всего, муассанит, впрочем как и фианит – искусственные камни, а значит они намного чище, чем оригинальный бриллиант, который может иметь различные вкрапления.

3. Стекло – самый доступный и дешевый вариант имитации бриллианта, который может быть изготовлен даже без помощи специального оборудования и лабораторий. Намного более хрупкий, чем бриллиант икратно мягче его, из-за чего является крайне редким выбором.

4. Белый сапфир – натуральный камень, который может быть использован в качестве имитации бриллианта. Имеет высокую прочность, однако из-за своего более “бедного” блеска может быть выявлен опытным геммологом или ювелиром. [2][3]

В целом, если обобщить все ранее сказанное, то можно обобщить несколько характеристик, по которым можно отличить бриллиант от его подделок:

1. Твёрдость – бриллиант является самым твёрдым минералом на Земле (10 по шкале Мооса), в то время как иные натуральные или синтетические камни и минералы не могут поддаться к данной отметке. Из-за этого со временем они могут покрыться царапинами, сколами и другими повреждениями, тогда как бриллиант будет оставаться в первозданном виде.

2. Преломление света и блеск – из-за своей углеродной структуры бриллиант обладает уникальным неповторимым блеском, что дает возможность отличить его от подделок. Например, муассанит внешне крайне схож с бриллиантом, но из-за иной структуры имеет иногда даже более яркий блеск, чем у бриллианта, что в совокупности с его двойным преломлением света, отсутствующим у бриллианта, позволяет их различать. Фианит же в свою очередь имеет более “плоский” и “пластиковый” блеск, что еще сильнее облегчает работу по его распознаванию.

3. Теплопроводность – бриллиант обладает высокой теплопроводностью, из-за чего при взаимодействии с теплом быстро его рассеивает и крайне медленно нагревается. Это свойство позволяет легко отличить его от подделок из таких материалов как фианит и стекло, которые куда охотнее задерживают в себе тепло.

4. Вес – как и с преломлением, из-за своей структуры бриллиант может иметь существенные различия с другими камнями в весе, даже при одинаковых размерах. Например, фианит такого же размера будет тяжелее, а муассанит – легче.

5. Цветовые оттенки – при попадании солнца или иного свет на бриллиант он будет отдавать светло-голубым оттенком, тогда как другие камни имеют более разнообразный спектр цветов.[2]

Имитации бриллиантов бывают разными: от дешёвых стеклянных вставок до высококачественных муассанитов, которые сложно отличить от настоящего камня. Однако, несмотря на внешнюю схожесть, бриллиант остаётся уникальным по своим физическим свойствам, и ни одна имитация не может полностью повторить его характеристики.

Литература

1. Бриллиант // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D1%80%D0%B8%D0%BB%D0%BB%D0%B8%D0%B0%D0%BD%D1%82> / Дата доступа: 31.03.2025.

2. Кузнецов В. А. Геммология: Драгоценные камни и методы их диагностики. – М.: Изд-во МГГУ, 2015. – 320 с.

3. Неволя Д. В. Геммология: Учебное пособие. – Екатеринбург: Изд-во УрФУ, 2020. – 312 с.

ИНФОРМАЦИОННОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТАМОЖЕННЫХ ОРГАНОВ В РАМКАХ ЕАЭС

Зайцев А.Г.

Научный руководитель: ст. преподаватель Лабкович О.Н.
Белорусский национальный технический университет

Одним из ключевых условий эффективного функционирования Евразийского экономического союза (ЕАЭС) является обеспечение тесного взаимодействия между таможенными органами государств-членов. На современном этапе особую актуальность приобретает информационное взаимодействие, направленное на ускорение таможенных процедур, повышение прозрачности и предотвращение правонарушений в сфере внешнеэкономической деятельности. Оно основывается на положениях Таможенного кодекса ЕАЭС и предполагает постоянный обмен сведениями, необходимыми для осуществления контроля, аналитических мероприятий и координации действий между компетентными органами стран-участниц.

Целью такого взаимодействия является обеспечение достоверности информации о перемещении товаров и транспортных средств, повышение эффективности таможенного администрирования, предотвращение нарушений законодательства, а также сокращение времени оформления и выпуска товаров. В рамках этого сотрудничества особое внимание уделяется

электронному документообороту, автоматизированным системам контроля и унификации подходов к сбору и анализу информации. Взаимный обмен данными строится на принципах доверия, прозрачности, информационной безопасности и соблюдения законодательства о защите персональных данных [1].

Информационное взаимодействие осуществляется через различные механизмы. Наиболее распространённой формой является электронный обмен сведениями через интегрированные информационные системы. Широко используется Единая система таможенного регулирования ЕАЭС, которая обеспечивает согласованность действий национальных таможенных служб. Кроме того, функционирует система взаимодействия по линиям правоохранительных подразделений, особенно актуальная в борьбе с контрабандой и иными правонарушениями в сфере таможенного дела [2].

Практический опыт применения этих механизмов показывает положительные результаты. Беларусь активно участвует в развитии информационного обмена, применяя технологию предварительного информирования, при которой сведения о грузе передаются до его прибытия на границу. Это существенно ускоряет прохождение контроля и снижает затраты участников внешнеэкономической деятельности. Вместе с тем, остаются определённые проблемы: различия в уровне технической оснащённости стран-участниц, несовершенство интеграции национальных информационных систем, а также необходимость усиления мер по кибербезопасности. Для преодоления этих трудностей ведётся активная работа по модернизации инфраструктуры, унификации форматов данных и совершенствованию нормативной базы.

В перспективе особое значение приобретает внедрение передовых цифровых технологий, таких как искусственный интеллект и анализ больших данных, позволяющих осуществлять прогнозирование, более точную оценку рисков и повышение эффективности контроля. Развивается идея создания единого цифрового пространства ЕАЭС, в котором национальные таможенные органы смогут оперативно получать достоверную информацию в режиме реального времени. Это повысит согласованность их действий, сократит дублирование функций и обеспечит более прозрачную и предсказуемую систему таможенного администрирования [3].

Таким образом, информационное взаимодействие таможенных органов в рамках ЕАЭС выступает важнейшим инструментом обеспечения экономической интеграции, ускорения и упрощения процедур внешнеэкономической деятельности. Дальнейшее развитие этого направления требует технической модернизации, укрепления доверия и расширения форм сотрудничества на основе цифровых решений, что позволит реализовать потенциал ЕАЭС как эффективного и современного экономического объединения.

Литература

1. Таможенный кодекс Евразийского экономического союза [Электронный ресурс] : принят Решением Высшего Евразийского экономического совета от 11 апр. 2017 г. № 1. – Режим доступа: <https://docs.eaeunion.org>, свободный. – Дата доступа: 16.04.2025.
2. Яковлева, Е. В. Информационное обеспечение таможенного контроля в рамках ЕАЭС / Е. В. Яковлева // Таможенное дело. – 2023. – № 2. – С. 45–49.
3. Лабкович, О. Н. Электронный документооборот / О. Н. Лабкович // Наука – образованию, производству, экономике : материалы 13-й Международной научно-технической конференции. – Минск : БНТУ, 2015. – Т. 4. – С. 184.

МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ ПОДЛИННОСТИ ТАМОЖЕННЫХ ДОКУМЕНТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ТАМОЖЕННОГО КОНТРОЛЯ

Капустина Д.С., Марковец А.В.

Научный руководитель: профессор, д.т.н. Голубцова Е.С.

Белорусский национальный технический университет

В современном мире глобализации и развития международной торговли проблема обеспечения подлинности таможенных документов приобретает все большую актуальность. Фальсификация таможенных документов является одним из самых распространенных способов уклонения от уплаты таможенных платежей, незаконного перемещения товаров через таможенную границу и совершения других таможенных правонарушений. Все это наносит значительный ущерб экономике государства, подрывает доверие к системе таможенного регулирования и создает благоприятные условия для развития теневой экономики.

Преступники постоянно совершенствуют и открывают какие-то новые методы подделки, используя передовые технологии для имитации оригинальных документов. Контроль подлинности таможенных документов с использованием технических средств таможенного контроля (далее ТСТК) основывается на анализе соответствующих требований к форме, содержанию документов. Именно ТСТК позволяют обнаружить отсутствие признаков фальсификации, внесения несанкционированных изменений и определить подлинность объекта.

Одним из методов, позволяющий определить подлинность таможенных документов, является визуальный контроль с использованием

увеличительных приборов. Визуальный контроль – это первый этап проверки подлинности документов с использованием лупы, микроскопа и др. Увеличительные приборы позволяют детально изучить структуру бумаги, качество печати, наличие признаков подчистки и дописок. С помощью лупы, микроскопов и других увеличительных приборов можно выявить микроскопические элементы защиты, такие как микротекст, микрорисунки и химические волокна и заметить нечеткость линий, размытие краски, наличие посторонних точек и пятен.

Ультрафиолетовое и инфракрасное излучения также помогают определить подлинность таможенных документов. Под ультрафиолетовым излучением можно выявить наличие специальных красок, водяных знаков, меток и волокон, светящихся под ультрафиолетовыми лучами. Контроль в инфракрасном излучении позволяет выявлять элементы защиты, выполненные специальными метамерными красками, которые невидимы в обычном свете, но проявляются в инфракрасном диапазоне (метки, рисунки).

Проверка подлинности таможенных документов может проводиться с использованием рентгеновских установок. Рентгеновский контроль позволяет выявлять скрытые элементы защиты, такие как металлизированные нити и водяные знаки, и обнаруживать предметы, спрятанные в документах.

Контроль подлинности таможенных документов является важным элементом системы таможенного контроля, направленным на обеспечение экономической безопасности государства и защиту интересов законной торговли. Использование ТСТК позволяет оперативно выявлять и пресекать факты подделки, защищая тем самым интересы государства и граждан. Развитие технологий и появление новых методов подделки требуют постоянного совершенствования ТСТК для того, чтобы обнаруживать сложные имитации подделок и предотвращать их дальнейшее распространение.

Литература

1. Егоров, Е. Г. Контроль подлинности документов: учебное пособие / Е. Г. Егоров, А. Ю. Бутырин. - М.: Горячая линия - Телеком, 2007. - 208 с.
2. Олейников, Г. Н. Техничко-криминалистическое исследование документов: учебное пособие / Г. Н. Олейников, А. В. Смахтин. - М.: Юрлитинформ, 2007. - 336 с.
3. Использование технических средств таможенного контроля при проведении таможенного контроля: сборник статей / [Российская таможенная академия; редкол: А. В. Ковальчук (отв. ред.) и др.]. - Москва: РИО РТА, 2016. - 147 с.

4. Технические средства идентификационного экспресс-анализа подлинности таможенных документов [Электронный ресурс] // Poznauka. – Режим доступа: <https://poznauka.org/s9060t3.html>. – Дата доступа: 18.04.2025.

АНАЛИЗ СОВРЕМЕННОГО ПРЯМОГО НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Капустина Д.Д.

Научный руководитель: зам. декана Жевлакова А.Ю.
Белорусский национальный технический университет

В настоящее время все более актуальным становится увеличение поступлений в консолидированный бюджет Республики Беларусь посредством прямого налогообложения, рассматриваемого как наиболее действенный инструмент для быстрого решения важнейших экономических и социальных задач. В отличие от косвенных налогов, таких как налог на добавленную стоимость (НДС), который, хотя и уплачивается продавцами, фактически перекладывается на конечного потребителя, прямое налогообложение представляет собой непосредственные выплаты в пользу государства (центрального или местных органов власти).

Прямые налоги взимаются с физических и юридических лиц с целью финансирования государственных расходов и реализации фискальной политики. Ярким примером служит подоходный налог, который напрямую уменьшает доход налогоплательщика.

Структура налоговой системы страны формируется под влиянием инфляции, экономических дисбалансов и интеграционных процессов в рамках СНГ. Прямые налоги обладают рядом преимуществ по сравнению с косвенными: они лучше соответствуют платежеспособности налогоплательщиков, не требуют сложного контроля за производством и сбытом, а также обеспечивают большую стабильность и предсказуемость бюджетных поступлений.

Для достижения бюджетного равновесия в Беларуси необходимо стимулировать приток средств в бюджет и одновременно сокращать государственные расходы, используя комплексный подход. В 2020 году более 30% налоговых поступлений в Беларуси формировались за счет прямых налогов на доходы и прибыль.

В текущих реалиях прямое налогообложение в Беларуси не всегда обеспечивает полные поступления из-за низких доходов населения и особенностей менталитета. Представляется более справедливым переход к налогообложению расходов, когда снижение одного налога компенсируется ростом

других. Косвенные налоги, являясь важной частью справедливой налоговой системы, требуют дальнейшего совершенствования.

Для контроля соответствия доходов и расходов граждан, не имеющих официальных источников дохода, правительство Беларуси планирует внести изменения в Налоговый кодекс, расширяющие права налоговых органов на получение информации о валютных операциях.

Совершенствование налоговой системы в Беларуси тесно связано с налоговой политикой стран-членов Евразийского экономического союза, что включает в себя внедрение электронного документооборота при администрировании косвенных налогов. Беларусь также активно заключает и пересматривает международные соглашения об избежании двойного налогообложения. В контексте Беларуси, совершенствование системы прямого налогообложения подразумевает оптимизацию ставок, расширение налоговой базы и упрощение процедур администрирования. Важным направлением является стимулирование инвестиционной активности через налоговые льготы и преференции для предприятий, осуществляющих модернизацию производства и создающих новые рабочие места. Это позволит увеличить налоговые поступления в долгосрочной перспективе, стимулируя экономический рост и повышая конкурентоспособность белорусской экономики.

Необходимо также учитывать международный опыт в области прямого налогообложения, адаптируя лучшие практики к белорусским реалиям. В частности, целесообразно изучить возможность внедрения прогрессивной шкалы подоходного налога для более справедливого распределения налоговой нагрузки между различными категориями населения.

Однако, при совершенствовании системы прямого налогообложения важно избегать чрезмерного увеличения налоговой нагрузки, которое может негативно сказаться на экономической активности и инвестиционном климате. Необходимо найти оптимальный баланс между обеспечением достаточных поступлений в бюджет и стимулированием экономического роста.

В заключение, развитие системы прямого налогообложения в Беларуси является важным фактором обеспечения финансовой устойчивости и реализации приоритетных социально-экономических задач. Комплексный подход, учитывающий международный опыт и специфику национальной экономики, позволит создать эффективную и справедливую налоговую систему, способствующую устойчивому развитию страны.

Литература

1. Налоговый кодекс Республики Беларусь (Общая часть) [Электронный ре-сурс]: Закон Республики Беларусь от 27 декабря 2023 г. № 327-З «О внесении изменений и дополнений в некоторые законы Республики Беларусь» // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь, 27.12.2023, 2/3040. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=hk0200166>. – Дата доступа: 10.03.2025 г.
2. Налоговый кодекс Республики Беларусь (Особенная часть) [Электронный ресурс]: Закон Республики Беларусь от 27 декабря 2023 г. № 327-З «О внесении изменений и дополнений в некоторые законы Республики Беларусь» // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь, 27.12.2023, 2/3040. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=hk0900071>. – Дата доступа: 23.03.2025 г.
3. Налоги и налогообложение: учеб. пособие/ Е.Ф. Киреева [и др.] ; под ред. Е. Ф. Киреевой. – Минск : БГЭУ, 2019. – 458 с.
Налоги и налогообложение: практикум / В.К. Ханкевич. – Минск, БГЭУ, 2017.- 271с.
4. Об отдельных вопросах налогообложения [Электронный ресурс] : Указ Президента Респ. Беларусь, 20 марта 2009 г., № 144 // Консультант-Плюс. Беларусь / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2021.
5. О налогообложении [Электронный ресурс] : Указ Президента Респ. Беларусь, 22 июля 2021 г., № 285 // КонсультантПлюс. Беларусь / ООО«ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2021.

ТАМОЖНЯ И ЭЛЕКТРОННАЯ ТОРГОВЛЯ

Капустина Д.С., Марковец А. В.

Научный руководитель: к.э.н., доцент Мазаник Ю. М.

Белорусский национальный технический университет

Развитие электронной торговли в последние десятилетия стало одним из наиболее значимых факторов трансформации мировой экономики. По оценкам международных организаций, ежегодный объём трансграничной электронной коммерции растёт двузначными темпами, охватывая всё большее количество участников: как юридических, так и физических лиц. Электронная торговля предоставляет потребителям удобный доступ к

международным рынкам, а малому и среднему бизнесу – возможность экспортировать товары без значительных затрат. Однако столь динамичное развитие ставит перед таможенными органами новые задачи, требующие адаптации действующих механизмов таможенного администрирования [1].

Одной из основных особенностей электронной торговли является значительное увеличение количества мелких почтовых и курьерских отправок. Если традиционная внешнеэкономическая деятельность предполагает крупные партии товаров, сопровождаемые развернутой документацией, то в электронной торговле основную долю составляют индивидуальные заказы, оформленные через онлайн-платформы. Как следствие, количество транзакций возрастает в десятки и даже сотни раз, тогда как их совокупная стоимость может оставаться сравнительно невысокой. Это создает значительные трудности для таможенного контроля, так как традиционные процедуры проверки и оформления товаров становятся чрезмерно затратными и трудоёмкими.

В условиях электронной торговли также усложняется процесс определения таможенной стоимости товаров. Часто покупатели и продавцы используют различные платформы, где информация о цене может быть неполной или искажённой. Некоторые участники сознательно занижают стоимость товаров, чтобы избежать уплаты пошлин и налогов. Кроме того, особенности оформления сделок через маркетплейсы приводят к затруднениям в идентификации сторон, определении происхождения товара и его классификации. Всё это требует от таможенных органов применения более гибких и технологически продвинутых решений.

Особое внимание в современном таможенном регулировании уделяется вопросам определения порогов беспошлинного ввоза. Во многих странах установлены лимиты (*de minimis*), ниже которых товары освобождаются от уплаты таможенных пошлин и НДС. Это направлено на облегчение оборота мелких потребительских товаров и снижение нагрузки на таможенные органы. Однако при чрезмерно высоких порогах возникает риск снижения доходов бюджета и появления недобросовестных практик со стороны участников торговли. Например, в США действует правило *de minimis*, позволяющее ввозить товары стоимостью до 800 долл. США без уплаты пошлин. Однако в 2025 году были предприняты шаги по ограничению использования этого правила для китайских компаний, таких как Shein и Temu, с целью предотвращения обхода тарифов. В то время как в Европейском союзе (далее – ЕС) такой лимит установлен в размере 150 евро. В настоящее время в Беларуси применяется лимит в размере 200 евро и 31 килограмм на одно международное почтовое отправление на одного получателя. Превышение указанных норм влечёт обязанность по уплате таможенных платежей. Данная мера направлена на упорядочение товарооборота и сокращение

недобросовестной практики дробления партий с целью ухода от налогов и пошлин. Вместе с тем, она требует от таможенных органов значительных усилий по отслеживанию получателей и анализу информации о посылках [2].

В целом рынок электронной коммерции в странах Евразийского экономического союза (далее — ЕАЭС) демонстрирует устойчивую положительную динамику. По данным Евразийской экономической комиссии (далее — ЕЭК) в 2022 году объем этого рынка достиг примерно 40 млрд. долларов США, увеличившись на 25% по сравнению с предыдущим годом. Особенно высокими темпами растет трансграничная электронная торговля, объем которой в 2022 году достиг 15,3 млрд. долларов США, что составляет 38% от общего объема рынка электронной коммерции ЕАЭС. Основными странами-поставщиками в рамках трансграничной торговли выступают Китай (65% импортных поставок), страны ЕС (18%) и США (8%) [3].

Ведущую роль в развитии электронной торговли ЕАЭС играет Россия, на которую приходится около 80% от общего объема. В 2022 году российский рынок электронной коммерции составил 32 млрд долларов США с годовым ростом 26,3%, что соответствует 10,2% от общего объема торговли в стране. Следом идут Казахстан (3,8 млрд долларов, рост 24,1%), Беларусь (2,9 млрд долларов, рост 18,7%), Армения (0,7 млрд долларов, рост 32,5%) и Кыргызстан (0,6 млрд долларов, рост 28,9%). Особенно высокими темпами растет трансграничная электронная торговля, объем которой в 2022 году достиг 15,3 млрд долларов США, что составляет 38% от общего объема рынка электронной коммерции ЕАЭС. Основными странами-поставщиками в рамках трансграничной торговли выступают Китай (65% импортных поставок), страны ЕС (18%) и США (8%). Также ожидается, что в 2025 году объем рынка электронной торговли в Беларуси достигнет \$1,508 млрд, с прогнозируемым ежегодным ростом на 8,94%, что приведет к объему в \$2,124 млрд к 2029 году [5, 6].

Для Республики Беларусь, являющейся активным участником ЕАЭС, разработка эффективной системы таможенного регулирования электронной торговли представляет особую значимость. Это связано не только с необходимостью интеграции в мировую экономику, но и с защитой внутреннего рынка, обеспечением экономической безопасности и пополнением государственного бюджета. Значительный шаг в этом направлении был сделан в декабре 2023 года, когда был подписан протокол о внесении изменений в Договор о Таможенном кодексе ЕАЭС [4].

Этот документ содержит ряд принципиально новых положений:

- товары электронной торговли выделяются в отдельную категорию;
- вводится специальный порядок таможенного администрирования для таких товаров;

- учреждается новый институт - оператор электронной торговли;
- предусматривается использование таможенных складов для реализации товаров физлицам.

Операторы электронной торговли будут выполнять комплексные функции такие как обеспечение логистики операций с товарами электронной торговли, осуществление взаимодействия с таможенными органами, а также обеспечение соблюдения всех таможенных требований. Важно отметить, что Республика Беларусь уже в июне 2024 года завершила процедуру ратификации данного протокола. Сейчас ведется активная работа по разработке проектов актов ЕЭК, которые должны детализировать положения протокола и создать полноценную правовую базу для регулирования электронной торговли в рамках ЕАЭС [7].

Таким образом, развитие электронной торговли и совершенствование механизмов таможенного контроля в ЕАЭС представляет собой взаимосвязанный процесс, требующий комплексного подхода со стороны всех заинтересованных сторон: государственных органов, бизнеса и потребителей. При условии реализации намеченных планов и стратегий, ЕАЭС имеет все шансы создать эффективную и современную систему таможенного контроля электронной торговли, соответствующую лучшим мировым практикам и способствующую экономическому развитию стран союза.

Литература

1. Аршавская, И. Новации в сфере электронной торговли / И. Аршавская // Таможенный вестник. – 2023. – № 4. – С.36–27.
2. Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.pravo.by>. – Дата доступа : 18.04.2025.
3. Евразийская экономическая комиссия [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://eec.eaunion.org/>. – Дата доступа: 18.04.2025.
4. Внесены изменения в Таможенный кодекс ЕАЭС в части регулирования внешней электронной торговли [Электронный ресурс] / Евразийская экономическая комиссия. – Режим доступа : <https://eec.eaunion.org/>. – Дата доступа : 18.04.2025.
5. Головенчик, Г. Цифровая торговля : современное состояние и проблемы измерения / Г. Головенчик, В. Остапенко // Банковский вестник. – 2024. – С. 26–36.
6. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://belstat.gov.by/>. – Дата доступа : 18.04.2025.

7. Цифровизация и логистика. Глава ГТК о новшествах в таможенной сфере в год председательства Беларуси в ЕАЭС [Электронный ресурс] / Государственный таможенный комитет. – Режим доступа : <https://www.gtk.gov.by/news/tsifrovizatsiya-i-logistika-glava-gtk-o-novshestvakh-v-tamozhennoy-sfere-v-god-predsedatelstva-bel-lar/?ysclid=m9j1hslhms702970256>. – Дата доступа : 18.04.2025.

СТРУКТУРА НАЛОГОВЫХ ОРГАНОВ И ПУТИ ЕЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ

Климович А.А.

Научный руководитель: Жевлакова А.Ю.

Белорусский национальный технический университет

Налоговая система является одним из ключевых элементов экономической политики любого государства. В Республике Беларусь налоговые органы играют важную роль в обеспечении финансовой стабильности и формировании доходной части бюджета. Эффективность функционирования налоговой системы напрямую зависит от организационной структуры налоговых органов, их компетенций и механизмов взаимодействия.

Деятельность налоговых органов Республики Беларусь регулируется Налоговым кодексом, Законом "О налоговых органах Республики Беларусь" и другими нормативно-правовыми актами. Эти документы определяют правовой статус, функции, полномочия и организационную структуру налоговых органов.

Система налоговых органов Республики Беларусь имеет трехуровневую структуру: Министерство по налогам и сборам Республики Беларусь (МНС) - центральный орган налоговой системы, осуществляющий общее руководство и координацию деятельности всех налоговых органов страны. МНС разрабатывает налоговую политику, обеспечивает единообразное применение налогового законодательства и осуществляет методологическое руководство.

Инспекции МНС по областям и г. Минску - региональные налоговые органы, которые осуществляют контроль за соблюдением налогового законодательства на территории соответствующих областей и столицы. Они координируют работу районных и городских инспекций, обеспечивают реализацию налоговой политики на региональном уровне.

Инспекции МНС по районам, городам и районам в городах - местные налоговые органы, непосредственно взаимодействующие с налогоплательщиками. Они осуществляют учет налогоплательщиков, контроль за

правильностью исчисления и своевременностью уплаты налогов, проводят налоговые проверки.

Для повышения эффективности функционирования налоговых органов Республики Беларусь можно предложить следующие направления совершенствования их структуры:

- оптимизация организационной структуры;
- развитие цифровизации и автоматизации;
- совершенствование системы управления кадрами;
- развитие риск-ориентированного подхода;
- совершенствование межведомственного взаимодействия;
- развитие международного сотрудничества.

Налоговые системы Российской Федерации и Республики Беларусь имеют сходную трехуровневую структуру, но отличаются по статусу и полномочиям центральных органов. В Российской Федерации налоговые органы представлены Федеральной налоговой службой, подчиняющейся Министерству финансов, региональными управлениями ФНС и территориальными инспекциями, что отражает федеративное устройство государства. В Беларуси налоговая система возглавляется Министерством по налогам и сборам с прямым подчинением правительству, включает инспекции по областям и районам, что обеспечивает более высокую степень централизации управления. Обе страны активно внедряют цифровые технологии администрирования, но в Российской Федерации более развиты аналитические инструменты и системы искусственного интеллекта, в то время как в Республике Беларусь традиционно больше внимания уделяется разъяснительной работе с налогоплательщиками.

Пути совершенствования налоговых органов в обеих странах имеют как общие направления, так и специфические особенности. Для России приоритетными являются оптимизация территориальной структуры через укрупнение инспекций, дальнейшее развитие цифровых технологий и аналитических инструментов для выявления схем уклонения от налогообложения, а также расширение института налогового мониторинга. Для Беларуси актуальны оптимизация структуры с учетом административно-территориальной реформы, увеличение автономности территориальных органов в принятии оперативных решений и внедрение комплексной системы управления рисками. Общими для обеих стран являются задачи по гармонизации налогового администрирования в рамках ЕАЭС, развитию института предварительного налогового разъяснения и созданию системы непрерывного обучения сотрудников налоговых органов с учетом меняющейся экономической среды.

Структура налоговых органов Республики Беларусь нуждается в постоянном совершенствовании. Внедрение инновационных технологий,

улучшение клиентского сервиса и работа с обратной связью позволят значительно повысить эффективность налогового администрирования, упростить процесс выполнения налоговых обязательств и укрепить доверие граждан к государственным институтам. Это, в свою очередь, будет способствовать развитию экономики страны и обеспечению ее устойчивого роста.

Литература

1. Киреева Е.Ф. "Налоговая система Республики Беларусь: особенности и перспективы развития". - Минск: БГЭУ, 2020.
2. Заяц Н.Е. "Теория налогов и налогообложение". - Минск: БГЭУ, 2019.
3. Шмарловская Г.А., Киреева Е.Ф., Лукьянова И.А. "Налогообложение в Республике Беларусь". - Минск: Белорусский государственный экономический университет, 2021.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ОПТИМИЗАЦИИ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ

Короткий И. В.

Научный руководитель: Жевлакова А.Ю.
Белорусский национальный технический университет

Налоговая система является неотъемлемой частью функционирования любого государства, обеспечивая финансирование его основных функций. Однако высокая налоговая нагрузка может негативно сказываться на финансовом состоянии предприятий, снижая их конкурентоспособность и рентабельность. В связи с этим актуальной задачей становится оптимизация налогообложения — использование законных методов для снижения налоговых обязательств без нарушения законодательства.

Налоговая оптимизация представляет собой комплекс правомерных действий, направленных на снижение налоговых обязательств за счёт использования льгот, освобождений и иных законных методов. Основные направления оптимизации включают:

- Прямую минимизацию налогов — выбор методов учёта, снижающих налогооблагаемую базу.
- Отсрочку налоговых платежей — перенос момента возникновения налоговых обязательств на более поздний срок.

Ключевыми элементами системы оптимизации являются: контроль за исчислением налогов, точное исполнение обязательств, эффективный учёт и использование льгот.

Оптимизация может классифицироваться по видам налогов (НДС, налог на прибыль и др.), отраслевой специфике и категориям налогоплательщиков. Также выделяют текущую (тактическую) и перспективную (стратегическую) оптимизацию.

Основные причины применения налоговой оптимизации:

- Морально-психологические — восприятие налогов как несправедливой нагрузки.
- Экономические — стремление снизить затраты и повысить рентабельность.
- Юрико-технические — несовершенство законодательства, создающее возможности для законной минимизации налогов.

Современная практика предлагает разнообразные методы оптимизации, среди которых:

- Замена отношений — например, использование лизинга вместо покупки основных средств.
- Разделение операций — распределение затрат на несколько периодов.
- Отсрочка платежей — перенос налоговой базы на следующий период.
- Использование льгот — применение законодательно установленных преференций.
- Оптимизация через учётную политику — выбор выгодных методов учёта.
- Смена налоговой юрисдикции — регистрация бизнеса в регионах с льготным налогообложением.

Эффективность методов зависит от специфики предприятия, его размера и целей. Важно учитывать не только экономическую выгоду, но и налоговые риски.

ООО «Белтекс» — предприятие розничной торговли, работающее в Республике Беларусь. Анализ его финансового состояния за 2021–2023 годы выявил негативную динамику ключевых показателей:

- Ликвидность: снижение коэффициентов текущей, быстрой и абсолютной ликвидности из-за оттока средств на уплату налогов.
- Рентабельность: падение рентабельности продаж, активов и собственного капитала.
- Финансовая устойчивость: рост зависимости от заёмных средств.

Налоговая нагрузка предприятия составила 28% от выручки, при этом наибольшую долю занимали НДС (35–40%) и отчисления в ФСЗН (30–35%). Корреляционный анализ подтвердил сильную обратную связь между налоговой нагрузкой и рентабельностью.

Для ООО «Белтекс» предложены следующие направления оптимизации:

- По НДС:

о Переход на упрощённую систему налогообложения (УСН), что позволяет исключить уплату НДС и упростить учёт.

о Контроль входящего НДС и оптимизация момента определения налоговой базы.

- По налогу на прибыль:

- о Оптимизация внереализационных доходов и расходов, включая отсрочку отражения доходов и максимизацию расходов.

- о Использование льгот, например, для безвозмездных поступлений в рамках холдинга.

Дополнительные меры:

- Внедрение стратегического налогового планирования.

- Создание налоговой группы для координации усилий.

- Использование ИТ-инструментов для моделирования налоговых последствий.

Налоговая оптимизация — важный инструмент повышения финансовой устойчивости предприятия. Исследование показало, что для ООО «Белтекс» ключевыми проблемами являются высокая нагрузка по НДС и налогу на прибыль, а также отсутствие системного подхода к налоговому планированию. Реализация предложенных мер позволит снизить налоговые платежи, улучшить показатели ликвидности и рентабельности, а также минимизировать риски. Оптимизация налогообложения должна быть непрерывным процессом, интегрированным в общую систему управления предприятием.

Литература

1. Налоговый кодекс Республики Беларусь (Общая часть) [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://nalog.gov.by/tax_code/. — Дата доступа: 01.05.2025

2. Налоговый кодекс Республики Беларусь (Особенная часть) [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://nalog.gov.by/tax_code/. — Дата доступа: 01.05.2025

3. О налогообложении: Указ Президента Республики Беларусь, 22 июля 2021 г. № 285 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://president.gov.by/ru/documents/ukaz-no-285-ot-22-iyulya-2021-g>. — Дата доступа: 01.05.2025.

4. Оптимизация налоговых платежей: схемы, методы, правила [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://fbs-tax.com/en/mediacenter/news-en/optimization-of-tax-payments-schemes-methods-rules/>. — Дата доступа: 01.05.2025

РОЛЬ ТАМОЖЕННОЙ СЛУЖБЫ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Лагун М.Л.

Научный руководитель: к.э.н., доцент Мазаник Ю.М.

Белорусский национальный технический университет

Основными задачами для всех государств, в том числе и для Республики Беларусь является защита страны и ее интересов в области экономики, обеспечение эффективного и стабильного развития, конкурентоспособности, независимости и устойчивости, а также создание условий для благополучной жизнедеятельности общества.

В Концепции национальной безопасности Республики Беларусь, утвержденной Решением Всебелорусского народного собрания от 25 апреля 2024 г. № 5, дается следующее определение экономической безопасности: экономическая безопасность – это состояние защищенности отраслей и сфер экономики от воздействия угроз, препятствующих устойчивому социально-экономическому развитию Республики Беларусь [1].

Для решения задач по обеспечению экономической безопасности страны значимую роль играют таможенные органы, к которым относятся Государственный таможенный комитет Республики Беларусь, таможни и Государственный институт повышения квалификации и переподготовки кадров таможенных органов Республики Беларусь [2]. Таможенная служба принимает активное участие в обеспечении экономической безопасности страны посредством достижения поставленных целей.

Экономические цели: протекционизм (защита внутреннего рынка от конкуренции иностранных товаров), пополнение государственного бюджета путем взимания таможенных платежей.

Регулятивные цели: формирование ставок таможенных пошлин и налогов на товары, перемещаемые через таможенную границу, а также установление запретов и ограничений на ввоз и вывоз товаров (например, лицензирование, выдача разрешений на ввоз и вывоз определенных товаров).

Правоохранительные цели: защита государственной безопасности страны, охрана общественного порядка, охрана флоры и фауны, природных ресурсов, жизни и здоровья людей, моральных и культурных ценностей нации, борьба с контрабандой через таможенную границу ЕАЭС наркотических средств, оружия, предметов художественного, исторического и археологического достояния и т.д.

Для обеспечения экономической безопасности страны таможенные органы Республики Беларусь самостоятельно и эффективно выполняют ряд важнейших функций, опираясь на Таможенный кодекс ЕАЭС, Закон

Республики Беларусь "О таможенном регулировании в Республике Беларусь" и иные нормативные правовые акты.

Основные функции [3]:

1. Разработка и реализация таможенной политики;
2. Обеспечение экономической безопасности страны в пределах своей компетенции;
3. Применение средств таможенного регулирования;
4. Осуществление таможенного и валютного контроля, а также таможенного оформления;
5. Обеспечение порядка перемещения товаров через таможенную границу;
6. Соблюдение законодательства в области таможенного дела;
7. Ведение таможенной статистики.

Для внесения более существенного вклада в экономическую безопасность страны таможенные органы также активно сотрудничают с другими правоохранительными и государственными органами, а еще участвуют в международных интеграционных объединениях.

Немаловажную роль играет таможенно-тарифное регулирование внешнеэкономической деятельности, предусматривающее применение таможенного тарифа (свод ставок ввозных таможенных пошлин), тарифных льгот, товарной номенклатуры, а также определение происхождения и таможенной стоимости товаров.

Существенную долю государственного бюджета составляют таможенные платежи. Несмотря на закрытие отдельных пунктов пропуска, таможенными органами обеспечивается поступление таможенных платежей в государственный бюджет Республики Беларусь. По сравнению с 2023 годом в 2024 году поступило в бюджет страны таможенных платежей на 15% больше [4]. К примеру, Витебская таможня, используя современные технологии и сократив время оформления таможенных деклараций, только за первое полугодие 2024 года увеличила поступления платежей на 60% [5], Брестская таможня на 20% [6], Гродненская региональная таможня на 45% [7], Минская региональная таможня на 16% [8].

Повышение эффективности экономического развития страны зависит также от снижения числа правонарушений, выявления и пресечения контрабанды, особенно наркотических средств. Это способствует снижению угроз и опасностей со стороны недобросовестных организаций. Так Брестская таможня в первом полугодии 2024 года пресекла ввоз в страну более 1 тонны запрещенных веществ, были выявлены факты незаконного ввоза валюты, оружия, боеприпасов [6]. По материалам Гродненской региональной таможни было возбуждено более 120 уголовных дел (одним из них было дело о ввозе иностранцем более 50 тыс. долл. США без декларирования [9]) и

более 80 фактов незаконного ввоза, хранения и сбыта наркотических средств и психотропных препаратов [7].

Таможенные органы эффективно продолжают масштабную работу, направленную на развитие основных направлений таможенной службы, повышают профессиональные навыки сотрудников, совершенствуют технические средства таможенного контроля. Стратегической целью развития таможенной службы является обеспечение безопасности в сфере внешнеэкономической деятельности и содействие внешней торговле, защита интересов отечественных производителей и привлечение инвестиций в национальную экономику.

Таким образом, роль таможенных органов имеет важнейшее значение в обеспечении экономической безопасности страны, поддержании благосостояния населения, а также в защите внутренних и внешних границ государства. Это играет существенную роль для поддержания стабильного состояния экономики и финансовой независимости страны.

Литература

1. Решение Всебелорусского народного собрания от 25 апреля 2024 года № 5 «Об утверждении Концепции национальной безопасности Республики Беларусь» // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://pravo-by->Дата доступа: 20.04.2025.
2. Таможенные органы Республики Беларусь [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.customs.gov.by/tamozhennye-organy/struktura/>Дата доступа: 20.04.2025.
3. Таможенные органы Республики Беларусь [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.gtk.gov.by/tamozhennye-organy/zadachi-i-funktsii->Дата доступа: 20.04.2025.
4. БЕЛТА [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://belta.by/society/view/orlovskij-ob-itogah-2024-goda-tamozhennye-platezhi-v-bjudzhet-prevysili-2023-god-na-15-687406-2025/->Дата доступа 20.04.2025.
5. ВІЦЬБІЧЫ [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.vitbichi.by/news/obshchestvo/itogi_raboty_vitebskoy_tamozhni_za_pervoe_polugodie_2024_go/-Дата доступа 20.04.2025
6. БЕЛТА [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://belta.by/special/society/view/orlovskij-o-kollektive-bresterkoj-tamozhni-zdes-mnogie-gody-gotovjatsja-luchshie-spetsialisty-sistemy-676948-2024/->Дата доступа 20.04.2025.

7. БЕЛТА [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://belta.by/amp/society/view/nachalnik-grodnenskoj-regionalnoj-tamozhni-spravljas-s-vyzovami-my-stanovimsja-silnee-694808-2025/>.-Дата доступа 20.04.2025.

8. БЕЛТА [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://belta.by/amp/society/view/uluchshenie-logistiki-sokraschenie-srokov-provedenija-operatsij-minskaja-tamozhnja-o-rabote-v-2024-godu-662129-2024/>.-Дата доступа 20.04.2025.

9. БЕЛТА [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://belta.by/society/view/inostranets-pytalsja-vvezti-v-belarus-50-tys-bez-deklaratsii-700420-2025/>.-Дата доступа 20.04.2025.

ДИАГНОСТИКА ЖЕМЧУГА. ВИДЫ. ПОДДЕЛКА ЖЕМЧУГА

Авторы: Лецко О. А., Курицкая А.М.

Научный руководитель: д. т. н., профессор Голубцова Е.С.

Белорусский национальный технический университет

Издавна «королем камней» именуется жемчуг. С незапамятных времен он покоряет своей красотой и является настоящим чудом природы. Он обладает необычными свойствами, которые выделяют его среди других камней. Благодаря красивому внешнему виду и яркому блеску жемчуг используют в качестве ювелирных украшений. Многие народы верят, что жемчужные украшения символизируют нежность и невинность, а также приносят удачу.

Существует множество методов диагностики жемчуга, так как с развитием технологий отличить настоящий жемчуг от подделки становится все сложнее. Появление подделок и имитаций жемчуга создают для покупателей и торговцев все больше проблем. Поэтому перед приобретением необходимо проводить диагностику для подтверждения ценности и подлинности драгоценного камня.

Жемчуг имеет округлую или неправильную форму. Извлекается из раковин морских и речных моллюсков. Имеет органическое происхождение. Жемчуг является многослойным наложением перламутра, чем толще данный слой, тем красивее выглядит камень.

Принято выделять два вида жемчуга: природный и культивированный. В природном жемчуге инородное тело внедряется в тело моллюска из воды и обволакивается перламутром, а в культивированном люди искусственно закладывают затравку внутрь, чтобы начать процесс зарождения искусственного ядра. Он практически не отличается от природного, поэтому его легко выдать за настоящий.

В настоящее время изделия из природного жемчуга весьма дорогие и уникальные, что порождает множество попыток создания подделок и имитаций камня. Более дешевыми являются изделия из облагороженного жемчуга. В целях увеличения его цены над ним искусственно проводят различные операции: подкрашивают, облучают рентгеном для изменения цвета.

Существует несколько специальных приборов для диагностики качества жемчуга:

- Микроскоп дает возможность изучить камень с помощью высокого увеличения.

- Лупа позволяет досконально изучить поверхность и структуру жемчуга.

- Калориметр определяет теплопроводность и цвет камня.

- Ультрафиолетовая лампа помогает выявить имитацию жемчуга. Настоящий жемчуг уникально реагирует на УФ-излучение.

- Плотнометр определяет плотность драгоценного камня.

- Рефрактометр позволяет выявить показатель преломления жемчуга, что также указывает на его оригинальность.

Также можно провести диагностику своими руками без использования данных инструментов. Можно провести по бусине краем ногтя. В случае если краска облупилась, либо же остались следы повреждения, то данный жемчуг – имитация. При падении природный жемчуг будет отскакивать от пола, так как он плотнее поддельного. Также в домашних условиях можно посмотреть на камень через лупу, если жемчуг натуральный, то форма у него будет с неровностями и шероховатая.

Для исследования и диагностики происхождения жемчужин существуют разнообразные методы, такие как изучение путем осмотра и прощупывания, как на глаз, так и с помощью лупы либо же микроскопа. Природный жемчуг отличается от поддельного камня цветом, блеском, весом и строением структуры. Одним из инструментальных методов является рентгеновская томография. С помощью нее детально изучается внутренняя структура камня.

Для детального и эффективного изучения ученые применяют следующие инструментальные способы диагностики драгоценного камня: рентгеноструктурные методы, которые являются наиболее эффективными; УЗИ-сканирование, позволяющее изучить структуру камня и дефекты, дающие понять, что перед нами подделка; спектроскопические методы, дающие возможность изучить химический состав; методы радиографии; методы ЭПР (электронного парамагнитного резонанса); химические методы, с помощью которых с применением реактивов изучается слоистость и другие характеристики жемчуга.

Таким образом, существует множество различных методов и специальных приборов для диагностики и определения подлинности и природы жемчуга. Использование данных методов и инструментов помогает поддерживать высокие стандарты качества в отрасли ювелирного мастерства.

Литература

1. И.Н Петрова, С.А Денисова, С.В. Багрикова / Особенности идентификационной экспертизы жемчуга / Организация и технология таможенной деятельности / С 98-106.

2. Как отличить натуральный жемчуг от искусственного // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://zotakoroleva.ua/ru/blog/interesno-uznat/kak-otlicit-iskusstvennyi-zemcug-ot-naturalnogo> / Дата доступа: 22.03.2025

3. Гурецкая Н.В. Способы диагностики природного культивированного жемчуга / Санкт-Петербургский государственный горный университет / ст. препод. Красовская Г.И

МЕЖДУНАРОДНО-ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ ЛОГИСТИЧЕСКОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В РАМКАХ ЕАЭС

Логвин А.О.

Научный руководитель: ст. преподаватель Лабкович О.Н.
Белорусский национальный технический университет

В современных условиях углубляющейся интеграции и глобализации ключевую роль в обеспечении экономической устойчивости и эффективности внешнеэкономических связей играет логистика, представляющая собой систему организации потоков товаров, информации и услуг в рамках национального и трансграничного пространства. Для стран Евразийского экономического союза (ЕАЭС), включая Республику Беларусь, логистическое взаимодействие выходит за рамки чисто экономической деятельности и приобретает юридическое значение, требующее международно-правового оформления и согласования. Международно-правовые аспекты логистического взаимодействия в рамках ЕАЭС охватывают широкий спектр норм, регулирующих транспортировку, таможенное оформление, информационный обмен и инфраструктурное сотрудничество между государствами-членами союза [1].

Логистика в рамках ЕАЭС опирается на положения Договора о Евразийском экономическом союзе от 29 мая 2014 года, где одним из ключевых направлений интеграционного развития указано формирование общего рынка транспортных и логистических услуг. Согласно Статье 93 Договора, государства-члены обязуются проводить согласованную транспортную

политику, обеспечивать беспрепятственный доступ к транспортной инфраструктуре и унифицировать правила перевозок. Это позволяет не только устранить внутренние барьеры, но и формировать единое логистическое пространство, способствующее повышению конкурентоспособности региона на глобальном уровне. В частности, Беларусь как страна с выгодным географическим положением на пересечении основных транзитных коридоров Европы и Азии активно участвует в создании международных логистических цепочек, включая развитие коридора «Север – Юг» и участие в инициативе «Один пояс – один путь».

Правовое регулирование логистических процессов требует согласования национальных нормативных актов с наднациональными нормами, что особенно актуально в условиях функционирования единого таможенного пространства. Таможенный кодекс ЕАЭС, вступивший в силу 1 января 2018 года, существенно упростил процедуры перемещения товаров, предусмотрел возможность предварительного декларирования и использования электронного документооборота. Важным элементом логистического взаимодействия становится информационное сопровождение перемещения товаров, включающее обмен данными между таможенными органами, перевозчиками и контролирующими инстанциями. В этом контексте международно-правовая база играет ключевую роль в обеспечении прозрачности, предсказуемости и оперативности логистических операций [2].

Международные договоры, подписанные в рамках ЕАЭС, направлены на гармонизацию правовых условий в области транспорта, транзита и складской логистики. Особое значение имеет Соглашение о единых правилах доступа к услугам естественных монополий в сфере железнодорожного транспорта, обеспечивающее равные условия для всех участников логистического процесса. В транспортной сфере важным инструментом является Соглашение о координации транспортной политики государств – членов ЕАЭС, предусматривающее унификацию стандартов и технических регламентов. Это создаёт правовую основу для формирования трансъевразийских логистических маршрутов, где Беларусь играет важную транзитную роль. При этом стоит учитывать, что эффективное функционирование логистики в рамках ЕАЭС возможно лишь при учёте международных обязательств сторон, в том числе в рамках Всемирной торговой организации (ВТО), Киотской конвенции, а также двусторонних соглашений между государствами.

Следует отметить, что международно-правовое обеспечение логистики требует постоянного совершенствования, так как динамика экономических процессов и изменение политической обстановки могут вносить коррективы в логистическую стратегию региона. В условиях санкционного давления на отдельные страны ЕАЭС, особенно Беларусь и Россию, возрастает

роль внутрирегиональных логистических маршрутов и необходимости развития альтернативных транспортных коридоров. Это, в свою очередь, требует пересмотра правовых основ функционирования логистической инфраструктуры, включая нормы об ответственности сторон, техническом обеспечении транспортировки, стандартах безопасности и охране окружающей среды.

Таким образом, международно-правовые аспекты логистического взаимодействия в рамках ЕАЭС охватывают комплекс нормативных положений, регулирующих условия и процедуры взаимодействия в сфере перевозок, таможенного контроля, информационного сопровождения и инфраструктурного развития. Эти аспекты являются ключевыми для устойчивого функционирования общего экономического пространства и обеспечения конкурентоспособности стран-участниц, включая Республику Беларусь. Эффективное правовое обеспечение логистики служит фундаментом для дальнейшего углубления интеграции, повышения инвестиционной привлекательности и укрепления позиций ЕАЭС в глобальной экономике[3].

Литература

1. Договор о Евразийском экономическом союзе от 29 мая 2014 года // Евразийская экономическая комиссия. – <https://eec.eaeunion.org> – Дата доступа: 16.04.2025.
2. Таможенный кодекс Евразийского экономического союза [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>. – Дата доступа: 01.04.2025.
3. Шумский С.С. Международные правовые аспекты транспортно-логистического взаимодействия в рамках ЕАЭС // Журнал международного права и интеграции, 2021. – № 4.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СФЕРЕ ТУРИЗМА

Муравейко А.А.

Научный руководитель: Галай Т.А.

Белорусский национальный технический университет

Современная туристическая индустрия неразрывно связана с развитием информационных технологий, которые кардинально трансформировали все аспекты организации, продвижения и реализации туристических услуг. Цифровизация туристического сектора привела к появлению новых бизнес-моделей, изменению потребительского поведения и формированию глобальной экосистемы взаимодействия всех участников рынка.

Фундаментом информационной инфраструктуры туризма выступают глобальные системы бизнеса, такие как Amadeus, Sabre, Galileo и Worldspan. Эти системы объединяют в единую сеть авиакомпании, гостиницы, компании по аренде автомобилей и туристические агентства, обеспечивая мгновенное бронирование услуг в режиме реального времени. GDS-системы ежедневно обрабатывают миллионы транзакций, интегрируя разрозненные сервисы в комплексные туристические пакеты.

Tos.ru. Сервер «Туристская информационная система» характеризуется еженедельной посещаемостью более 1000 чел. Информация в каталоге турфирм размещается бесплатно, стоимость баннерной рекламы составляет 10 долл. за 1000 показов[3]. Можно также создать свой мини-сайт или использовать технологию инициативной рекламы. В этом случае вся информация размещается бесплатно, а при осуществлении продаж при помощи этой рекламы взимаются небольшие комиссионные (1 — 2 %).

Travel-net.ru. Российская туристическая сеть — туристский портал объединяет российские туристские серверы и реализует единую систему управления и перекрестных ссылок, позволяет легко перемещаться между серверами в поисках информации [3].

Turgid.ru. «Туристический гид» — специализированный туристский информационно-поисковый каталог с ежедневно обновляемыми туристскими новостями и событиями. В нем представлены предложения ведущих турфирм, обеспечена возможность бронирования турпутевок через Интернет, содержится информация об оформлении виз, заграничных паспортов, страховок, об обучении за рубежом и т.д.

Развитие интернет-технологий привело к формированию сегмента онлайн-трэвел агентств (OTA) – Booking.com, Expedia, Airbnb, Ostrovok и других платформ, предоставляющих пользователям возможность самостоятельно планировать и организовывать путешествия. Такие платформы включают:

- Системы динамического ценообразования анализируют множество факторов в режиме реального времени (спрос, сезонность, конкурентное окружение, поведение пользователя) для формирования оптимальных ценовых предложений.
- Рекомендательные системы используют методы фильтрации и контентно-ориентированного анализа для предложения наиболее подходящих вариантов на основе прошлых бронирований, поисковых запросов и профилей пользователей [1]. Современные рекомендательные алгоритмы учитывают десятки параметров, включая неявные предпочтения пользователей.
- Системы распознавания и предотвращения мошенничества используют комплексный анализ транзакций, поведенческий

мониторинг и машинное обучение для выявления потенциально подозрительных операций, защищая как клиентов, так и партнеров.

Смартфоны стали неотъемлемым инструментом путешественника, трансформировав модель взаимодействия туристов с поставщиками услуг. Мобильные приложения предоставляют широкий функционал:

1. Специализированные туристические приложения предоставляют комплексный функционал для планирования и организации поездок:

- Booking.com, Hotels.com, Airbnb- для бронирования жилья,
- Skyscanner, Aviasales, Kayak - для поиска авиабилетов,
- TripAdvisor, Foursquare - для поиска отзывов и рекомендаций.

2. Навигационные сервисы и цифровые карты стали незаменимыми помощниками для ориентирования в незнакомых локациях:

- Google Maps и Apple Maps предлагают не только навигацию, но и информацию о транспорте, местных бизнесах и достопримечательностях,
- MAPS.ME и OsmAnd обеспечивают доступ к офлайн-картам для использования без интернет-соединения,

3. Мобильные гиды и аудиоэкскурсии трансформировали формат знакомства с культурными объектами:

- Приложения с дополненной реальностью визуализируют исторические объекты,
- "Умные" аудиогиды адаптируют контент под интересы пользователя и автоматически активируются при приближении к достопримечательностям.

4. Лингвистические помощники устраняют языковые барьеры:

- Google Translate и DeepL предлагают высококачественный машинный перевод,
- Приложения с функцией мгновенного визуального перевода позволяют понимать вывески и меню,
- Голосовые переводчики обеспечивают синхронный перевод разговоров.

Ключевые направления применения VR/AR в туристической индустрии открывают революционные возможности для трансформации отрасли. Виртуальные туры и предварительный просмотр позволяют потенциальным туристам "посетить" место назначения до фактической поездки через 360-градусные панорамы достопримечательностей, отелей и курортов, 3D-модели музеев и исторических объектов с возможностью свободного перемещения, виртуальные экскурсии с профессиональными гидами в режиме реального времени, а также сезонные вариации одних и тех же мест для полного представления[3]. Интерактивные путеводители с дополненной реальностью

существенно обогащают реальное путешествие цифровыми слоями информации посредством наложения исторических реконструкций на современные руины и памятники, создания интерактивных информационных меток, появляющихся при наведении камеры на объекты, внедрения навигационных подсказок в режиме дополненной реальности и обеспечения перевода вывесок и меню в режиме реального времени.

Социальные платформы (Instagram, Facebook, YouTube, TikTok) радикально изменили модель продвижения туристических направлений. Пользовательский контент и отзывы путешественников играют ключевую роль в формировании туристического спроса, зачастую оказывая большее влияние на выбор потребителей, чем традиционные маркетинговые каналы. Блогеры формируют новые туристические тренды и способствуют популяризации ранее неизвестных мест.

Информационные технологии стали неотъемлемой частью трансформации туристической индустрии, обеспечивая повышение доступности, прозрачности и персонализации услуг. Цифровизация всех звеньев туристической экосистемы продолжает ускоряться, открывая новые возможности для бизнеса и формируя инновационные модели взаимодействия с путешественниками. Компании, своевременно адаптирующие передовые технологические решения, получают значительное конкурентное преимущество в эволюционирующей индустрии гостеприимства.

Литература

1. Кизим А. В. Информационные технологии в туризме: учебно-метод. пособие / А. В. Кизим ; Астрахан. гос. ун-т. - Астрахань : Астрахан. унт. - 2011. - 146 с.
2. Сосновский, О.А. Информационные технологии в туризме: учеб. - практ. пособие / О.А. Сосновский, А.А. Федорович. – Минск: БГЭУ, 2008. – 95 с.
3. Учебно-методические пособие для проведения лабораторных работ по дисциплине «Информационные технологии в туризме» для студентов, обучающихся по специальности «Туризм» / Н.Ю. Санкин, – Ульяновск: УлГУ, 2019 – 136 с.

ВИДЫ НАЛОГОВЫХ ПРАВОНАРУШЕНИЙ И ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ИХ СОВЕРШЕНИЕ

Муравейко А.А.

Научный руководитель: А.Ю.Жевлакова
Белорусский национальный технический университет

Налоговые правонарушения в Республике Беларусь представляют собой серьезную правовую область, регулируемую Налоговым кодексом и сопутствующими законодательными актами. В системе налогового права выделяется несколько ключевых категорий правонарушений, каждая из которых влечет за собой определенные правовые последствия.

Первая категория охватывает нарушения в сфере налогового учета и отчетности. К ним относятся такие действия, как несвоевременная постановка на учет в налоговом органе, непредставление или задержка подачи налоговых деклараций, а также искажение данных бухгалтерского и налогового учета. Законодательство предусматривает за эти нарушения дифференцированную систему штрафов: физические лица могут быть оштрафованы на сумму от 2 до 20 базовых величин, в то время как юридические лица несут более серьезную ответственность – от 10 до 70 базовых величин.

Особое внимание уделяется вопросам неуплаты или неполной уплаты налогов. При умышленном характере таких действий нарушитель обязан выплатить штраф в размере 40% от неуплаченной суммы налога. Повторное нарушение в течение года влечет за собой увеличение штрафа до 80%, что подчеркивает серьезность данного правонарушения.

В области кассовых операций также установлен строгий контроль. Нарушения, связанные с неиспользованием кассового оборудования, несоблюдением порядка ведения кассовых операций или непробитием чеков, караются существенными штрафами: до 50 базовых величин для должностных лиц и до 100 базовых величин для юридических лиц.

Система ответственности за налоговые правонарушения в Беларуси включает как административные, так и уголовные меры. Административная ответственность предусматривает штрафы, предупреждения, конфискацию предметов правонарушения и взыскание неуплаченных сумм налогов. Уголовная ответственность наступает в случаях крупного размера уклонения от уплаты налогов, превышающего 2000 базовых величин. Санкции могут включать крупные штрафы, лишение права занимать определенные должности, ограничение свободы до 5 лет или лишение свободы до 7 лет с конфискацией имущества.

Законодательство учитывает и смягчающие обстоятельства, такие как добровольное признание вины, содействие налоговым органам,

предотвращение вредных последствий и первичный характер правонарушения. Эти факторы могут существенно повлиять на степень ответственности нарушителя.

Для предотвращения налоговых правонарушений рекомендуется комплексный подход к профилактике: регулярное проведение внутреннего налогового аудита, своевременные консультации с налоговыми органами, мониторинг изменений в законодательстве и постоянное повышение квалификации бухгалтерского персонала. Учитывая динамичный характер налогового законодательства Беларуси, крайне важно поддерживать актуальность знаний и своевременно адаптировать деятельность организации к новым требованиям закона.

В законодательстве Республики Беларусь создана комплексная система ответственности за налоговые правонарушения, которая включает два основных вида: административную и уголовную ответственность. Каждый вид имеет свои особенности и применяется в зависимости от тяжести совершенного правонарушения.

Административная ответственность предназначена для случаев относительно небольших нарушений налогового законодательства. Она начинается с предупреждения как самой мягкой формы наказания и может включать различные штрафные санкции. Для физических лиц штрафы установлены в размере от 2 до 20 базовых величин, в то время как юридические лица могут быть оштрафованы на сумму от 10 до 70 базовых величин. При неуплате налогов штраф составляет 40% от неуплаченной суммы при первом нарушении, а при повторном нарушении в течение года увеличивается до 80%. Кроме того, административная ответственность может включать конфискацию предметов правонарушения и принудительное взыскание неуплаченных сумм налогов с начислением пени.

Уголовная ответственность представляет собой более серьезную форму наказания и применяется в случаях крупного размера уклонения от уплаты налогов, превышающего 2000 базовых величин. Меры уголовной ответственности включают крупные штрафы, запрет на занятие определенных должностей или осуществление определенной деятельности, ограничение свободы на срок до 5 лет, а в наиболее серьезных случаях – лишение свободы на срок до 7 лет с возможной конфискацией имущества.

При определении конкретной меры ответственности правоохранительные органы и суды учитывают целый ряд факторов. Прежде всего оценивается размер причиненного ущерба и наличие умысла в действиях нарушителя. Важную роль играет также систематичность совершения нарушений и история предыдущих правонарушений. Особое внимание уделяется смягчающим обстоятельствам, таким как добровольное признание вины и

активное содействие следствию, которые могут существенно повлиять на итоговое наказание.

Литература

1. Налоги в Республике Беларусь: Теория и практика в цифрах и комментариях / под ред. В.А. Гюрджан.-Минск: ПЧУП «Светоч», 2002.-256 с.
2. Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.pravo.by>. – Дата доступа: 18.02.2025.
3. Кодекс Республики Беларусь об административных правонарушениях: 6 янв. 2021 г. № 91-З: принят Палатой представителей 18 дек. 2020 г. : одобр. Советом Респ. 18 дек. 2020 г.– Минск: Амалфея, 2023. – 512 с.
4. «Налоги и налоговое право: учебное пособие». Под ред. А.В.Брызгалова. М., 1997 г.
5. <https://center.gov.by/>- Национальный центр правовой информации Республики Беларусь

БИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАСПОРТА: ЗАЩИТА И ПОДДЕЛКА

Перевозникова Д.Д., Волосач Н.Ю.

Научный руководитель: д.т.н., доцент Голубцова Е.С.

Белорусский национальный технический университет

Во всем мире подтверждение личности стало неотъемлемым условием для реализации человеком своих прав, свобод, а также выполнения возложенных на него государством обязанностей. Без наличия соответствующего удостоверяющего документа осуществление этих функций невозможно. Наиболее распространённым средством идентификации личности является, разумеется, паспорт.

Международная практика паспортизации населения предусматривает два основных подхода. Первый — это использование одного универсального паспорта, который служит как для внутреннего пользования, так и для выезда за границу. Второй подход, применяемый, в том числе, и в Республике Беларусь, предполагает наличие двух отдельных документов: внутреннего паспорта (или идентификационной карты) для подтверждения личности внутри страны и заграничного паспорта — для международных поездок.

В последние годы наблюдается рост незаконной деятельности, связанной с контрабандой, созданием каналов для массовой нелегальной миграции, уклонением от уплаты государственных пошлин, мошенничеством и другими правонарушениями. В этих целях международные преступные

группировки нередко прибегают к использованию фальшивых паспортов в своих операциях.

До появления компьютерных технологий защита паспортов от подделок обеспечивалась преимущественно с помощью физических и технических средств. В частности, паспорта оформлялись в виде книжек, отпечатанных на специальной бумаге с водяными знаками. В их бланки внедрялись элементы, видимые только при определённом спектре освещения — например, в ультрафиолетовом или инфракрасном свете. Широко применялись особые виды печати и специальные чернила. Также использовалось ламинирование страниц с персональной информацией владельца, а для дополнительной защиты ставились специальные печати и штампы.

Без доступа к специальным материалам и компонентам, используемым исключительно на государственных типографиях, выпускающих паспорта, воспроизведение защитных элементов было либо невозможно, либо крайне затруднено. По этой причине злоумышленники, как правило, ограничивались частичной фальсификацией паспортов. Полноценная подделка паспорта, то есть изготовление всех его частей с имитацией оригинальных характеристик, ранее считалась слишком сложной, затратной и технически трудоёмкой процедурой, поэтому подобные случаи встречались крайне редко.

Однако с развитием технологий ситуация резко изменилась. Современные технические средства, находящиеся в свободном обращении, позволяют преступникам создавать подделки, практически неотличимые от официальных паспортов.

Одной из первых международных организаций, осознавших потенциальную угрозу, исходящую от таких подделок, стала Международная организация гражданской авиации (ИКАО). В связи с риском использования поддельных документов в террористических целях, особенно при международных авиаперевозках, ИКАО приняла меры по усилению безопасности.

С целью предотвращения подобных угроз организация разработала стандарты, обязательные для всех государств — участников ИКАО. Эти нормы касались унификации документов, используемых при пересечении границ воздушным транспортом. В 1980 году данные стандарты и рекомендации были опубликованы в документе ИКАО Doc 9303 под названием «Машиносчитываемые проездные документы». Несмотря на то, что они изначально касались исключительно авиаперевозок, со временем их применение распространилось и на другие виды международного сообщения.

Машиносчитываемые паспорта (далее — МСП), появившиеся в 1980-х годах, на некоторое время значительно усложнили процесс их подделки. Однако уже в 1990-х годах правоохранительные органы, включая службы Республики Беларусь, стали фиксировать случаи как частичной, так и

полной подделки этих документов. Это ясно продемонстрировало, что существующих на тот момент мер защиты уже недостаточно.

После теракта 11 сентября 2001 года в США была запущена программа биометрического контроля, в рамках которой у иностранных граждан при въезде стали брать отпечатки пальцев, так как преступники использовали как раз поддельные паспорта.

В 2002 году на международной арене произошёл важный шаг — представители 188 стран подписали Новоорлеанское соглашение, в котором технология биометрической идентификации по лицу была признана приоритетной для паспортных документов. В свою очередь Рабочая группа ICAO приняла решение внедрить радиочастотную идентификацию (RFID) в паспортные системы. В качестве основной биометрической характеристики было определено цифровое изображение лица, а в качестве дополнительных — отпечатки пальцев и/или снимок радужной оболочки глаза.

В результате появились два новых типа паспортов: машиносчитываемый паспорт, содержащий специальную строку для автоматического считывания, и биометрический (или электронный) паспорт, дополнительно оснащённый встроенным электронным чипом.

Электронные паспорта оснащаются встроенными RFID-чипами, которые обеспечивают хранение и передачу данных владельца. В электронных паспортах первого поколения на чипах содержится информация, аналогичная размещённой на странице данных и в машиносчитываемой строке документа: двухмерная цифровая фотография владельца, а также его персональные сведения.

Во втором поколении электронных паспортов функциональность RFID-чипов была значительно расширена за счёт внедрения биометрических идентификаторов. Помимо более детализированного фотоизображения (в формате 2D или 3D), такие паспорта могут содержать отпечатки пальцев и снимки радужной оболочки глаза.

Работа RFID-систем строится по принципу «запрос — ответ»: считывающее устройство отправляет электромагнитный сигнал, который улавливается чипом. После получения сигнала и его расшифровки, RFID-чип формирует ответ, передаваемый обратно считывателю. Далее информация обрабатывается и отображается через специализированное программное обеспечение. В Республике Беларусь для этих целей используется Software Development Kit (SDK), разработанное ООО «Регула».

Одной из ключевых мер по обеспечению защиты данных, содержащихся в RFID-чипах, является использование цифровых сертификатов. Эти сертификаты подтверждают подлинность чипов и препятствуют попыткам

подделки или несанкционированного доступа. В Беларуси загрузку и обновление общедоступных сертификатов также обеспечивает ООО «Регула».

С 24 ноября 2015 года введено обязательное международное требование: все выпускаемые паспорта должны быть машиносчитываемыми. На сегодняшний день практически все документы, не содержащие машиносчитываемой строки, выведены из обращения и больше не используются при международных поездках.

В Республике Беларусь полномасштабная выдача биометрических паспортов и национальных ID-карт началась 1 сентября 2021 года согласно Указу Президента Республики Беларусь от 16.03.2021 № 107 «О биометрических документах».

Внедрение RFID-технологий в биометрические паспорта стало важным шагом в усилении защиты документов от подделки. Однако, несмотря на достигнутый прогресс, полностью исключить возможность фальсификации не удалось. В странах Европейского союза уже зафиксированы случаи различных видов подделок биометрических паспортов.

К распространённым схемам частичной подделки относятся:

- замена страницы с персональными данными владельца, сопровождающаяся удалением или повреждением RFID-чипа, что делает невозможным его считывание;
- подмена страницы с личной информацией без повреждения чипа, при этом электронные данные остаются оригинальными и не вызывают подозрений;
- внесение изменений как в графическую информацию на паспортной странице, так и в данные, хранящиеся на действующем RFID-чипе.

Также в ЕС отмечаются случаи одновременной подмены фотоизображения: как напечатанного на паспортной странице, так и электронного изображения, сохранённого в чипе.

Подобные инциденты происходят и в Республике Беларусь. Так, в 2019 году в Национальном аэропорту Минск сотрудники пограничного контроля задержали пассажира рейса Брюссель — Минск, предъявившего паспорт гражданина Чешской Республики. При проверке документа выяснилось, что заменили на поддельную. На ней была создана машиносчитываемая строка, соответствующая данным самого нарушителя. Благодаря использованию обеспечения SDK подделка была успешно выявлена. Алгоритм системы автоматически зафиксировал расхождение между сведениями, содержащимися в машиносчитываемой зоне, и данными, записанными на чипе.

Сотрудники таможенной и пограничной службы Республики Беларусь обладают как высокой квалификацией в области современных технологий производства документов, удостоверяющих личность, так и значительным опытом выявления случаев их фальсификации. Их профессионализм и

техническая оснащённость позволяют эффективно выявлять попытки использования поддельных паспортов в международной экономической деятельности.

Литература

1. Указ Президента Республики Беларусь от 16 марта 2021 г. № 107 «О биометрических документах» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=P32100107>. – Дата доступа: 19.04.2025.

2. Regula [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://regula.by/ru/>. – Дата доступа: 19.04.2025.

ПРИМЕНЕНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ТАМОЖЕННОГО КОНТРОЛЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Перхурович М.А.

Научный руководитель: к.э.н., доцент Мазаник Ю.М.
Белорусский национальный технический университет

Таможенный риск (риск) – вероятность несоблюдения международных договоров и актов в сфере таможенного регулирования и законодательства государств-членов о таможенном регулировании [1].

Одним из двигателей развития экономика Республики Беларусь является международная торговля. Беларусь – транзитная страна, через территорию которой ежегодно проходит огромное количество грузов и транспортных средств международной перевозки. В данных условиях существует высокий уровень риска для национального производителя, национального потребителя, экономики в целом. Таможенные органы как структура, регулирующая торговлю, должна не только способствовать развитию внешнеэкономической деятельности, но также не допускать поступление на рынок деструктивных товаров, несоблюдение запретов и ограничений и т.д.

В настоящее время таможенные органы Республики Беларусь в целях обнаружения и устранения рисков повсеместно используют систему управления рисками (далее – СУР). СУР – это система, регулирующая процесс выявления, анализа и оценки рисков в определенной сфере деятельности, а также выбор методов и инструментов управления для минимизации риска [2].

СУР основана на принципе выборочности таможенного контроля. Система анализирует заявленные в таможенной декларации сведения и

определяет к какому уровню риска можно отнести товары и что необходимо проверить. На основании СУР определяется какая форма таможенного контроля будет применяться в отношении перемещаемых товаров.

СУР предусматривает формирование профилей риска. Профиль риска непосредственно указывает на содержание области риска, индикаторы риска и меры по минимизации рисков.

Индикаторы риска обеспечивают выбор объекта таможенного контроля и являются ключевыми показателями (критериями), позволяющими оценить текущий статус основных рисков, определить необходимость привлечения дополнительных ресурсов для их снижения [3].

В рамках СУР осуществляется категорирование участников внешнеэкономической деятельности, которое предполагает их распределение по группам в зависимости от уровня добросовестности согласно установленным критериям оценки рисков. В отношении участников ВЭД с низким уровнем риска не осуществляется таможенный контроль [4].

Профили риска постоянно актуализируются, таможенные органы дополняют и обновляют информацию в них. Это необходимо для оценки уровня риска и степени контроля участника ВЭД. Сезон ввоза или вывоза определенных товаров также может являться причиной обновления какого-либо профиля риска в СУР.

Таким образом, СУР способствует более быстрому и эффективному проведению таможенного контроля, а также минимизирует время таможенного оформления для участника ВЭД с низким уровнем риска. Ежедневно с использованием СУР белорусские таможенники задерживают контрабанду, а также пресекают нарушения таможенного законодательства.

Литература

1. Таможенный кодекс Евразийского экономического союза (ред. от 29.05.2019) (приложение N 1 к Договору о Таможенном кодексе Евразийского экономического союза) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_215315/95bff3c3e7d43c52b5a973884657f2796374a3fe/. – Дата доступа: 25.02.2025.
2. Стратегия развития таможенных органов до 2030 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.customs.gov.by/>. – Дата доступа: 12.03.2025.
3. Теоретические основы управления рисками в таможенной деятельности. Понятие рисков в таможенной деятельности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://studwood.net/1308236/ekonomika/teoretichesie_osnovy_upravleniya_riskami_tamozhennoy_deyatelnosti#google_vignette. – Дата доступа: 13.03.2025.

4. Категорирование участников ВЭД при реализации риск-ориентированного подхода [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.alta.ru/expert_opinion/64766/. – Дата доступа: 14.03.2025.

ВОЗМОЖНОСТИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ТАМОЖЕННОМ ДЕЛЕ

Савельева В.А., Капустина Д. Д.

Научный руководитель: ст. преподаватель Галай Т.А.

Белорусский национальный технический университет

Направление цифровизации различных областей жизни человека является наиболее популярным и приоритетным в последние годы. Технологии не стоят на месте и в наши дни всё чаще можно услышать сочетание слов «искусственный интеллект», люди пытаются внедрить его в самые различные сферы жизни человека. В сфере таможенного дела уже существуют определённые системы, программные продукты, без которых сложно представить современную таможню. Каждый день они помогают сотрудникам таможни осуществлять их непосредственную деятельность.

ИИ (искусственный интеллект) - это набор алгоритмов и программ для решения отдельных задач. Примером использования ИИ в таможенном деле может послужить опыт Китайской Народной Республики и их разработки в виде робота Sanbot, который обладает рядом функциональных возможностей, а именно: распознавание лиц для обнаружения потенциальных угроз безопасности, предупреждение сотрудников о вопросах и задачах, выходящих за рамки его возможностей, ответы на вопросы и предоставление рекомендаций. И это не единственный такой пример. Робот, позволивший повысить эффективность при досмотре грузов, замкнутая система, используемая в аэропорту, сочетающая в себе видеонаблюдение, различные пломбы и сканеры, радиочастотную идентификацию (RFID). Опыт других стран также впечатляет и на него стоит обратить внимание при разработке и создании собственных решений [3,4].

В рассмотрении вопросов внедрения ИИ в таможенное дело, как и в любую иную сферу, существует достаточное количество спорных моментов, рассмотрим один из них проведя небольшое исследование.

В современном мире люди наиболее часто прибегают к помощи ИИ в решении большого количества вопросов. Проблема достоверности информации - рассматриваемый вопрос. Для удобства и наглядности, ниже приведена таблица 1, содержащая заданные вопросы и два варианта ответов: ответы искусственного интеллекта и ответы сотрудника таможенных органов. При составлении данной таблицы были использованы вопросы-

обращения граждан в таможенные службы. Эти вопросы совместно с ответами на них публиковали таможенные органы РБ в своём информационном телеграмм-канале [2]. В качестве ИИ помощника использовался чат с нейросетью, найденный и доступный на просторах интернета, с функцией "ответ на вопрос". Стоит понимать, что алгоритмы нейросетей нуждаются в конкретной и точной формулировке вопроса. Таким образом к существующему вопросу от граждан, в начало запроса нейросети добавлялся текст "Ответить на вопрос учитывая таможенное законодательство Республики Беларусь: " + сам вопрос. Такой корректировкой исключается получение ответа, основанного на законодательстве других стран.

Таблица 1

Вопрос 1: Какие платежи необходимо уплатить при ввозе б/у грузового автомобиля 2013 года выпуска, массой 8,5 тонн и объемом двигателя 4800 см. куб., который имеет платформу для перевозки транспортных средств массой до 3,5 тонн?	
Ответ ИИ	При ввозе б/у грузового автомобиля в Беларусь необходимо уплатить следующие платежи, исходя из предоставленных данных и таможенного законодательства: - Таможенная пошлина: Ставка таможенной пошлины зависит от типа транспортного средства, объема двигателя и страны происхождения. Необходимо уточнить код ТН ВЭД и действующие ставки. - Акциз: Акциз уплачивается с автомобилями старше 3 лет. Ставка акциза зависит от объема двигателя. Необходимо рассчитать акциз, исходя из 4800 см. куб. - НДС взимается со стоимости автомобиля, увеличенной на сумму таможенной пошлины и акциза. Стандартная ставка НДС в Беларуси – 20%. - Утилизационный сбор уплачивается за транспортные средства, ввозимые на территорию Республики Беларусь. Размер сбора зависит от возраста транспортного средства и его массы. Точные суммы платежей могут варьироваться и зависят от актуальных ставок и дополнительных факторов (например, страна происхождения автомобиля). Рекомендуется обратиться к таможенному представителю или в таможенные органы для получения точного расчета.

Ответ специалиста таможенного дела	В данном случае должны быть уплачены: - ввозная таможенная пошлина, которая в данном случае (автомобиль старше 7 лет) будет исчисляться по ставке 1 евро за 1 см. куб. объема двигателя; - НДС в размере 20% от налоговой базы, которая определяется как сумма таможенной стоимости и подлежащей уплате ввозной таможенной пошлины; - таможенный сбор за совершение таможенных операций - 120 белорусских рублей. + Дополнительно в отношении транспортных средств, ввозимых в Беларусь и выпускаемых в соответствии с процедурой выпуска для внутреннего потребления, подлежит уплате утилизационный сбор.
Вопрос 2: Юридическое лицо планирует осуществление деятельности в сфере таможенного дела в качестве владельца таможенного склада. Какой порядок включения в соответствующий реестр?	
Ответ ИИ	Для включения юридического лица в реестр владельцев таможенных складов (ВТС) в Республике Беларусь необходимо следующее: - Соответствие требованиям: Юридическое лицо должно соответствовать требованиям, установленным таможенным законодательством. Это касается организационно-правовой формы, отсутствия неисполненных обязательств по уплате таможенных платежей, наличия квалифицированных специалистов и пр. - Наличие помещений и/или открытых площадок: Необходимо наличие помещений и/или открытых площадок, соответствующих установленным требованиям для таможенных складов. - Предоставление обеспечения уплаты таможенных пошлин, налогов в соответствии с законодательством. - Подача заявления и документов: В таможенный орган подается заявление о включении в реестр ВТС и пакет документов, подтверждающих соответствие установленным требованиям. Перечень документов может включать учредительные документы, документы, подтверждающие право владения или пользования помещениями/площадками, сведения о квалификации персонала, документы, подтверждающие

	обеспечение уплаты таможенных пошлин, налогов, и другие. - Рассмотрение заявления и принятие решения: Таможенный орган рассматривает заявление и представленные документы, проводит проверку соответствия заявителя и его помещений/площадок установленным требованиям. По результатам рассмотрения принимается решение о включении либо об отказе во включении в реестр ВТС. В случае положительного решения, юридическое лицо включается в реестр владельцев таможенных складов и получает право осуществлять деятельность в этом качестве.
Ответ специалиста таможенного дела	Для включения в реестр юридическое лицо представляет в Государственный таможенный комитет: - заявление о включении; - план-схему сооружения, помещения (части помещения) и (или) открытой площадки, предназначенных для использования в качестве таможенного склада; - документы, подтверждающие, что вышеуказанные объекты находятся у юридического лица в аренде; - договор страхования или иной документ, подтверждающий наличие договора страхования гражданской ответственности владельца таможенного склада (для юрлица, претендующего на осуществление деятельности в качестве владельца таможенного склада открытого типа). Включение юридического лица в реестр владельцев таможенных складов осуществляется при соблюдении условий, изложенных в п. 1 ст. 324 Закона о таможенном регулировании в РБ.
Вопрос 3: Как вернуть денежные средства, внесенные в качестве обеспечения исполнения обязанности по уплате таможенных пошлин, налогов в отношении временно ввезенного транспортного средства для личного пользования?	
Ответ ИИ	Для возврата денежных средств, внесенных в качестве обеспечения исполнения обязанности по уплате таможенных пошлин, налогов при временном ввозе транспортного средства для личного

	пользования в Республику Беларусь, необходимо выполнить следующие шаги: 1) Обратиться в таможенный орган, где было произведено обеспечение. Это, как правило, таможня, оформившая временный ввоз транспортного средства. 2) Предоставить заявление о возврате денежных средств. В заявлении указываются реквизиты плательщика (того, кто вносил обеспечение), номер таможенного приходного ордера (ТПО), сумма внесенного обеспечения, а также реквизиты счета для перечисления средств. 3) Приложить необходимые документы, подтверждающие соблюдение условий временного ввоза. К таким документам относятся: - Копия паспорта (или иного документа, удостоверяющего личность) лица, внесшего обеспечение. - Копия ТПО, подтверждающего внесение обеспечения. - Копия таможенной декларации на временный ввоз транспортного средства. - Документы, подтверждающие вывоз транспортного средства с таможенной территории ЕАЭС (например, отметка таможенного органа о вывозе в декларации, таможенная декларация о вывозе). 4) Соблюсти сроки обращения. Заявление о возврате обеспечения должно быть подано в течение трех лет со дня, следующего за днем истечения срока временного ввоза транспортного средства. После рассмотрения заявления и проверки представленных документов, таможенный орган принимает решение о возврате денежных средств. Возврат осуществляется на указанный в заявлении банковский счет.
Ответ специалиста таможенного дела	Возврат денежных средств может быть осуществлен после обратного вывоза транспортного средства наличными денежными средствами или в безналичном порядке. Заявление на возврат подается в Минскую центральную таможню в письменной форме (в ходе приема заинтересованного лица, по почте, нарочным); в

	электронной форме (через единый портал электронных услуг) по форме, установленной постановлением ГТК от 10.01.2023 № 1. Обращаем внимание, что заявление о возврате денежных средств может быть подано непосредственно в пункте пропуска при въезде на территорию ЕАЭС. Для возврата денежных средств непосредственно при вывозе авто, в заявлении, поданном заблаговременно (не ранее 5 рабочих дней до предполагаемой даты вывоза), необходимо указать пункт пропуска, через который будет вывозиться транспортное средство, а также планируемую дату такого вывоза.

Анализируя таблицу, можно сделать вывод о том, что ИИ неплохо справилась с поставленной задачей. Однако, ответы на вопросы расписаны не самым точным образом. Создаётся некий "образ ответа", а не полный и чёткий ответ. Данный феномен можно объяснить тем, что ИИ не способен мыслить самостоятельно, ИИ - это всё ещё программа, алгоритм действий для решения определённых задач. Человек, в отличие от ИИ, даёт ответы и основывается на полученном опыте, уникальности каждого случая. Для того чтобы ИИ смог хоть немного приблизиться к подобному, необходимо, как минимум, заложить в эти самые алгоритмы огромное количество информации из сферы таможенного дела.

Перспективы внедрения ИИ могут начинаться с разработки информационного помощника, который будет давать ответы на не самые сложные вопросы, а для более точечного консультирования - направлять на горячую линию к специалистам. Таким образом, произойдёт "разгрузка" специалистов от множества банальных вопросов, что позволит им осуществлять свою профессиональную деятельность в решении иных, более сложных задач. Важно учесть, что такого рода помощник должен "разбираться" только в какой-либо определённой сфере, например, таможенное дело и разработку алгоритмов необходимо вести в тесном сотрудничестве с настоящими профессионалами своего дела.

Внедрение искусственного интеллекта имеет множество плюсов, но существуют и некоторые недостатки: привлечение большого количества инвестиций, профессионалов для разработки и тестирования, самый ценный ресурс - время, правовое регулирование и многие другие. Несмотря на все недостатки, ИИ в деятельности таможенных органов Республики Беларусь всё ещё имеет потенциал. Человечество развивается и то, что сейчас кажется проблематичным и затратным, может полностью перевернуть картину мира, значительно улучшить и облегчить решение многих рутинных задач.

Литература

1. Таможенные органы Республики Беларусь. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.gtk.gov.by>. - Дата доступа: 15.03.2025
2. Таможенные органы Беларуси. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://t.me/customs_bel. - Дата доступа: 15.03.2025
3. Travelling to China. Your Customs Agent Could be a Robot. [Электронный ресурс]. –Режим доступа: <https://www.en-gineering.com/story/travelling-to-china-your-customs-agent-could-be-a-robot>.–Дата доступа: 17.03.2025.
4. Guangzhou Customs Uses “AR + AI” Tech for Cargo Clearance. [Электронный ресурс]. –Режим доступа: <http://english.customs.gov.cn/statics/6483b197-5ea9-4f90-a04a-89bc9e28de74.html>. –Дата доступа: 17.03.2025.

АКЦИЗЫ И ИХ РОЛЬ В ПРОИЗВОДСТВЕ И РЕАЛИЗАЦИИ ТОВАРОВ

Савельева В.А.

Научный руководитель: Жевлакова А.Ю.
Белорусский национальный технический университет

Акцизы играют важную роль при производстве и непосредственной реализации товаров. Немаловажным аспектом является то, что акцизы влияют на регулирование потребления определённой продукции, пополнение государственного бюджета и защиту здоровья населения.

Для правильного понимания механизма воздействия акцизов на производство и реализацию товаров нелишним будет разобрать понятие "акциз". Акциз является косвенным налогом, который включается в цену определённых товаров. Такие товары называются "подакцизные товары". Перечень таких товаров составляют товары, потребление которых государство хочет ограничить. Такой перечень будет различаться в разных странах так как он зависит от экономических и социальных интересов страны. В налоговом законодательстве Республики Беларусь существует определённый их перечень, а самыми распространёнными из них являются: алкогольная продукция, табачные изделия, нефтепродукты, автомобили и мотоциклы, ювелирные изделия и предметы роскоши [1,2].

Главным назначением любого налога, в том числе и акциза, является пополнение государственного бюджета страны. Для того чтобы оценить влияние акцизов на производство и реализацию товаров, разберёмся, как же рассчитывается такой вид налога. В соответствии с законодательством нашей страны, налоговым периодом исчисления акциза является

календарный месяц. Как было описано выше, существуют подакцизные товары, а при расчёте акциза для таких товаров будут использоваться, определённые налоговым законодательством, налоговые ставки. Такие ставки существуют в двух видах: твёрдые (специфические) ставки и процентные (адвалорные) ставки. Их разница заключается в том, что твёрдые ставки устанавливаются в абсолютной сумме на единицу величины, в которой измеряются подакцизные товары. В случае с процентной ставкой - берётся процент от стоимости подакцизного товара или процент от таможенной стоимости подакцизного товара, которые увеличиваются на сумму уплаты таможенных пошлин. Расчёт суммы акцизов, которые подлежат уплате в государственный бюджет, по твёрдым ставкам будет производиться по следующей формуле:

$$A = \text{НБ} \times \text{Ст},$$

где А - это сумма акциза в бел.руб.;

НБ - налоговая база т.е. объём ввозимых подакцизных товаров, которые измеряются в натуральных величинах;

Ст - твёрдая (специфическая) ставка акциза[2].

Применяя ставки акциза для ввозимых подакцизных товаров всегда учитывается наименование самого товара и его код по ТН ВЭД. Важно, что сумма акцизов, которая была уплачена при приобретении подакцизных товаров и в зависимости от их использования может вычитаться, включаться в затраты по производству и реализации товаров и относиться на увеличение стоимости ввезённых подакцизных товаров. Так как мы рассматриваем влияние акциза на процессы производства и реализации товаров, нас интересует случай, при котором происходит включение акциза в затраты на это самое производство и реализацию продукции. В данном случае, плательщик будет выбирать сам, каким методом будет осуществляться расчёт суммы акцизов. Существует 2 метода расчёта суммы акцизов: метод удельного веса и метод раздельного учёта направления использования товаров, относящихся к подакцизным. При использовании в расчёте метода удельного веса (используется "по умолчанию"), суммы акцизов и затраты при производстве и реализации товара будут пропорциональны стоимости подакцизных товаров, которые использовались в производстве, или пропорциональны объёму этих подакцизных товаров. Метод раздельного учёта направления использования представляет собой метод расчёта, при котором к затратам на производство и реализацию подакцизных товаров будет включена сумма акцизов, которая является фактически уплаченной при приобретении и использовании подакцизных товаров [2,3].

Посредством включения акциза в цену товара, происходит влияние на ценообразование - цена возрастает. Такой способ взимания налогов является удобным инструментом, позволяющим государству оказывать

воздействие на соотношение цен у различных товаров. Кроме того, этот способ наиболее стабильный для формирования бюджета страны так как спрос на подакцизные товары менее эластичен, чем на любые другие виды продукции. Однако, чрезмерное увеличение акцизов может привести к росту теневой экономики, недобросовестной конкуренции, контрабанде и снижению законного производства продукции, что в конечном итоге негативно скажется на поступлениях в бюджет.

Влияние акцизов на производственную сферу обуславливается их влиянием на стоимость самой продукции. Таким образом, акцизы стимулируют производителей товара снижать затраты путём поиска более эффективных и современных технологий.

Акциз может выступать в роли своеобразного "регулятора", посредством которого государство может, устанавливая ставки акцизов на определённые виды товаров, влиять на их потребление обществом. Кроме этого, государство обеспечивает здоровье граждан, ограничивая спрос на вредные или неодобряемые для общества товары. Например, повышение акцизов на табачную продукцию может побудить курильщиков к сокращению потребления такого вида продукции или переходу на электронные сигареты, если последние облагаются меньшим акцизом. Аналогично, высокие акцизы на автомобили с большим объемом двигателя могут стимулировать спрос на более экономичные и экологичные модели.

Влияние акцизов на процесс реализации заключается в увеличении розничной цены, что снижает спрос на подакцизные товары. Собранные выплаты акцизов направляются в бюджет страны и распределяются в соответствии с определёнными нуждами государства. Данное влияние также помогает государству контролировать потребление товаров, оказывающих негативное влияние на здоровье населения и окружающую среду.

В целом, акцизы являются важным инструментом государственного регулирования при производстве и реализации товаров. Следовательно, необходимо реализовывать внедрение современных технологий учета и маркировки товаров, совершенствовать меры борьбы с незаконным товарооборотом, своевременно проводить регулярный анализ эффективности действующих ставок акцизов, оценивать их влияние на бюджетные поступления, не забывая про влияние на здоровье населения и окружающую среду.

Литература

1. Налоговый кодекс Республики Беларусь (особенная часть) [Электронный ресурс] : 29 декабря 2009 г., № 71-3 : принят Палатой представителей 11 декабря 2009 г. : одобр. Советом Респ. 18 декабря 2009 г. : в ред. Закона Респ. Беларусь от 29.12.2020 г. // КонсультантПлюс.

Беларусь / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2023.

2. Налоговый кодекс Республики Беларусь (общая часть) [Электронный ресурс] : 19 декабря 2002 г., № 166-З : принят Палатой представителей 15 ноября 2002 г. : одобр. Советом Респ. 2 декабря 2002 г. : в ред. Закона Респ. Беларусь от 29.12.2020 г. // КонсультантПлюс. Беларусь / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2023.

3. Акцизы (Глава 15 Налогового кодекса) https://www.minfin.gov.by/tax_policy/tax_system/doc/92aa7b734d3b48a6.html
Дата доступа: 07.03.2025

4. Электронный учебно-методический комплекс по дисциплине «Таможенные платежи» [Электронный ресурс]: для студентов специальности 1-96 01 01 "Таможенное дело" / Министерство образования Республики Беларусь, Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Таможенное дело»; [сост.: А. Ю. Желвакова, В. А. Судилова]. – Минск: БНТУ, 2021. – Режим доступа : <https://rep.bntu.by/handle/data/96307>.

5. Электронный учебно-методический комплекс по учебной дисциплине «Налогообложение в Республике Беларусь» для студентов специальности 1-96 01 01 «Таможенное дело» [Электронный ресурс] / Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Таможенное дело» ; сост.: А. Ю. Желвакова, А. О. Кострица. – Минск : БНТУ, 2023.

ИССЛЕДОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ЗАЩИТЫ БЛАНКА ТОВАРНО-ТРАНСПОРТНОЙ НАКЛАДНОЙ

Савко Д.Д., Уланов А.А.

Научный руководитель: д.т.н., доцент Голубцова Е.С.
Белорусский национальный технический университет

Товарно-транспортная накладная (ТТН) является одним из ключевых первичных учетных документов, используемых при транспортировке и передаче материальных ценностей. В условиях цифровизации и повышения требований к достоверности учета возрастает значение обеспечения подлинности и защиты бланков ТТН от подделки и несанкционированного использования. Особую актуальность эта проблема приобретает в Республике Беларусь, где ТТН выполняет не только учетную, но и юридическую функцию, подтверждая факт заключения и исполнения договора перевозки. В связи с этим исследование элементов защиты бланка ТТН представляет собой важную научную и практическую задачу.

В процессе исследования бланка товарно-транспортной накладной, применяемого на территории Республики Беларусь, были выявлены различные элементы защиты, направленные на предотвращение подделок и обеспечение подлинности документа. Совокупность этих элементов формирует многоуровневую систему защиты, сочетающую визуальные, оптические и физико-химические средства контроля.

Одним из визуально идентифицируемых признаков подлинности является наличие юниграммы с надписью «ТТН ТН». Данный элемент проявляется при изменении угла наклона документа и подтверждает оригинальность бланка. Его обнаружение осуществляется с помощью определителя подлинности, что свидетельствует о применении оптически переменной графики (Рис.1).

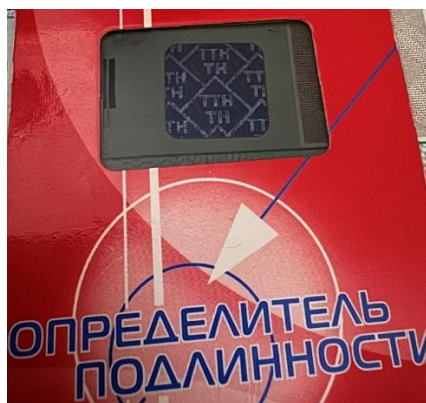


Рисунок 1. – Юниграмма

Также на бланке присутствует микротекст с надписью «ГОЗНАК РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ», выполненный шрифтом предельно малого размера (Рис.2). Микропечать затрудняет точное копирование или воспроизведение документа, поскольку становится нечитаемой или искажённой при попытке сканирования и последующей печати.



Рисунок 2. – Микротекст

Значимым элементом защиты является гильоширная сетка, равномерно покрывающая поверхность бланка и формирующая сложный орнамент с цветовыми переливами (Рис.3). Гильоширные узоры создаются с использованием специализированного программного обеспечения и не могут быть точно воспроизведены без соответствующих технологических средств.



Рисунок 3. – Гильоширные сетка и орнамент

Структура бумаги содержит невидимые волокна, флуоресцирующие в ультрафиолетовом излучении зелёным, фиолетовым и жёлтым цветами. Эти волокна равномерно распределены по поверхности бланка и не видны при обычном освещении, что делает их надёжным средством скрытого контроля подлинности.

Особый интерес представляет наличие невидимого защитного изображения, выполненного в виде стилизованного цветочного элемента. Данный объект становится различимым только при воздействии ультрафиолетового излучения, при этом он светится интенсивным ядовито-зелёным цветом. Использование флуоресцентных красителей в сочетании с художественным изображением повышает устойчивость документа к фальсификации и затрудняет его точное воспроизведение с помощью стандартных копировальных средств (Рис.4).



Рисунок 4. – Невидимое защитное изображение, флуоресцентные волокна в ультрафиолетовом излучении

Дополнительным средством идентификации является штрихкод, содержащий уникальные данные о бланке, такие как серия и номер (Рис.5). Применение штрихкодов позволяет автоматизировать процессы учёта и контроля, обеспечивая прозрачность и отслеживаемость движения документа в системе документооборота.



Рисунок 5. – Штрихкод

Таким образом, установлено, что бланк товарно-транспортной накладной содержит комплекс визуальных и скрытых элементов защиты, обеспечивающих его подлинность и затрудняющих подделку. Это подтверждает высокий уровень полиграфической проработки документа и его значимость в обеспечении достоверности товарно-транспортных операций.

Литература

1. Технические средства таможенного контроля. В 2 ч. Ч 1 [Электронный ресурс] : методическое пособие по выполнению лабораторных работ для студентов специальности 1-96 01 01 "Таможенное дело" специализации 1-96 01 01 02 "Экономическое обеспечение таможенной деятельности" / Е. С.

Голубцова [и др.] ; Белорусский национальный технический университет, Кафедра "Таможенное дело".— Минск : БНТУ, 2009.

2. О технических средствах таможенного контроля и порядке их применения: Постановление ГТК РБ от 03.05.2018 №11// Консультант Плюс: Беларусь. Технология 3000 [Электронный ресурс] / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. — Минск, 2019.

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ И НЕТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ТАМОЖЕННОГО КОНТРОЛЯ

Удовидчик А.О., Шинкевич К.Д.

Научный руководитель: д.т.н., профессор Голубцова Е.С.
Белорусский национальный технический университет

В условиях глобализации и расширения международной торговли таможенный контроль приобретает ключевое значение для обеспечения экономической безопасности государства. Актуальностью данной темы является необходимость защиты внутреннего рынка от недобросовестной конкуренции, контрабанды, ввоза товаров, представляющих угрозу здоровью населения и национальной безопасности. Эффективный таможенный контроль способствует формированию благоприятной среды для развития отечественного производства, увеличению поступлений в государственный бюджет и предотвращению экономических преступлений, таких как уклонение от уплаты таможенных платежей и нарушение прав интеллектуальной собственности.

Технические средства таможенного контроля (ТСТК) - представляют собой специальные приборы и инструменты, которые сотрудники таможенных органов используют при проверке объектов, которые перемещаются через таможенную границу. Данные средства помогают сотрудникам убедиться в правильности документов, содержащейся в них информации о перевозимых товарах, информации о нарушении законодательства.

ТСТК можно классифицировать в зависимости от целей осмотра и особенностей проверяемых объектов. Например, различаются средства для визуального осмотра, рентгенографического контроля, а также устройства для проверки на наличие запрещенных веществ или предметов. Проверку можно осуществлять только с помощью исправных приборов, с полной комплектацией в соответствии с требованиями.

Технические средства таможенного контроля применяются для:

– Обнаружения и идентификации товаров, перемещаемых через таможенную границу ЕАЭС с нарушением таможенного законодательства:

сокрытие товаров, недостоверное декларирование, контрабанда, ввоз запрещенных товаров.

- Выявления нарушений таможенного законодательства: несоответствие товаров представленным документам, нарушение правил маркировки, несоблюдение правил таможенного транзита.

- Обеспечения безопасности: обнаружение взрывчатых веществ, оружия, наркотических средств, радиоактивных материалов.

- Ускорения таможенных операций: автоматическая идентификация товаров, неразрушающий контроль.

- Предотвращения незаконного перемещения объектов интеллектуальной собственности: выявление контрафактной продукции.

Применение ТСТК допустимо в следующих местах:

- Зонах, вдоль таможенной границы, в таких местах ТСТК помогают контролировать перемещение товаров и предотвращать контрабанду.

- Местах таможенного оформления и нахождения таможенных органов, технические средства помогают таможенным органам проверять документы и фактическое состояние товаров.

- На территориях предприятий изготовителей, торговых фирм и др. в тех случаях, когда необходимо взять образцы или пробы товаров.

- Примеры ТСТК:

- Инспекционно-досмотровые комплексы (ИДК), сканеры.

- Металлодетекторы и газоанализаторы.

- Рентгеновские установки.

- Системы радиационного контроля.

- Электронные весы.

- Эндоскопы и волоконно-оптические приборы.

- Системы видеонаблюдения.

- Средства идентификации товаров (маркировка, пломбы, сканеры штрих-кодов).

Нетехнические средства таможенного контроля – это методы, способы, приемы и формы, используемые должностными лицами таможенных органов для осуществления таможенного контроля, не требующие непосредственного применения технических устройств.

Особенности нетехнических средств:

- Гибкость и адаптивность: Возможность оперативно реагировать на изменяющиеся обстоятельства и новые схемы уклонения от уплаты таможенных платежей.

- Зависимость от профессионализма сотрудников: Эффективность напрямую зависит от квалификации, опыта и интуиции должностных лиц таможенных органов.

– Относительная дешевизна: Не требуют значительных финансовых затрат на приобретение и обслуживание.

– Возможность применения в любых условиях: Не зависят от наличия электропитания или специальных технических условий.

Примеры нетехнических средств:

– Устный опрос.

– Письменный запрос документов и сведений.

– Таможенное наблюдение.

– Проверка документов и сведений.

– Таможенный досмотр (частично относится к нетехническим средствам, если не используется ТСТК).

– Личный таможенный досмотр.

– Использование служебных собак.

– Анализ рисков.

– Проведение таможенной экспертизы (в части, касающейся анализа документов).

Технические и нетехнические средства таможенного контроля не являются взаимоисключающими. Напротив, они используются в комплексе для достижения максимальной эффективности таможенного контроля. Результаты, полученные с использованием ТСТК, анализируются и интерпретируются должностными лицами, что требует применения нетехнических средств. В свою очередь, нетехнические средства могут указывать на необходимость применения определенных ТСТК для углубленного контроля.

Таким образом, технические средства таможенного контроля являются важным инструментом в арсенале таможенных органов, который позволяет эффективно выполнять задачи по контролю за перемещением товаров и грузов через границу. Их применение способствует повышению уровня безопасности внешнеэкономической деятельности, улучшению качества таможенного оформления и укреплению правопорядка в данной сфере. В условиях постоянного роста объемов международной торговли и усложнения логистических цепочек необходимость в таких средствах будет только возрастать.

Литература

1. Таможенный кодекс Евразийского экономического союза [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_215315/. – Дата доступа: 07.04.2025

2. Афонин, П.Н. Основы применения технических средств таможенного контроля: учебник / П.Н. Афонин, Д.Н. Афонин, С.Н. Гамидуллаев; под редакцией С.Н. Гамидуллаева. — Санкт-Петербург: Интермедия, 2018. 288 с.

ОТДЕЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ПРИМЕНЕНИЯ НАВИГАЦИОННЫХ ПЛОМБ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Удовидчик А.О., Шинкевич К.Д.

Научный руководитель: к.э.н., доцент Мазаник Ю.М.
Белорусский национальный технический университет

Использование пломб для защиты грузов имеет долгую и интересную историю. Первые упоминания о таких устройствах восходят к древним цивилизациям, где они служили для охраны ценных товаров от краж и подделок. С момента начала развития торговли и логистики возникла необходимость в более надежных и технологически продвинутых решениях, что привело к эволюции методов гарантии сохранности грузов.

В настоящее время для повышения эффективности управления логистическими цепочками и соблюдения мер, обеспечивающих проведение таможенного контроля, рассматриваются возможности применения навигационных пломб.

Навигационные пломбы в наши дни являются одним из важнейших элементов в управлении перемещения различных товаров через таможенную границу при помощи автомобильного транспорта. Навигационные пломбы применяются для оптимизации логистических процессов и сокращения времени доставки, повышения прозрачности и эффективности управления логистическими поставками [1].

Навигационная пломба, предназначенная для мониторинга грузоперевозок в пределах государств-членов, должна включать в себя следующие данные: уникальный идентификационный номер самой навигационной пломбы, а также информацию о национальном операторе, который осуществляет её регистрацию в своей информационной системе.

В Республике Беларусь основой правового регулирования использования навигационных пломб является Таможенный кодекс Евразийского экономического союза (далее – ТК ЕАЭС), в частности, статьи, регулирующие соблюдение условий помещения товаров под таможенную процедуру таможенного транзита и соблюдение мер, обеспечивающих проведение таможенного контроля, а также Соглашение о применении в Евразийском экономическом союзе навигационных пломб для отслеживания перевозок от 19.04.2022 г. Кроме того, в национальном законодательстве утверждены

соответствующие подзаконные акты, определяющие порядок установки, активации, мониторинга и снятия навигационных пломб.

Согласно положениям ТК ЕАЭС и решениям Совета Евразийской экономической комиссии, навигационные пломбы применяются в целях снижения рисков утраты, подмены или несанкционированного вскрытия грузов при транзите. Беларусь, как активный участник ЕАЭС, адаптировала национальные нормы к требованиям ЕАЭС, что позволило обеспечить взаимодействие с партнерами по региону и создать единую информационную инфраструктуру для обмена данными о движении транспортных средств.

В процессе контроля конкретной перевозки с использованием навигационной пломбы в Республике Беларусь в устройство должны быть загружены следующие данные:

- Номер регистрации транзитной декларации, а также номер декларации на товары либо идентификаторы транспортных документов – в случае, если речь идёт о перемещении продукции внутри ЕАЭС в рамках взаимной торговли между государствами-участниками;

- Уникальный идентификатор перевозки, который автоматически формируется в национальной информационной системе оператора, осуществляющего мониторинг данной транспортной операции;

- При наличии оформленной декларации на товары, соответствующие данные также вносятся в навигационную пломбу;

- Информация о таможенном контроле, проведённом в момент помещения товаров и транспортного средства под таможенную процедуру таможенного транзита. Сюда также входят электронные документы, составленные по результатам таможенного контроля;

- Пакет сопровождающих электронных документов, обеспечивающих прослеживаемость грузов на всем маршруте – от пункта отправления до пункта назначения. В этот пакет входят (при наличии) декларация на товары, транспортные накладные, перевозочные документы, инвойсы, а также свидетельства о регистрации транспортных средств, включая документы как на тягач, так и на прицеп;

- Документы и данные в электронном формате, подтверждающие соответствие товаров действующим ограничениям и запретам, установленным на законодательном уровне [2].

Навигационная пломба представляет собой многоразовое электрическое приспособление, небольшого размера с запирательным тросом, устанавливается на двери фуры или контейнера. С их помощью можно отслеживать перемещение груза в реальном времени.

Навигационные пломбы устанавливаются для отслеживания перевозок таких категорий товаров как:

- алкогольная продукция;

– табак, табачные изделия, никотинсодержащие изделия, никотиновое сырьё;

– опасные грузы, помещаемые под таможенную процедуру транзита.

Национальным оператором системы отслеживания международных транзитных перевозок товаров с использованием навигационных устройств (пломб) в Республике Беларусь является республиканское унитарное предприятие «Белтаможсервис» [3].

Таким образом, практика применения навигационных пломб в Республике Беларусь является перспективным направлением в сфере таможенного администрирования, способствующим повышению прозрачности и снижению уровня правонарушений при перемещении товаров. Успешная реализация этой инициативы требует комплексного подхода: совершенствования нормативной базы, технического дооснащения инфраструктуры и налаживания эффективного взаимодействия между государственными органами и бизнесом.

Литература

1. Божук, А. А. Навигационные пломбы внедряют поэтапно / А. А. Божук // Таможенный вестник. – 2023. – № 2. – С. 16–17.

2. Соглашение о применении в Евразийском экономическом союзе навигационных пломб для отслеживания перевозок, от 19.04.2022 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.alt.ru/tamdoc/22bn0065/>. – Дата доступа: 01.04.2025.

3. В Беларуси навигационные пломбы стали обязательными и для транзита опасных грузов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://trans.ru/news/v-belarusinavigatsionnie-plombi-stali-obyazatelnimi-i-dlya-tranzita-opasnih-gruzov>. – Дата доступа: 01.04.2025.

ПРАВОНАРУШЕНИЯ В СФЕРЕ ТАМОЖЕННОГО ДЕЛА

Удовидчик А.О.

Научный руководитель: ст. преподаватель Лабкович О.Н.
Белорусский национальный технический университет

Правонарушения в сфере таможенного дела представляют собой сложную и многогранную правовую категорию, находящуюся на стыке административного, уголовного и таможенного права. Современное развитие внешнеэкономических связей, углубление интеграционных процессов, а также рост объёмов трансграничной торговли предопределили увеличение числа нарушений, совершаемых в процессе перемещения товаров и

транспортных средств через таможенную границу. В этих условиях особую актуальность приобретает систематизация и анализ правонарушений в таможенной сфере с целью повышения эффективности правоприменительной практики, правового регулирования и предупреждения противоправного поведения участников внешнеэкономической деятельности.

С точки зрения действующего законодательства Республики Беларусь, правонарушения в сфере таможенного дела могут быть квалифицированы как административные либо уголовные, в зависимости от характера и степени общественной опасности деяния. Административная ответственность за такие правонарушения предусмотрена, в первую очередь, Кодексом Республики Беларусь об административных правонарушениях, где содержится специальная глава, регулирующая составы административных правонарушений в области таможенного регулирования. Среди наиболее распространённых административных правонарушений следует выделить недекларирование товаров, несоблюдение сроков временного ввоза или вывоза, представление недостоверных сведений, нарушение правил транзита. На практике это проявляется в виде манипуляций с кодами товаров, занижения таможенной стоимости, неверной классификации продукции, что позволяет субъектам экономической деятельности либо избежать уплаты обязательных платежей, либо сократить их объём[1].

Уголовная ответственность за правонарушения в таможенной сфере наступает в случае совершения деяний, содержащих признаки преступления, то есть обладающих более высокой степенью общественной опасности. Согласно Уголовному кодексу Республики Беларусь, к числу таких преступлений относятся контрабанда, дача или получение взятки должностному лицу таможенного органа, организация незаконных каналов перемещения товаров, а также сокрытие товаров от таможенного контроля. Особую угрозу в этом контексте представляют организованные преступные группы, осуществляющие незаконный ввоз или вывоз стратегически важных товаров, в том числе оружия, наркотических средств, культурных ценностей, товаров двойного назначения. При этом подобные действия не только наносят ущерб бюджету государства, но и представляют реальную угрозу национальной безопасности, международной стабильности и здоровья населения. [2].

Анализ правоприменительной практики показывает, что несмотря на наличие отлаженной нормативной базы, в сфере таможенного контроля всё ещё сохраняются пробелы и противоречия, затрудняющие эффективную борьбу с правонарушениями. Это, в частности, связано с недостаточной согласованностью между нормами национального и международного права, а также с неравномерным развитием технической и информационной базы таможенных органов. Например, случаи декларирования товаров по

подложным документам или использования фиктивных юридических лиц для осуществления внешнеэкономической деятельности свидетельствуют о недостаточном уровне предварительного контроля и слабой координации между органами государственной власти. Кроме того, определённую сложность представляет квалификация правонарушений, совершаемых с использованием цифровых платформ и логистических сервисов, что требует модернизации нормативно-правовых актов с учётом новых реалий цифровой экономики.

Необходимо также отметить важность международного сотрудничества в борьбе с правонарушениями в сфере таможенного дела. Республика Беларусь является участником Киотской конвенции о упрощении и гармонизации таможенных процедур, а также входит в структуру Евразийского экономического союза, в рамках которого осуществляется обмен информацией, унификация подходов к определению нарушений и согласование мер ответственности. Практика международного сотрудничества показывает, что интеграция усилий позволяет не только выявлять трансграничные схемы нарушений, но и вырабатывать согласованные меры реагирования. Примером может служить участие белорусских таможенных органов в совместных операциях с партнёрскими службами из стран ЕАЭС, направленных на пресечение нелегального перемещения товаров.

Таким образом, правонарушения в сфере таможенного дела являются важным объектом правового анализа и государственного контроля, поскольку они затрагивают экономические интересы государства, создают угрозу финансовой стабильности, нарушают международные обязательства. В современных условиях особое значение приобретает развитие механизмов превентивного контроля, совершенствование нормативной базы, повышение квалификации сотрудников таможенных органов, а также укрепление межведомственного и международного взаимодействия. Комплексный подход к борьбе с нарушениями в данной сфере является ключом к формированию прозрачной, устойчивой и безопасной внешнеэкономической среды. [3].

Литература

1. Кодекс Республики Беларусь об административных правонарушениях от 6 января 2021 г. № 91-3.
2. Уголовный кодекс Республики Беларусь от 9 июля 1999 г. № 275-3
3. Воробей В.С. Таможенные правонарушения: проблемы квалификации и правоприменения // Юридический журнал Беларуси, 2022, № 3

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СИСТЕМЕ ТАМОЖЕННОГО ДЕЛА

Ширяева А. Д.

Научный руководитель: ст. преподаватель Галай Т. А.

Белорусский национальный технический университет

В условиях современной реальности таможенная система не может функционировать без применения компьютерных технологий. Это не просто метод ускорения процесса оформления грузов или облегчения работы сотрудников. Это инструмент, который полностью трансформирует подход к таможенному контролю, делая его более прозрачным, эффективным и менее зависимым от человеческого фактора.

В условиях растущего объема международной торговли информационные технологии помогают обрабатывать значительные объемы информации и оперативно реагировать на изменения в экономической ситуации и законодательстве.

Компьютерные технологии в таможенном деле охватывают широкий спектр задач: от электронной подачи деклараций до анализа рисков и взаимодействия с другими государственными структурами. Одним из ключевых направлений является автоматизация процессов таможенного оформления. Электронное декларирование уже стало стандартом во многих странах, включая Республику Беларусь. Вместо бумажных документов участники внешнеэкономической деятельности отправляют данные через специальный онлайн-сервис, где они обрабатываются без участия инспектора.

Примером такой системы является Автоматизированная система таможенного оформления и контроля (АСТОК), которая используется в ЕАЭС. Она позволяет в реальном времени проверять корректность поданных сведений, контролировать соблюдение таможенного законодательства и формировать статистику внешней торговли. Благодаря ей оформление грузов занимает в разы меньше времени, а человеческий фактор при принятии решений минимизируется.

Также в Республике Беларусь для совершенствования таможенных операций используется такая информационная технология, как национальная автоматизированная система электронного декларирования. Национальная автоматизированная информационная система электронного декларирования (НАСЭД) — система, осуществляющая информационную поддержку и автоматизацию таможенных операций, совершаемых должностными лицами таможенных органов и заинтересованными лицами (декларантами), с использованием письменных и электронных документов, а также обеспечивающая информационное взаимодействие таможенных органов Республики

Беларусь с заинтересованными лицами и таможенными службами иных государств [1].

Внедрение НАСЭД позволило сократить временные и финансовые затраты, минимизировать влияния субъективного фактора, ошибок или злоупотребления при проведении таможенных операции, а также способствовало предотвращению коррупции

Не менее важную роль играет система управления рисками. Это программное обеспечение, которое анализирует данные о поставках, маршрутах, участниках ВЭД и на основе алгоритмов выделяет подозрительные грузы. Например, если компания внезапно начала ввозить крупные партии дорогостоящей электроники, хотя раньше торговала только мебелью, система сигнализирует об этом инспектору. Таким образом, вместо сплошного контроля вводится выборочный, что экономит ресурсы и повышает точность проверок.

Особого внимания заслуживает интеграция таможенных ИТ-систем с базами других государственных органов — налоговых служб, МВД, служб санитарного контроля. Это создает единое информационное пространство, где можно моментально получить сведения о юридическом лице, проверить его лицензию или наличие нарушений. Благодаря такому подходу стало сложнее использовать подставные фирмы или уклоняться от уплаты таможенных платежей.

Еще один интересный пример — внедрение технологий искусственного интеллекта и машинного обучения. Эти технологии позволяют анализировать большие массивы данных о перемещении товаров, выявлять скрытые закономерности, прогнозировать нарушения и автоматически настраивать параметры контроля. Хотя такие системы пока находятся на стадии внедрения, уже сейчас они демонстрируют высокую эффективность. [2]

Компьютерные технологии также существенно упрощают взаимодействие между бизнесом и таможенными органами. Например, в личном кабинете участника ВЭД можно отслеживать статус деклараций, получать уведомления, загружать документы и даже консультироваться с инспектором. Всё это снижает нагрузку на таможенные органы и повышает удовлетворённость бизнеса качеством обслуживания.

Сегодня 95 % таможенных деклараций в Республике Беларусь подаются в электронном виде. К примеру, в Минской региональной таможне общее декларирование товаров осуществляет более 11 тыс. субъектов внешнеэкономической деятельности; в среднем за день таможенную очистку проходит более 1 тыс. партий. Один сотрудник таможни оформляет более 20 партий товаров, что еще пару лет назад казалось невозможным. [3]

Компьютерные технологии стали неотъемлемой частью современного таможенного дела. Они не только повышают эффективность и прозрачность

работы таможи, но и способствуют улучшению инвестиционного климата в стране, ускоряют международную торговлю и снижают издержки бизнеса. Без постоянного развития ИТ-инфраструктуры и внедрения инновационных решений невозможно представить себе будущее таможенного администрирования. Уже сегодня технологии делают таможенную умной, быстрой и более справедливой. А в ближайшие годы мы, возможно, увидим переход к полностью цифровому контролю, где участие человека будет сведено к минимуму.

Литература

1. Официальный сайт Государственного таможенного комитета [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://gtk.gov.by/ru/eldeclaration_new/informacija_o_NASED. — Дата доступа: 01.04.2025
2. Информационные системы в таможенном деле [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://elib.bsu.by/bitstream/123456789/153915/1/klimenok_putik_sbornik16.pdf – Дата доступа: 01.04.2025
3. Информационные технологии в таможенном деле [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://rep.bntu.by/bitstream/handle/data/44829/Informacionnye_tekhnologii_v_tamozhenom_dele.pdf?sequence=1 – Дата доступа: 01.04.2025

ПРИМЕНЕНИЕ ОБЩЕЙ И УПРОЩЕННОЙ СИСТЕМЫ НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ

Ширяева А.Д.

Научный руководитель: Жевлакова А. Ю.

Белорусский национальный технический университет

В экономике любого государства, в том числе и в Республике Беларусь, налоги выполняют важнейшую функцию. Это главный источник поступлений в бюджет, которые направляются на поддержание социальных инициатив, развитие инфраструктуры, обеспечение обороны и безопасности, сфер образования и медицины, а также других областей, влияющих на жизнь граждан. Именно благодаря налоговым отчислениям государство способно создавать предпосылки для экономического развития и поддержания устойчивости.

Общая система налогообложения предполагает применение одних и тех же налогов ко всем субъектам хозяйственной деятельности в соответствии с законодательством страны. В Республике Беларусь также действует общая система налогообложения, которая имеет свои преимущества и недостатки.

Применение общей системы налогообложения в РБ обеспечивает простоту и прозрачность процесса уплаты налогов. Все субъекты хозяйственной деятельности обязаны вносить одинаковые платежи, что создает ощущение справедливости в распределении налоговой нагрузки. Помимо этого, общая система позволяет государству внимательно отслеживать финансовые потоки предприятий, что положительно сказывается на планировании бюджета и стимулировании экономического роста.

Юридические лица (организации) по умолчанию применяют общую систему налогообложения, за исключением тех, кто занимается определенными видами бизнеса, например, игорным или лотерейным (в соответствии со статьей 10 Налогового кодекса РБ).

В Беларуси, как и во многих других странах, существует упрощенная система налогообложения (УСН), разработанная специально для малых и средних предприятий. Её цель – облегчить ведение бизнеса, сократив налоговую нагрузку и упростив бухгалтерский учёт и платёжные процедуры.

УСН в Беларуси имеет свои специфические правила и подходит не всем организациям, а только определённым категориям, которые соответствуют установленным критериям (например, по численности сотрудников, объёму выручки и т.д.). Важно понимать, что применение УСН – это «право», а не обязанность предприятия. Компания может выбрать между УСН и общей системой налогообложения, исходя из своих финансовых показателей и особенностей деятельности.

При использовании УСН бизнес ведёт упрощенный бухгалтерский учёт и платит налоги по упрощенной схеме, что значительно экономит время и ресурсы, позволяя предпринимателям сосредоточиться на развитии своего дела, а не на сложной бухгалтерии и налоговом администрировании. Однако для того, чтобы воспользоваться УСН, необходимо соответствовать всем требованиям, установленным законодательством Республики Беларусь. Несоблюдение этих требований может привести к переходу на общую систему налогообложения с более сложной процедурой расчёта и уплаты налогов.

В соответствии со ст. 324 НК РБ не вправе применять упрощенную систему следующие организации:

- производящие подакцизные товары;
- реализующие (в том числе по договорам комиссии, поручениям и иным аналогичным гражданско-правовым договорам) ювелирные и другие бытовые изделия из драгоценных металлов и драгоценных камней;
- реализующие имущественные права на средства индивидуализации участников гражданского оборота, товаров, работ или услуг (фирменные наименования, товарные знаки и знаки обслуживания, географические указания и др.);

– сдающие в аренду (передающие в финансовую аренду (лизинг)), предоставляющие в иное возмездное пользование капитальные строения (здания, сооружения), их части, не находящиеся у них на праве собственности (общей собственности), хозяйственного ведения, оперативного управления.

Порядок применения УСН регулируется гл. 34 раздела 7 Особенной части Налогового Кодекса РБ.

Варианты применения УСН могут быть следующие:

1) 6% от валовой выручки + НДС («базовый» вариант –подходит для всех, кто может применять УСН);

2) 8% от валовой выручки.

В течение года нельзя менять базу для расчёта налога по упрощённой системе налогообложения (например, переходить с 8% на 6%), но можно перейти на общую систему налогообложения [3].

Перейти на применение упрощенной системы вправе организации, у которых численность работников организации в среднем за первые девять месяцев года, предшествующего календарному году, в котором они претендуют начать применение упрощенной системы, не превышает 50 человек и валовая выручка нарастающим итогом за эти девять месяцев составляет не более 2 625 000 белорусских рублей.

Согласно данным Министерства по налогам и сборам Республики Беларусь, в 2023 году субъекты малого и среднего предпринимательства обеспечили 35% всех налоговых поступлений в бюджет страны, что на 14% больше по сравнению с 2022 годом. Это указывает на растущую роль МСП в экономике и эффективности использования упрощённой системы налогообложения (УСН) [4].

Таким образом, применение общей и упрощенной системы налогообложения в Республике Беларусь в некоторых случаях является эффективным инструментом поддержки малого и среднего бизнеса и способствует развитию предпринимательской активности в стране.

Литература

1. Налоговый кодекс Республики Беларусь (общая часть) [Электронный ресурс]: 19 декабря 2002 г., № 166-З: принят Палатой представителей 15 ноября 2002 г.: одобр. Советом Респ. 2 декабря 2002 г.: в ред. Закона Респ. Беларусь от 29.12.2020 г. // КонсультантПлюс. Беларусь / ООО «Юр-Спектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Дата доступа: 27.03.2025.

2. Упрощенная система налогообложения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://nalog.gov.by/simplified_taxation_system/ – Дата доступа: 27.03.2025.

3. Сравнение упрощенной и общей системы налогообложения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rep.bntu.by/bitstream/handle/data/33955/41-44.pdf?sequence=1&isAllowed=y> – Дата доступа: 30.03.2025.

4. Министерство экономики Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://economy.gov.by/ru/news-ru/view/ruslan-neverovich-v-2023-m-objem-gospodderzhki-malogo-i-srednego-biznesa-v-ramkax-gosprogrammy-prevysil-10-48858-2024/?utm_source

СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ ВОЕННОГО БИЛЕТА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Шкляр О.К., Лабкович Д.А.

Научный руководитель: д.т.н., проф. Голубцова Е.С.
Белорусский национальный технический университет

В настоящее время в Республике Беларусь проводится воинский учет военнообязанных. Для этого уполномоченные должностные лица органов безопасности осуществляют выдачу военного билета – специального документа, который устанавливает причастность гражданина к воинской обязанности.

Военный билет представляет собой небольшую книжку размером 90х125 мм с закругленными углами. Данный билет состоит из обложки бордового цвета и 32 страниц, каждая из которых пронумерована. Билет изготавливают из плотной бумаги и картона для обеспечения прочности. Листы сшиты нитками белого цвета накладным способом с шагом стежков 6 мм.

Лицевая сторона первого листа обложки включает в себя надпись сверху «РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ» и надпись снизу «ВОЕННЫЙ БИЛЕТ», посередине находится Государственный герб страны. Надписи на обложке военного билета выполнены в золотистом цвете. Внутренняя сторона военного билета украшена орнаментом, и посередине также находится Государственный герб Республики Беларусь.

Следующие страницы билета, которые выполнены из менее прочного материала, чем обложка, содержат в себе сведения о его владельце:

1. Общая информация: фамилия, имя, отчество, образование, дата рождения, семейное положение, личный номер, фотография владельца размером 3х4 см.

2. Отношение к военной службе: присвоение званий, увольнение с службы, принесение присяги, прохождение военных сборов, участие в боевых действиях, прохождение службы в запасе.

3. Обязанности владельца военного билета.

4. Вносятся «особые отметки». Так, например, может быть поставлена отметка о резусе и группе крови владельца военного билета.

5. В обязательном порядке военный билет должен иметь подписи владельца и начальника военного органа; полное название органа, выдавшего билет; а также дата выдачи и печать [1].

Военный билет гражданина Республики Беларусь имеет элементы защиты для предотвращения подделки.

Одним из защитных элементов является микротекст. Он представляет собой текстовые элементы маленького размера, которые различимы только под определенным увеличением. В военном билете микротекст находится на внутренней стороне обложки вокруг Государственного герба Республики Беларусь. Микротекст имеет надпись «Военный билет Республики Беларусь».

Следующий элемент защиты – это гильошированная раппортная сетка. Она представляет собой графический узор в виде одинаковых повторяющихся элементов. В военном билете данная сетка покрывает все страницы.

Защитные волокна – элементы, которые можно увидеть только при помощи ультрафиолетового излучения. Бесцветные или окрашенные волокна внедряются в бумажную массу на стадии ее отлива, именно поэтому данные волокна хаотично располагаются на внутренней части военного билета. Под ультрафиолетовым излучением имеют голубой и красный цвета [2].

Также при использовании технических средств таможенного контроля с ультрафиолетовым излучением можно заметить следующие особенности: на каждом развороте внутренних страниц военного билета орнамент желто-зеленого цвета; белая нить сшивки военного билета также светится желто-зеленым цветом.

Таким образом, элементы защиты предотвращают подделку военного билета, так как данный документ может стать объектом фальсификации. Элементы защиты позволяют легко проверить его истинность и убедиться, что он не был изменен или поврежден после его выдачи.

Литература

1. О военном билете офицера запаса органов государственной безопасности [Электронный ресурс]: постановление Комитета Государственной Безопасности Респ. Беларусь, 28 июня 2024 г., № 21 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа:

<https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=T22405710> — Дата доступа: 23.03.2025.

2. Корочкин Л. С. Способы защиты и идентификации документов: учеб.-метод пособие. Минск: БГТУ, 2018. 87 с.

РАСПРОСТРАНЕННЫЕ СПОСОБЫ ПОДДЕЛКИ БАНКНОТ ДЕНЕЖНЫХ ЗНАКОВ И ТАМОЖЕННЫХ ДОКУМЕНТОВ

Щецкая Д. Э., Анушевская С. В.

Научный руководитель: Голубцова Е. С.

Белорусский национальный технический университет

При эмиссии ассигнаций государство столкнулось с проблемой технического обеспечения. Для выпуска денежных знаков требуется полиграфическое оборудование, а также специализированные предприятия и квалифицированные специалисты. Тем не менее, несмотря на неблагоприятные условия XVIII века для производства бумажных денег, ассигнации начали выпускаться в соответствии с манифестом. Первоначальные ассигнации отличались от современных банкнот и представляли собой банковские обязательства — расписки на получение монет [1].

В современном мире, где глобализация и цифровизация стали неотъемлемой частью нашей жизни, проблема подделки банкнот денежных знаков и таможенных документов приобретает особую остроту. Она становится серьезной угрозой, затрагивающей не только экономическую безопасность отдельных государств, но и стабильность международной торговли в целом. Фальсификация денежных знаков способна спровоцировать инфляционные процессы, подорвать доверие к национальной валюте и дестабилизировать всю финансовую систему. В свою очередь, подделка таможенных документов открывает двери для уклонения от уплаты пошлин, создает благоприятную почву для контрабанды и незаконного перемещения товаров, подрывая тем самым позиции легального бизнеса. В свете вышесказанного, становится очевидной необходимость глубокого анализа распространенных способов подделки банкнот и таможенных документов, выявления основных тенденций и разработки эффективных методов противодействия этим преступным деяниям.

Удивительное многообразие методов фальсификации денежных знаков не перестает удивлять, тем не менее, все их можно классифицировать по нескольким ключевым типам. Самым частым является элементарное копирование, при котором банкнота воспроизводится с помощью современной оргтехники: копиров, принтеров или сканеров.

Несмотря на кажущуюся простоту, благодаря прогрессу в области цифровых технологий, качество подобных имитаций постоянно улучшается, что существенно осложняет их идентификацию.

Второй популярный метод – частичная фальсификация, когда злоумышленники берут настоящие купюры небольшого номинала и умело переделывают их в банкноты большего достоинства. Подобные подделки, включающие оригинальную бумагу и отдельные элементы защиты, создают более серьезные трудности для определения подлинности.

Наконец, одним из наиболее изощренных способов является подделка защитных элементов, когда мошенники искусно имитируют водяные знаки, защитные нити, микропечать, голограммы и специальные краски, используя для этого различные методы и материалы.

Следует также отметить, что на практике встречаются два способа подделки банкнот. Один из них — частичная подделка. В этом случае некоторые реквизиты, обозначающие достоинство денежного билета, заменяются каким-либо способом на реквизиты билета большего достоинства. Переделка банкнот выполняется фальшивомонетчиками вручную с использованием общедоступных средств и материалов. Реквизиты, обозначающие достоинство денежного билета, удаляются механическим путем или закрашиваются. Новые изображения рисуются вручную, надпечатываются способом высокой или трафаретной печати. В некоторых случаях недостающие изображения вырезаются из одной банкноты и наклеиваются на другую. Это встречается на немецких и финских марках [2].

Альтернативный метод – создание фальшивых купюр с нуля. В подобных ситуациях используются нестандартные компоненты и производственные методы. Подделка варьируется от примитивной до весьма искусно выполненной, с имитацией водяных знаков, защитных элементов и тактильных характеристик, близких к настоящим банкнотам.

В сфере таможенного дела также существуют свои способы обмана, наносящие существенный ущерб экономическим интересам государства. Полная подделка, заключающаяся в изготовлении полностью фальшивых таможенных деклараций, сертификатов происхождения, лицензий или разрешений, является одним из наиболее распространенных способов. Не менее распространенной является частичная подделка, когда мошенники вносят изменения в отдельные элементы подлинных таможенных документов, искажая стоимость товара, его вес, количество, описание или код ТН ВЭД. Использование поддельных печатей и штампов таможенных органов, незаконное приобретение поддельных или украденных бланков также является распространенным способом подделки таможенных документов.

Для эффективной борьбы с подделкой банкнот и таможенных документов необходим комплексный подход, включающий целый ряд мер.

В первую очередь, необходимо постоянное совершенствование защитных элементов банкнот и таможенных документов, разработка и внедрение новых, более сложных и трудновоспроизводимых средств защиты. Важным аспектом является усиление контроля за оборотом наличных денег и таможенных документов, выявление и пресечение каналов распространения подделок. Использование современных информационных технологий, автоматизация таможенных процедур и электронное декларирование также играют важную роль в борьбе с подделками. Нельзя забывать и о повышении квалификации сотрудников правоохранительных органов и таможенных служб, обучении их современным методам выявления подделок. Наконец, международное сотрудничество, обмен информацией и опытом с другими странами и организациями, является неотъемлемой частью эффективной борьбы с этим преступлением.

Подделка банкнот денежных знаков и таможенных документов представляет собой серьезную угрозу экономической безопасности государств и международной торговли, и для эффективной борьбы с ней необходим комплексный и скоординированный подход.

Совершенствование защитных элементов, усиление контроля, использование современных технологий, повышение квалификации сотрудников и международное сотрудничество – вот ключевые направления, которые необходимо развивать и укреплять. Только совместными усилиями можно успешно противостоять этому вызову и обеспечить защиту экономических интересов государства и законных участников внешнеэкономической деятельности. Дальнейшие исследования в этой области должны быть направлены на изучение новых

способов подделки и разработку инновационных методов противодействия, а также на укрепление международного сотрудничества в борьбе с этим видом преступности.

Литература

1. Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Минск. – Режим доступа: <http://pravo.by/>. – Дата доступа: 23.04.2025.
2. Таможенные органы Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Минск – Режим доступа: <http://www.customs.gov.by>. – Дата доступа: 25.03.2025.

РОЛЬ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ДИПЛОМАТИИ И МЕЖДУНАРОДНОЙ КОММУНИКАЦИИ

Щецкая Д. Э., Жаврид В. С.

Научный руководитель: Бровка Г. М.

Белорусский национальный технический университет

Мир переживает фундаментальную трансформацию, поскольку мы переходим от «индустриального общества» к «информационному обществу». Как отмечает Мануэль Кастельс, «движимый быстрым прогрессом информационных и коммуникационных технологий, он возвещает о фундаментальных изменениях не только во внешней политике, но и на всех уровнях человеческой жизни» [1].

В эпоху стремительного развития цифровых технологий сфера международных отношений претерпевает значительные изменения, обусловленные появлением новых инструментов и платформ для дипломатии и международной коммуникации. Цифровые технологии, трансформировав способы взаимодействия между государствами, международными организациями и общественностью, стали неотъемлемой частью современной дипломатической практики, открывая новые возможности для достижения внешнеполитических целей и урегулирования международных конфликтов.

Взаимоотношения между государствами, будь то в прошлом, настоящем или будущем, всегда будут ключевым элементом государственного управления. Дипломатия и внешняя политика, как инструменты этих взаимоотношений, проявляются в различных формах, таких как двусторонние переговоры, многосторонние встречи и работа в международных организациях.

Традиционно дипломатия основывается на личных контактах и взаимодействии между представителями государств, такими как послы и эмиссары. Основная задача дипломатов за рубежом – представлять свою страну, вести переговоры, заключать торговые соглашения и выступать посредниками в мирных процессах, предотвращая конфликты и избегая эскалации напряженности.

Цифровые технологии кардинальным образом изменили традиционные методы дипломатии, предоставив дипломатам новые инструменты для ведения переговоров, обмена информацией и взаимодействия с общественностью.

Очевидным плюсом цифровой дипломатии является скорость и результативность обмена информацией. Цифровые инструменты значительно упрощают сбор и анализ данных о дипломатической работе, а также обеспечивают оперативную связь в критических ситуациях. Они позволяют правительствам прогнозировать последствия различных событий в мире и их

воздействие на собственную страну. Например, во время кризисов посольства могут использовать WhatsApp для создания оперативных чатов с участием ответственных лиц, что ускоряет процесс решения проблем. Показательным примером эффективности цифровой дипломатии стала пандемия COVID-19. Для оперативного информирования населения и ответов на вопросы был запущен сайт «Стопкоронавирус.рф» и созданы группы и каналы в популярных социальных сетях и мессенджерах (ВКонтакте, Одноклассники, Facebook, Telegram, Viber, YouTube, Instagram). Эти платформы стали центром антикризисного управления, обеспечивая сбор информации в реальном времени, принятие взвешенных решений и распространение актуальных сведений [2].

Однако, роль цифровых технологий на дипломатию не ограничивается только появлением новых инструментов и платформ. Цифровая трансформация дипломатических коммуникаций породила ожидание быть на связи всегда, что заметно сказывается на балансе между работой и личной жизнью дипломатов. Это ожидание проистекает из самой сути коммуникационных платформ, где доступность почти мгновенна и непрерывна. Цифровые технологии также создают новые возможности для гражданской дипломатии, позволяя гражданам и неправительственным организациям активно участвовать в международных отношениях, выражать свои мнения и влиять на принятие решений.

Тем не менее, применение больших данных, цифровые технологии, как и любая революционная технология, несет в себе ряд серьезных рисков и уязвимостей, требующих внимания и порождает беспокойства по поводу конфиденциальности, сохранения тайны и этических вопросов. В области этики технологий, результативность цифровых технологий напрямую зависит от качества данных. Неполные или предвзятые наборы данных могут привести к неверным и вводящим в заблуждение выводам, что создает серьезные риски в дипломатических ситуациях. В частности, речь идет о проблеме утечки конфиденциальной информации, участвовавших в кибератаках и сохраняющейся анонимности пользователей в сети Интернет. Одним из самых громких прецедентов, наглядно продемонстрировавших эти риски, стал скандал вокруг WikiLeaks в США. Публикация порталом секретных материалов, касающихся внешней политики и циркулировавших между американскими посольствами и Государственным департаментом, открыла миру доступ к беспрецедентно откровенным и порой весьма критичным высказываниям американских дипломатов о других мировых лидерах и их странах. Этот инцидент, нанеся ощутимый удар по репутации американской дипломатии, заставил многих экспертов с новой остротой переосмыслить потенциально разрушительные последствия использования цифровых каналов коммуникации для решения деликатных внешнеполитических задач,

породив обоснованные сомнения в кажущейся неуязвимости цифровой дипломатии перед лицом растущих киберугроз. Усугубляясь эскалацией геополитической напряженности и вызывая тревогу ростом активности киберпреступных элементов, вопросы защиты информации и обеспечения неприкосновенности дипломатических коммуникаций закономерно выдвигаются на первый план, требуя незамедлительного и эффективного решения. Действуя под покровом анонимности и используя все более изощренные методы, вмешательство с использованием цифровых технологий во внутренние дела других государств не только подрывает основы международной стабильности, но и настоятельно диктует необходимость разработки четких международных норм и правил поведения в быстро меняющемся киберпространстве, стремясь установить границы дозволенного и предотвратить дальнейшую эскалацию конфликтов.

В предстоящем периоде цифровые технологии станут играть всё более значительную роль в дипломатии и значительно повлияет на рост международной коммуникации, который будет неуклонно продолжаться. Развитие интеллектуальных систем, массивных данных и других инновационных технологий создает новые возможности для автоматизации процессов. Однако, для эффективного использования цифровых технологий в дипломатии необходимо учитывать не только технологические, но и этические, политические и правовые аспекты. Важно разрабатывать международные нормы и правила поведения в киберпространстве, бороться с дезинформацией и пропагандой, защищать права человека и обеспечивать экономическую безопасность страны.

Литература

1. Информационная эпоха: Экономика, общество и культура / Мануэль Кастельс; пер. с англ. под науч. ред. О.И. Шкаратана; Гос. ун-т. Высш. шк. экономики. -Москва, 2000.-606 с.

2. Гидденс, Э. Последствия современности / Эдуард Гидденс; пер. с англ. Г. К. Ольховикова; Д. Л.Кибальчика; вступ. статья Т. А. Дмитриева. - М.:Издательская и консалтинговая группа «Праксис»,2011. - 352 с.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СРЕДСТВ ТАМОЖЕННОГО КОНТРОЛЯ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ И ЦИФРОВИЗАЦИИ

Щецкая Д. Э., Жаврид В. С.

Научный руководитель: профессор, д.т.н. Голубцова Е. С.

Белорусский национальный технический университет

В современном мире глобализация и цифровизация экономики оказывают значительное влияние на все сферы деятельности, включая таможенный контроль. С одной стороны, глобализация расширяет международную торговлю, увеличивая объемы и скорость перемещения товаров через таможенную границу. С другой стороны, цифровизация создает новые возможности для совершения таможенных операций, но также порождает новые трудности, связанные с рисками киберпреступности, контрафактной продукции и уклонения от уплаты таможенных платежей. В этих условиях развитие и внедрение современных технических средств таможенного контроля приобретает особое значение для обеспечения экономической безопасности государства, защиты внутреннего рынка и содействия международной торговле [1].

При проведении таможенного контроля таможенные органы используют технические средства таможенного контроля, которые включают приборы определения подлинности документов, досмотровую рентгеновскую технику, средства радиационного контроля и иные.

Наиболее эффективными и технологичными средствами таможенного контроля являются инспекционно-досмотровые комплексы (ИДК). ИДК являются важнейшим элементом арсенала технических средств таможенного контроля (ТСТК), находящихся в распоряжении таможенных органов. Эти комплексы представляют собой высокотехнологичные системы, включающие специализированное электронное оборудование, разработанное для проведения бесконтактного таможенного досмотра крупногабаритных объектов. Принцип их работы основан на рентгеновском сканировании, что позволяет получить изображение содержимого объекта без необходимости его физического вскрытия. Использование рентгеновских лучей дает возможность выявлять скрытые вложения, контрабанду, обеспечивая эффективный контроль за перемещением товаров через таможенную границу [2].

В настоящее время в распоряжении белорусских таможенников 12 инспекционно-досмотровых комплексов, в том числе 1 железнодорожный (расположен в регионе Брестской таможни). Часть таких комплексов мобильные, что позволяет оперативно усилить таможенный контроль на конкретных участках. Использование инспекционно-досмотровых комплексов, а также иных установок для досмотра багажа позволяет выявлять факты перемещения через таможенную границу Республики Беларусь запрещенных и ограниченных к перемещению товаров. Развитию инспекционно-досмотровых комплексов способствуют разработка новых моделей досмотровых рентгеновских установок с повышенной функциональностью, мобильностью, энергоэффективностью и экологичностью; интеграция досмотровых рентгеновских установок с другими видами технических средств

таможенного контроля, такими как спектрометры, детекторы радиации, сканеры отпечатков пальцев и т.д.

3 апреля 2023 года вступило в силу Соглашение о применении в ЕАЭС навигационных пломб для отслеживания перевозок, подписанное главами государств-членов 19 апреля 2022 года в городе Москве. Документ имеет статус международного договора и устанавливает правовую основу для применения в Евразийском экономическом союзе нового технологического инструмента контроля при перевозках товаров и транспортных средств – навигационных пломб. Навигационная пломба является устройством, с помощью которого в режиме реального времени можно отслеживать местоположение груза и транспортного средства на расстоянии сотен и тысяч километров. Применение навигационных пломб позволяет снизить административную нагрузку на участников ВЭД за счет уменьшения количества таких форм таможенного контроля, как таможенный осмотр и досмотр, и повышения уровня доверия к участникам ВЭД со стороны таможенных органов. Благодаря дальнейшему применению навигационных пломб на территории РБ снижается риск нарушения таможенного законодательства ЕАЭС. Если до применения пломб на территории Республики Беларусь было зафиксировано примерно 30 нарушений по отклонению от маршрута, после начала применения пломб – менее 1%. Первой страной, которая доказала эффективность использования навигационных пломб в ЕАЭС, является Республика Беларусь [3].

Также огромный потенциал при проведении таможенного контроля имеют беспилотные летательные аппараты (БПЛА). БПЛА способны быстро и эффективно обследовать большие территории, в том числе труднодоступные районы, такие как границы, порты, склады и промышленные зоны. Они предоставляют высококачественное видео- и фотоизображение, позволяя таможенным органам выявлять потенциальные нарушения, такие как контрабанда, незаконный оборот товаров и другие виды незаконной деятельности. БПЛА могут проводить оперативные проверки грузов и транспортных средств, сокращая время ожидания и ускоряя процесс таможенного оформления. Это особенно важно для скоропортящихся товаров или товаров, требующих срочной доставки. Дальнейшее использование беспилотных летательных аппаратов представляет собой перспективное направление, способное повысить эффективность и безопасность проведения таможенного контроля.

Будущее технических средств таможенного контроля в условиях глобализации и цифровизации экономики обещает быть динамичным и многогранным. Успешное внедрение и использование современных ТСТК позволит таможенным органам эффективно решать стоящие перед ними задачи по обеспечению экономической безопасности, стимулированию законной

торговли и борьбе с трансграничной преступностью. Важно отметить, что развитие ТСТК должно сопровождаться совершенствованием законодательства, подготовкой квалифицированных кадров и развитием международного сотрудничества. Только в этом случае можно обеспечить эффективное и сбалансированное функционирование таможенных органов в условиях глобализации и цифровизации экономики.

Литература

1. Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Минск. – Режим доступа: <http://pravo.by/>. – Дата доступа: 23.04.2025.
2. <https://customsonline.ru/5142-tamozhennyye-organy-gosudarstv-chlenov-eajes-samy-e-avtomatizirovannyye-struktury.html>.
3. http://bamap.org/information/news/2018_07_20_95320/

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТАМОЖЕННЫХ ОПЕРАЦИЙ В ЦЕНТРЕ ЭЛЕКТРОННОГО ДЕКЛАРИРОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Щецкая Д. Э., Жаврид В. С.

Научный руководитель: к.э.н. Мазаник Ю. М.

Белорусский национальный технический университет

Информационные технологии оказывают влияние на все аспекты жизни современного общества, включая и работу таможи. Это открывает возможности для проведения исследований и запуска пилотных проектов, направленных на улучшение таможенных процедур. Под улучшением подразумевается ускорение работы таможенных служб, а также снижение затрат для участников внешнеэкономической деятельности. В конечном итоге, это способствует созданию более благоприятных условий для развития международной торговли.

В сентябре 2020 года Минская региональная таможня запустила пилотный проект по оптимизации таможенных операций в центре электронного декларирования (далее – ЦЭД). В течение осени к проекту присоединились таможни Могилевской, Брестской, Витебской, Гомельской и Гродненской областей.

Центр электронного декларирования – это специализированный центр, который функционируя в качестве связующего звена между государством и бизнесом принимает и регистрирует декларации на товары, проверяет их на соответствие критериям автоматического выпуска перед поступлением

должностному лицу и принимает решения о выпуске товаров. Таможенные операции, предшествующие подаче декларации на товары, а также фактический таможенный контроль осуществляются в отделах таможенных операций и контроля [1].

В условиях развития цифровой экономики повышение эффективности совершаемых таможенных операций становится важным для конкурентоспособности национальной экономики и упрощения процессов международной торговли.

Республика Беларусь, как и многие другие страны, делает акцент на развитии ЦЭД как одного из важных элементов совершенствования таможенного декларирования. ЦЭД интегрирован в таможенную систему страны и обеспечивает целый ряд преимуществ, среди которых сокращение времени таможенного оформления, снижение административных барьеров и издержек для бизнеса, повышение прозрачности таможенных операций, уменьшение коррупционных рисков.

Несмотря на достигнутые успехи в этой области существуют также нерешенные вопросы. Например, недостаточная степень автоматизации некоторых таможенных операций, ограниченная интеграция с информационными системами других государственных органов и организаций.

Предлагая направления совершенствования таможенных операций в ЦЭД Республики Беларусь, важно подчеркнуть необходимость максимальной автоматизации всех этапов таможенного оформления. Интегрируясь с информационными системами других государственных органов, ЦЭД сможет обеспечить бесшовный обмен информацией и сократить время получения необходимых сведений. Оптимизация процессов управления рисками и повышение квалификации сотрудников позволят повысить эффективность совершаемых таможенных операций в отношении перемещаемых товаров. Совершенствование нормативной правовой базы позволит создать прозрачные и предсказуемые правила таможенного оформления, способствующие развитию международной торговли и привлечению инвестиций.

На сегодняшний день ЦЭД стал неотъемлемой частью системы таможенных органов Республики Беларуси, а его развитие является важным направлением для совершенствования таможенного администрирования. Выявленные проблемы и предложенные рекомендации в целом будут способствовать ускорению и упрощению международной торговли, что является важной задачей в современных условиях [2].

Литература

1. Щелкунова, Н. Наша цель-улучшить, ускорить процессы и уменьшить административную нагрузку/ Н. Щелкунова// Таможенный вестник. -2023.- № 4. - с.4-7.

2. Евразийская экономическая комиссия [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.eurasiancommission.org> - Дата доступа 30.03.2025.

ИМИТАЦИЯ БРИЛЛИАНТОВ. СВОЙСТВА, ХАРАКТЕРНЫЕ ПРИЗНАКИ

Щецкая Д. Э., Скобля. В. С.

Научный руководитель: Голубцова Е. С.

Белорусский национальный технический университет

На современном ювелирном рынке имитации бриллиантов заполнили витрины, предлагая визуальное сходство по значительно более низкой цене. Однако, за привлекательным блеском скрываются существенные различия в свойствах и характеристиках, которые определяют ценность и долговечность настоящих бриллиантов. Целью данной работы является анализ имитаций бриллиантов, выявление их характерных признаков и свойств, а также предоставление информации, необходимой для различения имитаций от подлинных алмазов.

Важно провести четкую границу между имитациями алмазов и синтетическими бриллиантами, созданными в лабораторных условиях. Последние, хотя и являются продуктом искусственного происхождения, в точности повторяют химический состав и кристаллическую структуру своих природных собратьев, представляя собой, по сути, идентичный материал. В отличие от них, имитации алмазов кардинально отличаются по своей природе: они не содержат углерода в своей основе и обладают свойствами, резко контрастирующими с характеристиками настоящего бриллианта. Для обозначения этих подделок часто используют различные термины, такие как "искусственный", "модулированный" или просто "поддельный", подчеркивая их неаутентичность и отличие от подлинного алмаза. Иными словами, синтетические бриллианты – это "настоящие" бриллианты, рожденные в лаборатории, а имитации – это "другие" материалы, лишь стремящиеся внешне походить на алмаз.

Существует более 30 видов имитаций бриллианта. Имитации бриллиантов представляют собой широкий спектр материалов, от синтетических кристаллов до натуральных минералов, обработанных для придания внешнего вида бриллиантов. Важно понимать, что имитации, в отличие от

синтетических бриллиантов, не обладают химическим составом и кристаллической структурой алмаза. Наиболее распространенной имитацией является кубический цирконий, синтетический кристалл, обладающий высокой дисперсией, превосходящей бриллиант, однако, CZ имеет значительно меньшую твердость и плотность [1].

Характерными признаками кубического циркония являются интенсивный радужный блеск, который часто воспринимается как "искусственный", больший вес по сравнению с бриллиантом аналогичного размера, округлые края фасет и отсутствие естественных включений при просмотре через лупу, а также большая склонность к царапинам и помутнению со временем. Другой распространенной имитацией является муассанит, синтетический кристалл карбида кремния, обладающий высокой твердостью, уступающей только алмазу, и дисперсией, также превышающей дисперсию бриллианта, что создает более яркий блеск. Муассанит отличается более интенсивным и "искристым" блеском, двойным лучепреломлением, которое можно увидеть при просмотре через лупу под определенным углом, и может проявлять зеленоватый или сероватый оттенок. Стекло и хрусталь являются наиболее дешевыми имитациями, обладающими низкой твердостью и незначительной дисперсией, характеризующимися низким блеском и "мертвым" видом, легко царапаются и быстро теряют свой первоначальный вид, а внутри могут быть видимые пузырьки воздуха и другие дефекты. Белый сапфир, натуральный минерал, обладает хорошей твердостью, но низкой дисперсией, его отличительными чертами являются блеск менее выраженный, чем у бриллианта, отсутствие "игры света" и радужных вспышек, и может обладать слегка молочным оттенком. Синтетический рутил обладает очень высокой дисперсией, превышающей алмаз, но уступает в твердости и характеризуется ярко выраженной "игрой света", но при этом может иметь желтоватый оттенок и менее долговечен, чем алмаз.

В области искусственного создания алмазов, помимо метода высокого давления и высокой температуры (HPHT), существует альтернативный и более современный подход, известный как технология CVD (Chemical Vapor Deposition), или химическое осаждение из газовой фазы. В то время как HPHT берет свои корни в прошлом веке, активная разработка CVD началась лишь в 1980-х годах, ознаменовав собой новый этап в синтезе алмазов. Ключевым отличием CVD от HPHT является отсутствие необходимости в экстремальных условиях давления и использовании специализированных промышленных установок. Это позволяет реализовывать процесс CVD в лабораторных условиях, что значительно расширяет возможности для исследований и разработок.

Суть технологии CVD заключается в следующем: над специальной подложкой формируется плазма, состоящая из атомов углерода. Под

воздействием определенных условий, атомы углерода начинают постепенно осаждаться на поверхность подложки, атом за атомом выстраиваясь в кристаллическую решетку алмаза. Одним из наиболее значимых преимуществ CVD является возможность прецизионного контроля над химическим составом итогового продукта. Это позволяет не только получать алмазы с заданными характеристиками, но и создавать тонкие алмазные пленки на заготовках значительной площади, открывая перспективы для применения в различных областях науки и техники, от электроники до оптики. Иными словами, CVD представляет собой гибкий и управляемый метод, позволяющий "конструировать" алмазы с уникальными свойствами, недостижимыми при использовании традиционных методов.

Для точного определения подлинности бриллианта и его отличия от имитаций используют различные методы, включая визуальный осмотр, оценку блеска, "игры света", наличия дефектов и включений. Использование лупы позволяет увидеть детали огранки, наличие двойного лучепреломления и другие характерные признаки. Тестер бриллиантов, прибор, измеряющий теплопроводность камня, также помогает определить подлинность, так как алмаз обладает высокой теплопроводностью, в отличие от большинства имитаций. Тест на царапины, хотя и должен использоваться с осторожностью, показывает, что алмаз оставляет царапину на стекле, в то время как большинство имитаций не способны этого сделать. Определение плотности путем измерения веса и объема камня позволяет определить его плотность, которая является уникальной характеристикой для каждого материала. Наиболее надежным способом является геммологическая экспертиза, профессиональная оценка с использованием специализированного оборудования, позволяющая точно определить состав, структуру и происхождение камня [2].

Имитации бриллиантов, хотя и могут обладать внешним сходством с настоящими алмазами, существенно отличаются от них по своим физическим и химическим свойствам. Знание характерных признаков различных имитаций и использование доступных методов идентификации позволяет избежать обмана и сделать осознанный выбор при покупке ювелирных изделий. Важно помнить, что ценность бриллианта определяется не только его внешним видом, но и уникальными свойствами, редкостью и долговечностью. Профессиональная геммологическая экспертиза является наиболее надежным способом определения подлинности бриллианта и его характеристик.

Литература

1. Виталий Сайко: Выявление синтетических бриллиантов и современных имитаций — Экспо-Ювелир
2. Алмазные имитации и факты, которые нужно знать о них | Алмазный дилер

СЕКЦИЯ «ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ И ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ»

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОЛНЕЧНЫХ И ВЕТРОВЫХ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЙ

Быстрых С.В.

Научный руководитель: ст. преподаватель Любчик О.А.
Белорусский национальный технический университет

Исследованию возобновляемых источников энергии уделяют внимание ученые многих стран. Ряд ученых изучали и вопросы эффективности работы солнечных и ветровых электростанций, а также перспективность их совместного использования для выравнивания неравномерности генерации.

Проведем краткий литературный обзор проведенных в данной области исследований.

Для начала проанализируем статистику, предоставленную Международным агентством по возобновляемым источникам энергии (IRENA) [1]. На рисунке 1 приведены результаты расчета среднемирового коэффициента использования установленной мощности для энергетических установок, работающих за счет ветра и солнца (для ветра учтены только установки, расположенные на суше).

Как видно из рисунка, КИУМ ветроэнергетических установок значительно выше, он колеблется в период с 2016 по 2022 годы в пределах 0,23–0,26. В то время как для аналогичного промежутка времени КИУМ солнечных энергоустановок составляет лишь 0,12–0,14.

Высокие темпы роста показывает ветроэнергетика Бразилии, как выявил в своем исследовании В.П. Клавдиенко [2].

Коэффициент использования установленной мощности, характеризующий эффективность работы ветроэнергетических установок, в ветропарках Бразилии является одним из самых высоких в мире: 40–50%, а на северо-востоке страны, где имеются наиболее благоприятные условия для использования энергии ветра, он достигает 58,4–60,8%.

Об эффективности работы ветроэнергетических установок рассказали и белорусские энергетики. Согласно мониторингу, в 2019 году коэффициент использования установленной мощности по ветропарку РУП «Гродно-энерго», расположенного в Новогрудском районе, составил 0,31, что выше среднемировых значений. А для одной из ветроэнергетических установок он оказался равен 0,34 [3].

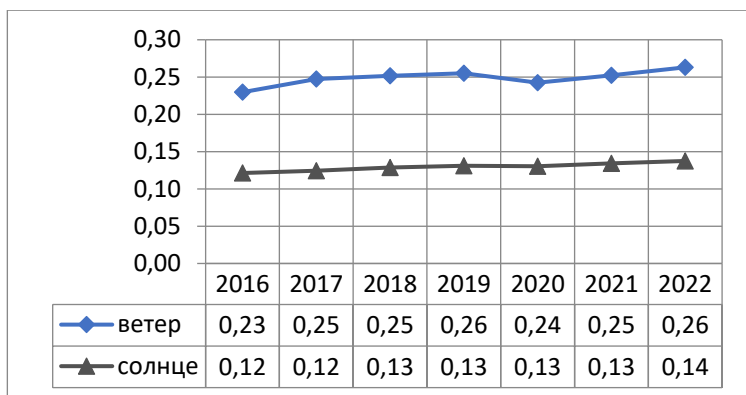


Рисунок 1. Динамика среднемирового КИУМ энергетических установок, работающих за счет ветра и солнца

Касательно солнечной энергетики белорусские исследователи В.И. Ру-сан и Д.М. Казакевич после проведенного анализа пришли к выводам о том, что «потенциальная эффективность использования солнечных батарей на территории Беларуси только за счет благоприятных условий инсоляции

- более чем на 10% выше, чем в Польше, Нидерландах;
- более чем на 17% выше, чем в Германии, Бельгии, Дании, Ирландии, Великобритании;
- еще выше относительно стран расположенных севернее и северо-западнее Республики Беларусь [4].

Стоит отметить, что в данном исследовании не проводилось сравнение со среднемировыми значениями.

Эффективность совместного использования солнечных и ветровых электростанций на основе 36 лет глобальный по часовых данных о погоде (1980–2015 гг.) изучали Мэтью Р. Шенер, Дэвис и С. Льюис [5]. В своем исследовании они исходили из наличия минимальной избыточной генерации данными электростанциями. Анализ показал, что системы с большой долей солнечной и ветряной генерации могут обеспечить до 80 % годового спроса на электроэнергию в США. Однако для надежного полного удовлетворения годового спроса на электроэнергию по причине наличия сезонные циклы и непредсказуемых погодных явлений требуется до нескольких недель хранения энергии и/или установки гораздо большей мощности солнечной и ветровой энергии, чем это обычно необходимо для удовлетворения пикового спроса.

Выделив в своей статье [6] главное преимущество ветроэнергетики – ее чистоту ввиду отсутствия выбросов парниковых газов, Я. Алиари и

А. Хагани отметили и главный, на их взгляд, недостаток ветряной генерации: она не является надежным источником энергии. Авторы обращают внимание, что краткосрочное прогнозирование скорости ветра и, следовательно, оценка количества получаемой энергии не могут быть сделаны с достаточной точностью. Поэтому энергия ветра, в основном, рассматривается как возможность экономии топлива, а не как полноценный источник энергии. Одним из наиболее эффективных методов смягчения этого недостатка исследователи считают хранение энергии. Очевидно, что эти решения увеличивают удельную стоимость энергии, вырабатываемой с помощью ветра. Однако устойчивый прогресс в области ветроэнергетических технологий, а также коммерческое и крупномасштабное производство оборудования для генерации ветровой энергии наряду с учетом экологических преимуществ, привели к конкурентоспособным ценам на ветровую энергию в последние годы. Исследования показали, что до 20 % общего спроса на электроэнергию может быть обеспечено за счет ветроэнергетики практически без необходимости принятия дополнительных мер для обеспечения надежности электроснабжения.

Вопрос о потенциале гибридных возобновляемых электростанций, путем объединения существующих ветровых и солнечных электростанций в комплексы изучали А. Коуто и А. Эстанкейро [7]. Авторы считают, что гибридные электростанции должны использовать преимущества существующей синергии, например, взаимодополняемость генерации среди возобновляемых технологий генерации, и извлекать выгоду из использования существующих инфраструктур и одной и той же точки подключения к сети. Результаты показали высокий потенциал гибридных электростанций: уровни взаимодополняемости между ветровыми и солнечными ресурсами высоки в глобальном масштабе, что позволяет увеличить долю возобновляемых источников энергии с переменным погодозависимым характером работы по сравнению со сценариями чрезмерного размещения дополнительных мощностей ветроэнергетики.

Проводя свои исследования Ф. Тафарте, М. Эйххор и Д. Трейн отмечают, что ветровые и солнечные фотоэлектрические системы стали самыми дешевыми возобновляемыми альтернативами, однако ветер и солнце являются переменными возобновляемыми источниками энергии, а их характеристики создают новые проблемы для энергосистем и для перехода к энергоснабжению на основе возобновляемых источников энергии [8]. Они провели расчеты численной оптимизации. В дополнение к обычным схемам ветряных и солнечных фотоэлектрических систем модель включала возможность хранения электроэнергии. Однако авторы отмечают, что важным аспектом является оптимизация сочетания мощностей ветряных и солнечных фотоэлектрических установок. Оптимизация их долей позволяет

использовать взаимодополняющие модели производства электроэнергии на ветряных и солнечных фотоэлектрических установках в различных временных масштабах. Напротив, достижение высоких долей возобновляемых источников энергии в энергобалансе с использованием преимущественно либо ветра, либо солнечных фотоэлектрических установок по отдельности приводит к более высокой изменчивости электроснабжения.

Поиск новых первичных источников энергии стал главным приоритетом в большинстве стран Латинской Америки. В. Гарсия-Хеллер, Р. Эспинаса и С. Паредес [9] выяснили, что Мексика обладает огромным еще неиспользованным потенциалом возобновляемых источников энергии. В одном из своих исследований [9] они смоделировали выработку электроэнергии солнечной и ветровой электростанцией. Выработка электроэнергии по дням в течение года для Мексики представлена на рисунке 2. Здесь ярко заметен пик производства электроэнергии солнечной электростанциями с апреля по сентябрь.

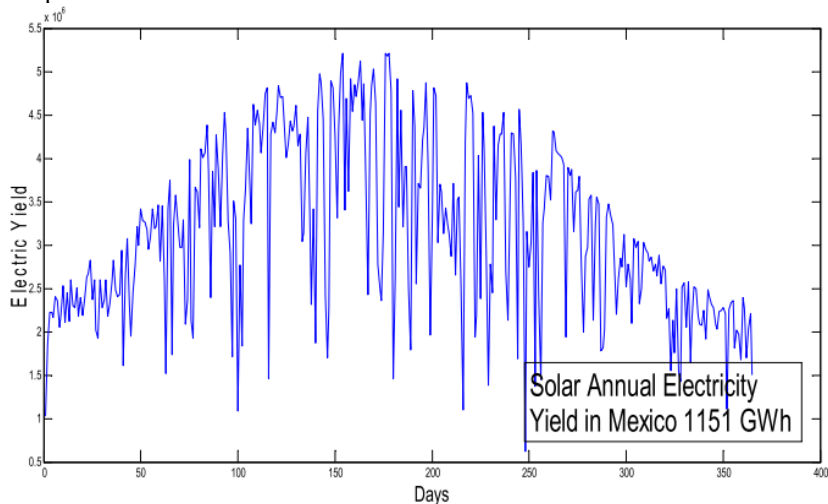


Рисунок 2. Выработка электроэнергии солнечной электростанцией в Мексике по дням года (моделирование) [9]

На рисунке 3 показаны результаты моделирования по выработке электроэнергии ветряными электростанциями в Мексике. Здесь, напротив, максимум достигается в период с ноября по март.

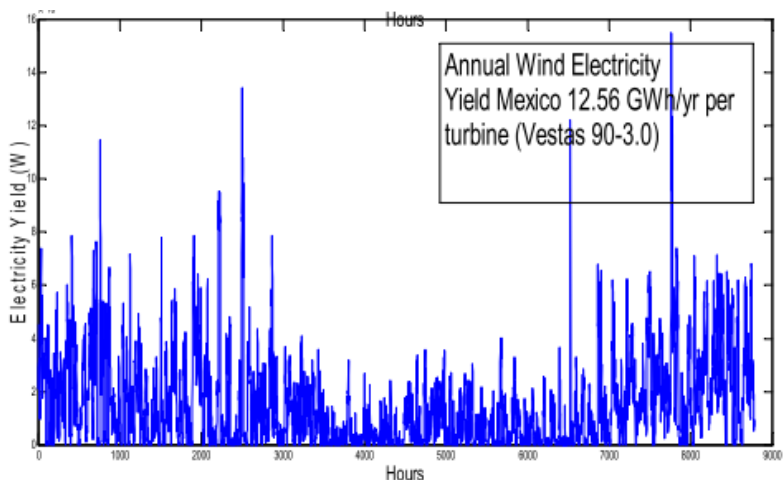


Рисунок 3. Выработка электроэнергии ветровой электростанцией в Мексике по дням года (моделирование) [9]

Полученные результаты свидетельствуют о возможности взаимного сглаживания неравномерности выработки электроэнергии данными энергоисточниками. Однако возможность совместной их работы в данном исследовании не изучалась, как и потенциальный положительный синергетический эффект.

Исходя из рассмотренных выше исследований, можно заключить, что эффективность использования возобновляемых источников энергии, таких как солнце и ветер, в условиях Республики Беларусь потенциально достаточно высока для их активного использования, а вопросы совместного использования данных источников энергии для компенсации неравномерности выработки электроэнергии изучены мало.

Для Республики Беларусь было произведено моделирование на основе почасовых метео данных для 18 населенных пунктов за 6-летний период. В ходе анализа КИУМ были выявлены тенденции, позволяющие сделать вывод, что солнечные и ветровые электростанции могут компенсировать сезонные колебания друг друга в производстве электроэнергии. Аналогичные тенденции были выявлены и в суточном разрезе. Предложен диапазон соотношений, при котором наблюдается наилучшая взаимная компенсация в суточном разрезе.

По результатам моделирования, диапазон рекомендуемого соотношения установленных мощностей солнечных и ветряных электростанций составил от 0,4:1,0 до 0,6:1,0. Комплексы энергоисточников, имеющие соотношение мощностей в указанном диапазоне, позволяют снизить требуемую емкость

систем накопления энергии по сравнению с емкостью системой накопления энергии только для солнечных или только для ветряных электростанций, что ведет к снижению капитальных затрат и срока окупаемости проекта [10].

Литература

1. Renewable energy Technologies [Electronic resource] // International Renewable Energy Agency. – Mode of access: <https://www.irena.org/Data/View-data-by-topic/Capacity-and-Generation/Technologies>. – Date of access: 06.09.2023.

2. Клавдиенко В.П. Возобновляемая энергетика: мировые тенденции развития / В.П. Клавдиенко // Вестник Московского университета. Серия 6. Экономика. – 2020. – №. 2. – С. 147-160.

3. Шесть районов Гродненщины полностью обеспечены «чистой» энергией [Электронный ресурс]: Департамент по энергоэффективности – Режим доступа: https://energoeffect.gov.by/news/news_2020/20201028_news1. – Дата доступа: 23.06.2024

4. Солнечная энергетика: состояние и перспективы ее использования в Республике Беларусь [Электронный ресурс] : EnergoBelarus. – Режим доступа: https://energobelarus.by/articles/alternativnaya_energetika/solnechnaya_energetika_sostoyanie_i_perspektivy_ee_ispolzovaniya_v_respublike_belarus/. – Дата доступа: 18.04.2024.

5. Shaner, M. R. et al. Geophysical constraints on the reliability of solar and wind power in the United States / M.R. Shaner [et al.] //Energy & Environmental Science. – 2018. – Vol. 11. – №. 4. – P. 914-925.

6. Aliari, Y. Planning for integration of wind power capacity in power generation using stochastic optimization / Y. Aliari, A. Haghani //Renewable and Sustainable Energy Reviews. – 2016. – Т. 59. – С. 907-919.

7. Couto, A. Assessment of wind and solar PV local complementarity for the hybridization of the wind power plants installed in Portugal /A. Couto, A. Estanqueiro //Journal of Cleaner Production. – 2021. – Vol. 319. – P. 128728.

8. Tafarte, P. Capacity expansion pathways for a wind and solar based power supply and the impact of advanced technology – A case study for Germany / P. Tafarte, M. Eichhorn, D. Thrän //Energies. – 2019. – Vol. 12. – №. 2. – P. 324.

9. Garcia-Heller, V. Forecast study of the supply curve of solar and wind technologies in Argentina, Brazil, Chile and Mexico / V. Garcia-Heller, R. Espinasa, S. Paredes //Renewable Energy. – 2016. – Vol. 93. – P. 168-179.

10. Любчик О.А. Минимизация влияния возобновляемых источников энергии на работу энергосистемы путем совместного использования

солнечной и ветряной генераций / О.А. Любчик, С.В. Быстрых, А.Н. Казак // Энергетика. Известия высших учебных заведений и энергетических объединений СНГ. – 2023. – Т. 66. – №. 5. – С. 423-432.

НАГЛЯДНО -ДЕМОНСТРАЦИОННЫЕ МЕТОДЫ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Войцеховский А.Н.

Научный руководитель: ст. преподаватель Жук Н.П.
Белорусский национальный технический университет

В образовательном процессе остро стоит вопрос взаимосвязи теоретических знаний с практическими навыками. Одним из эффективных способов такого взаимодействия является наглядная демонстрация природных процессов. Проблема визуализации особенно актуальна в физике, где сложные явления – такие как тепломассообмен, электромагнетизм, динамика жидкостных потоков и работа конструктивно сложных агрегатов – требуют специальных методов для наглядного представления.

В данной работе основное внимание уделяется объяснению процессов электромагнетизма в асинхронных электродвигателях. Существует множество теоретических схем, проекций и аксонометрических изображений, призванных показать, каким образом магнитное поле способствует вращению ротора электродвигателя. Различные видеоролики с анимациями также помогают раскрыть суть данного эффекта. Однако даже эти учебные материалы не всегда способны передать всю сложность взаимодействия магнитных полей, учитывая их природную невидимость.

Возникла идея создания наглядной модели рабочей части электродвигателя. Модель демонстрирует механизм вращения ротора под воздействием вращающегося магнитного поля статора, позволяя наблюдать и анализировать ключевые процессы в режиме реального времени.

Учебная модель состоит из нескольких основных элементов. Основа конструкции поддерживает вращающуюся рамку-магнитопровод, на которую установлены неодимовые магниты. Медный наборный ротор, закрепленный на подшипниках, позволяет моделировать работу различных типов электродвигателей с переменным количеством рамок ротора и возможностью изменения числа пар полюсов статора. Такая модульность обеспечивает гибкость в демонстрации и позволяет адаптировать модель под различные образовательные задачи.

Для определения основных размеров и параметров учебной модели использованы современные технологии компьютерного твердотельного

моделирования в программе Autodesk Fusion 360 (рис.1), что обеспечивает точность и воспроизводимость конструкции при её реализации.

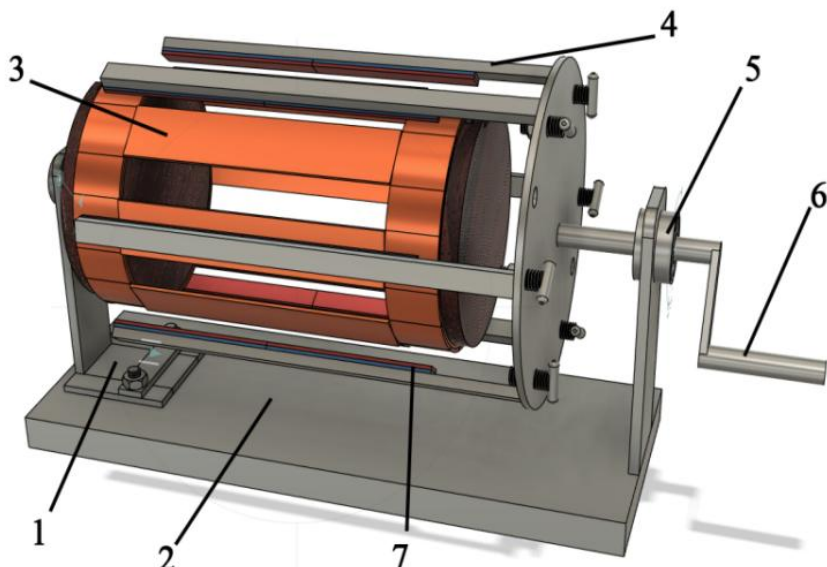


Рисунок 1. Рабочая компьютерная модель
1 – съёмная стойка, 2 – подставка, 3 – медная рамка, 4 – рамка-магнитопровод,
5 – подшипник, 6 – ручка, 7 – неодимовый магнит.

При вращении ротора за ручку неодимовые магниты начинают своё движение. Магнитные линии, пересекая медную рамку, индуцируют в ней электрический ток, который, в свою очередь, создаёт собственное магнитное поле, что показано на рисунке 2.

Оба магнитных поля начинают взаимодействовать друг с другом и рамка начинает вращаться. За счёт потерь на сопротивление рамка немного нагревается. Эти потери приводят к замедленному движению ротора по сравнению с движением рамки с магнитами.

Данный эффект в электродвигателях обозначается коэффициентом скольжения.

Модель наглядно иллюстрирует взаимосвязь между изменениями магнитных полей и возникающими электрическими токами, что даёт возможность увидеть реальные последствия теоретических законов.

Это способствует лучшему восприятию сложных физических принципов через визуальный и практический опыт, упрощая объяснение абстрактных понятий

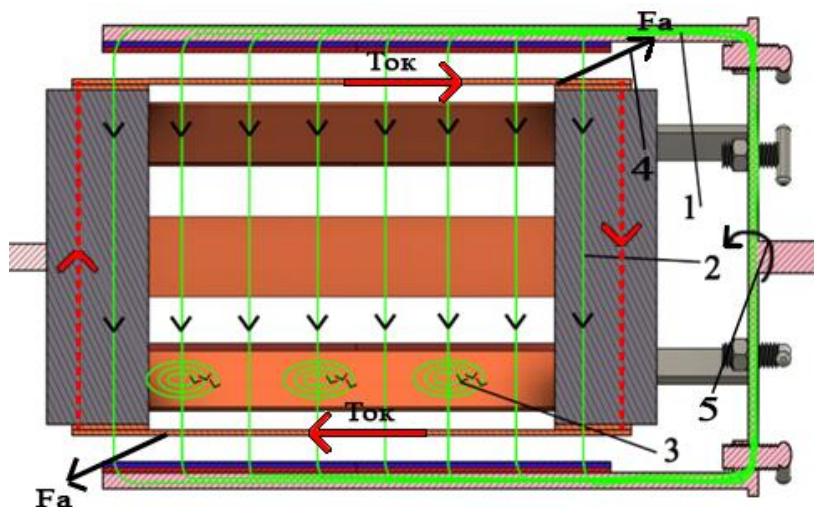


Рисунок 2. Распределение линий магнитного поля

1 – линии магнитного поля в магнитопроводе; 2 – линия магнитного поля, исходящая из полюса магнита; 3 – линии магнитного поля, вызванные самоиндукцией в медной пластине; 4 – сила Ампера, с которой магнитное поле действует на медную рамку с током; 5 – магнитопровод вращается против часовой стрелки.

На данный момент проведены некоторые испытания, что демонстрирует базовые принципы работы. Продолжается процесс создания наборного медного ротора, подготавливаются материалы для изготовления магнитопровода и остальных деталей модели. В планах завершить конструирование в конце текущего учебного года.

Практические примеры подтверждают, что использование наглядной модели существенно облегчает понимание сложных процессов, происходящих в технике, физике и других отраслях наук. Интеграция визуальных демонстраций в образовательный процесс способствует более глубокому усвоению теоретических знаний и развитию практических навыков, что особенно важно для подготовки специалистов в технической области.

Литература

1. Асинхронные электродвигатели и аппараты управления: (справочное пособие) / Б. В. Кузнецов, М. Ф. Сацукевич. – Минск: Беларусь, 1982. – 222 с.

2. Кузнецов С. И. Электромагнетизм: учебное пособие. / С.И. Кузнецов – Томск: Изд-во ТПУ, 2007. – 93 с.

3. Алешкевич В. А. Электромагнетизм : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки ВПО 011200 - Физика / В. А. Алешкевич. — Москва : Физматлит, 2014. — 404 с. : ил., табл. :

4. Савельев, И.В. Курс общей физики: учеб. пособие для вузов: в 3 т. / И.В. Савельев. – М.: Наука, 1989. – Т. 2: Электричество и магнетизм. – 432 с.

5. Калашников С.Г. Электричество [Текст] : [Учеб. пособие для физ. спец. вузов] / С.Г. Калашников. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Наука, 1977. — 591 с. : ил. :

ЭЛЕКТРОЛИТНО-ПЛАЗМЕННАЯ ОБРАБОТКА КАК ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНАЯ И ЭКОЛОГИЧНАЯ АЛЬТЕРНАТИВА ДЛЯ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ И СПЛАВОВ

Иванов А. И., Семёнов Н. С.

Научный руководитель: д-р физ.-мат. наук, чл.-корр. НАН Беларуси
Асташинский В. М.

Белорусский национальный технический университет

Электролитно-плазменная обработка (ЭПО) представляет собой электрофизический метод высокоэнергетической обработки поверхности металлов и сплавов. При этом процессе деталь обычно выступает в качестве анода, а стенки рабочей ванны установки – в качестве катода (рисунок 1).

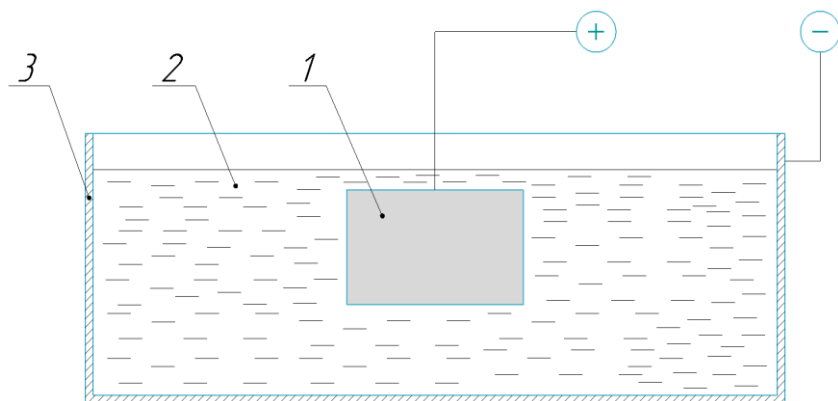


Рисунок 1. Принципиальная схема устройства установки для ЭПО:

В зависимости от режима обработки и состава используемого электролита, при ЭПО возможно как полирование поверхности, так и её диффузионное насыщение атомами легких элементов (например, углеродом, азотом, бором и т.д.), а также формирование оксидных покрытий [1–3].

Все более широкое применение в последнее время находит электролитно-плазменная полировка (ЭПП) металлических изделий [4]. ЭПП осуществляется в водных растворах солей, чаще всего сульфата аммония или хлористого аммония, при их концентрации до 10%. Применение таких электролитов позволяет эффективно регулировать условия образования пленочного кипения в прианодной зоне и изменять вольт-амперные границы устойчивого существования образующейся пароплазменной оболочки.

Рабочее напряжение при ЭПП, как правило, находится в диапазоне от 250 до 350 В. При этом оптимальные технологические режимы зависят от свойств обрабатываемого материала. Так, в условиях, подходящих для полировки нержавеющей стали, медные сплавы подвергаются интенсивному окислению, а для титановых сплавов наблюдается протекание процесса нагрева [4]. ЭПП осуществляется путем погружения изделия, подключенного к источнику напряжения, в электролит, где вокруг его поверхности формируется ионизированный парогазовый слой. В этом слое возникают импульсные электрические разряды, интенсивность которых максимальна в зонах поверхностных микровыступов вследствие неравномерного распределения напряженности электрического поля [1, 4]. Это приводит к локальному плавлению микронеровностей и сглаживанию рельефа поверхности.

Одновременно с этим протекает процесс электрохимического растворения поверхностных выступов, сходный с низковольтной электрохимической полировкой. На анодной поверхности формируется пассивная плёнка, разрушение которой в областях с максимальными градиентами потенциала также способствует эффективному удалению микронеровностей. Совместное действие описанных физико-химических процессов приводит к очистке и выравниванию поверхности (полировке) металлических изделий [4, 5].

Длительность процесса ЭПП, как правило, не превышает 5 мин, поскольку за данный промежуток времени достигается существенное снижение шероховатости поверхности [4–6] (рисунок 2).



Рисунок 2. Внешний вид изделия до (а) и после (б) ЭПП в течение 5 мин

Применение ЭПП устраняет ряд недостатков, характерных для традиционных механических и электрохимических методов обработки металлических поверхностей. Экономическая эффективность данного метода обработки обусловлена двумя ключевыми преимуществами:

использование более доступных и менее агрессивных химических реагентов;

повышенная производительность технологического процесса.

Согласно данным, приведённым в работе [4], применение ЭПП позволяет снизить затраты на полировочные операции до 40 % по сравнению с электрохимической обработкой за счёт удешевления состава электролита. Что касается производительности процесса, то скорость обработки при ЭПП в четыре раза выше, чем при механической полировке, и в шесть раз – по сравнению с электрохимической.

К числу экологических преимуществ использования ЭПП относится отсутствие токсичных выбросов и минимальное образование вредных отходов. Это обусловлено тем, что в качестве электролита используются водные растворы, на 90–95 % состоящие из воды. Применение нейтральных или слабощелочных составов позволяет исключить агрессивные химические реагенты и, как следствие, отказаться от сложных систем нейтрализации и очистки. Всё это делает ЭПП технологией, соответствующей современным требованиям экологической безопасности и устойчивого производства [4].

К недостаткам метода можно отнести высокую энергоёмкость процесса ЭПП. Разница между энергозатратами при ЭПП и классическим низковольтным электрохимическим полированием может достигать 5 раз. Тем не менее, как отмечено в работе [4], совокупная стоимость обработки одного квадратного метра поверхности (включая затраты на реагенты, утилизацию электролита и потреблённую электроэнергию) с использованием электрохимического полирования в 6 раз выше по сравнению с ЭПП. Кроме того, применение управляемых импульсных режимов позволяет снизить

энергопотребление при ЭПП на 19 % и одновременно увеличить скорость съёма металла в пять раз [6].

Таким образом, электролитно-плазменная обработка представляет собой перспективную альтернативу традиционным методам финишной обработки металлических изделий, обеспечивая высокую экологическую безопасность, экономическую эффективность и улучшенные технологические характеристики поверхности обработанных изделий.

Литература

1. Yerokhin, A. L. Plasma electrolysis for surface engineering / A. L. Yerokhin, X. Nie, A. Leyland, A. Matthews, S. J. Dowey // *Surface and Coating Technologies*. 1999. Vol. 122. P. 73–93.
2. Aliakseyeu, Y. Electrolyte-Plasma Treatment of Metal Materials Surfaces / Y. Aliakseyeu, A. Korolyov, A. Bezyazychnaya // *Proceedings of the 14th International Scientific Conference “CO-MAT-TECH-2006”*. Trnava, 19-20 Oct. 2006. Slovakia, 2006. P. 6.
3. Иванов, А. И. Влияние тепловых и электрических условий в процессе модифицирования поверхности титана с применением электролитно-плазменного нагрева / А. И. Иванов [и др.] // *Порошковая металлургия: инженерия поверхности, новые порошковые композиционные материалы, сварка: сборник докладов 13-го международного симпозиума, Минск, 5-7 апреля 2023 г.* / Нац. акад. наук Беларуси [и др.] редкол.: А. Ф. Ильющенко (гл. ред.) [и др.]. – Минск: Беларуская навука, 2023. – Т.2 – С. 85–87.
4. Куликов, И. С. Электролитно-плазменная обработка материалов / И. С. Куликов [и др.]. – Минск : Беларус. навука, 2010. – 232 с.
5. Алексеев, Ю. Г. Модель размерного съема материала при электролитно-плазменной обработке цилиндрических поверхностей / Ю. Г. Алексеев [и др.] // *Наука и техника*, 2012. – № 3. – С. 3–6.
6. Алексеев, Ю.Г. Электролитно-плазменная обработка при нестационарных режимах в условиях высокоградиентного электрического поля / Ю. Г. Алексеев [и др.] // *Наука и техника*. 2017. Т. 16, № 5. С. 391–399.

РОЛЬ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В РАЗВИТИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Казак А.Н.

Научный руководитель: ст. преподаватель Любчик О.А.

Белорусский национальный технический университет

Международное энергетическое агентство определяет возобновляемые источники энергии как источники энергии, полученные в результате естественных процессов и восполняющиеся быстрее, чем они потребляются [1]. К возобновляемым источникам энергии относят энергию солнца, ветра, океана, водных потоков, биомассы, геотермальных ресурсов, а также биотоплива и водорода, полученных из возобновляемых ресурсов [1]. Некоторые из этих источников не актуальны для Республики Беларусь, однако энергия солнца, ветра, рек, биомассы и частично геотермальных ресурсов находят применение как в централизованном, так и в местном производстве электрической и тепловой энергии.

Несмотря на снижение темпов строительства источников на возобновляемых источниках энергии, вызванное вводом в эксплуатацию Белорусской атомной электростанции, более широкое использование возобновляемых источников энергии по-прежнему является важной для страны задачей, обусловленной весьма вескими причинами:

- прогресс в области Целей устойчивого развития;
- укрепление энергетической безопасности страны;
- декарбонизация энергетического сектора.

Одна из Целей устойчивого развития напрямую относится к энергетике – ЦУР №7 «Обеспечение всеобщего доступа к недорогим, надежным, устойчивым и современным источникам энергии для всех» [2]. Среди трех поставленных задач есть следующая: к 2030 году значительно увеличить долю энергии из возобновляемых источников в мировом энергетическом балансе.

Перспективы широкого применения возобновляемых источников энергии определяются их потенциалом.

Потенциал возобновляемого источника энергии – это количество энергии, которое может быть произведено за год за счет определенного возобновляемого источника энергии [3].

Результаты проведенных белорусскими исследователями работ свидетельствуют о том, что наибольшим потенциалом, как теоретическим, так и технически возможным, обладают солнце и ветер [3, 4, 5]. Теоретический потенциал солнечной энергетики, составляет 215,9-231,0 трлн кВт·ч/год, а теоретический потенциал ветровой энергетики может быть оценен в 218,7-262,4 млрд кВт·ч [4].

Возобновляемые источники могут обеспечить огромное количество энергии, и они окружают нас повсюду. В противоположность им ископаемые виды топлива – например, каменный уголь, нефть и природный газ, которые относятся к невозобновляемым ресурсам, сконцентрированы в месторождениях, которые распределены на планете неравномерно. Наличие собственных энергоресурсов в стране существенно повышает уровень энергетической безопасности, в то время как их отсутствие или недостаточное количество его снижает.

Энергетическая безопасность – состояние защищенности граждан, общества, государства, экономики от угроз дефицита в обеспечении их потребностей в энергии экономически доступными энергетическими ресурсами приемлемого качества, от угроз нарушения бесперебойности энергоснабжения [6].

В обеспечении энергетической безопасности в [6] выделяют ряд важных моментов. Рассмотрим их определения и их возможные связи с возобновляемыми источниками энергии.

Экономическая доступность энергоресурсов – соответствие цен на энергетическом рынке возможностям потребителя либо его способности удовлетворить обоснованные потребности в энергии без ущерба для своего экономического благополучия.

Энергия, производимая за счет большинства возобновляемых источников энергии, в мире оказывается дешевле энергии, производимой за счет сжигания природного газа и даже за счет использования ядерного топлива [7]. В Республике Беларусь энергия, производимая из возобновляемых источников энергии, также конкурентоспособна на рынке. Департамент по энергоэффективности Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь сообщает, что в Гродненской области себестоимость тепловой энергии, выработанной на щепе, составила 70,74 руб., тогда как средняя себестоимость 1 Гкал, выработанной на газу организациями жилищно-коммунального хозяйства, была равна 97,35 руб., что на треть выше, чем на щепе [8]. Международное агентство по возобновляемым источникам энергии (IRENA) в своих отчетах отмечает существенное снижение себестоимости производства электрической энергии с помощью энергии ветра и солнца [9]. На рисунках 1 и 2 представлена динамика себестоимости производства электроэнергии для солнечных фотоэлектрических станций и ветровых электростанций наземного расположения.

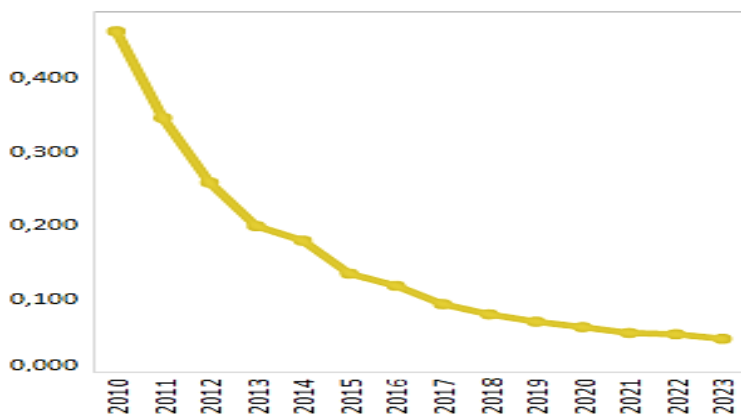


Рисунок 1. Себестоимость производства электроэнергии на солнечных фотоэлектрических электростанциях, долл. США/кВт·ч

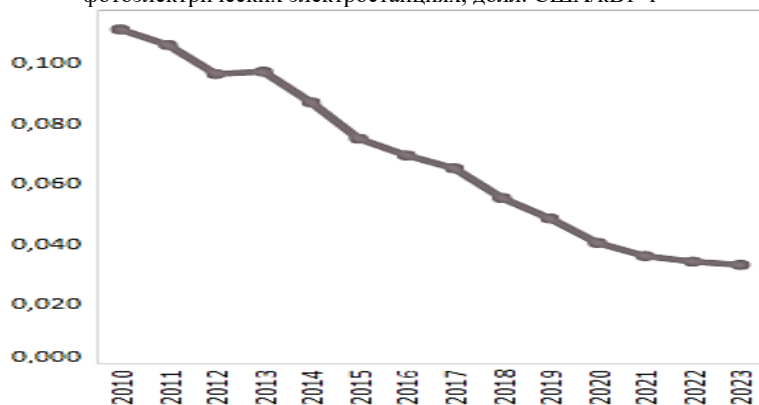


Рисунок 2. Себестоимость производства электроэнергии на ветроэлектростанциях наземного расположения электростанций, долл. США/кВт·ч

Как видно из рисунков, с 2020 года себестоимость производства электроэнергии на солнечных фотоэлектрических электростанциях упала к 2023 году в 10 раз, на ветроэлектростанциях – в 3 раза.

Также выделяют в Концепции энергетической безопасности понятия энергетической самостоятельности и диверсификации поставок топливно-энергетических ресурсов.

Энергетическая самостоятельность – состояние страны (региона), характеризующее обеспеченность ее энергетических потребностей за счет собственных энергетических ресурсов [6].

Диверсификация поставок топливно-энергетических ресурсов – состав и структура источников топливно-энергетических ресурсов территории (либо крупного потребителя), обеспечивающие отсутствие доминирующей зависимости от одного вида энергоресурса и (или) одного поставщика в импорте энергоресурсов [6].

Республика Беларусь имеет довольно скромные запасы ископаемых топлив, но потенциал возобновляемых источников превышает годовое потребление топливно-энергетических ресурсов в несколько раз. Поэтому увеличение доли возобновляемых источников энергии в энергобалансе Республики Беларусь можно рассматривать как один из способов укрепления энергетической безопасности страны как в части самостоятельности, так и в части диверсификации.

Электроэнергия, произведенная на БелАЭС, согласно концепции энергетической безопасности, также относится к энергии, полученной от местных источников энергии [6], ввиду того, что атомная электростанция долгое время может работать без перегрузки ядерного топлива в реакторе.

Однако само ядерное топливо в Республике Беларусь не производится, а уран не добывается. Из этого АЭС обеспечивает энергетическую самостоятельность страны лишь отчасти, так как Республика Беларусь по-прежнему зависит от поставок топлива из-за рубежа, колебания цен на него, хоть и существенно диверсифицирует первичные энергоресурсы.

Также в Концепции энергетической безопасности выделяют такую важную характеристику как бесперебойность энергоснабжения.

Надежность (бесперебойность) энергоснабжения – характеристика энергетики (системы энергетики, топливно-энергетического комплекса), обеспечивающая бесперебойное получение потребителем (территорией, организацией или отдельным объектом) соответствующих топливно-энергетических ресурсов в необходимом объеме и требуемого качества [6].

Возобновляемые источники энергии, в частности, обладающие самым большим потенциалом в Республике Беларусь солнце и ветер, часто подвергаются критике ввиду переменного характера работы, обусловленного изменениями погодных условий, который негативно сказывается на надежности энергоснабжения. Однако наблюдения за погодой свидетельствуют о повышении скорости ветра в Республике Беларусь в холодный период года, а поступление энергии от солнца увеличивается, наоборот, в теплый период года.

Энергетика является отраслью, оказывающей наибольшее воздействие на изменение климата: на ее долю приходится около 60 процентов от

общего объема глобальных выбросов парниковых газов. [2]. А Республика Беларусь, являясь стороной Рамочной Конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата, согласно принятым обязательствам, предпринимает действия по сокращению выбросов парниковых газов в окружающую среду.

И одним из механизмов снижения выбросов является активное использование ядерного топлива и возобновляемых источников энергии, так как их удельные выбросы парниковых газов на всем жизненном цикле, включая утилизацию, гораздо меньше выбросов от источников, работающих на ископаемом горючем топливе [10].

Учитывая важность роли возобновляемых источников энергии в достижении ЦУР, укреплении энергетической безопасности страны и их потенциал в части снижения выбросов парниковых газов, необходимо уделять должное внимание развитию возобновляемой энергетики в Республике Беларусь.

Вместе с тем нельзя игнорировать их слабые стороны, в особенности источников, работающих за счет энергии ветра и солнца. Необходима тщательная проработка вопроса об эффективности эксплуатации таких установок в климатических условиях Республики Беларусь и сравнение с мировыми показателями. А также важно изучение вопроса возможности компенсации неравномерности выработки путем совместного применения ветровых и солнечных электростанций. Низкая эффективность и регулирование неравномерности выработки электроэнергии только за счет накопителей энергии ставят под вопрос целесообразность использования энергии ветра и солнца в нашей стране.

Литература

1. Global Tracking Framework 2013 [Electronic resource] : IEA. – Mode of access: <https://www.iea.org/reports/global-tracking-framework-2013>. – Date of access: 18.07.2024.

2. Цель 7: Обеспечение всеобщего доступа к недорогим, надежным, устойчивым и современным источникам энергии для всех [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/energy/>. – Дата доступа: 17.07.2024

3. Михалевич А.А., Потенциал и перспективы использования возобновляемых источников энергии в Беларуси / А.А. Михалевич // Возобновляемые источники энергии: потенциал, достижения, перспективы : материалы Международного семинара экспертов, Минск, 22–24 февраля 2011 г. /

Национальная академия наук Беларуси ; под ред. академика Михалевича А.А. – Минск, 2011. – С. 11–18

4. Любчик О.А. Определение потенциала возобновляемых источников энергии в Республике Беларусь и оценка их использования в аграрном секторе / О.А. Любчик // Энерго- и ресурсосбережение: новые исследования, технологии и инновационные подходы : Сборник трудов междунар. конф., Карши, 24-25 сент. 2021 г. – Т.: «Voris-nashriyot». – Карши. – 2021. – С. 281–286.

5. Любчик, О.А., Быстрых, С.В., Казак, А.Н. Потенциал возобновляемых источников энергии и усовершенствование методик его оценки / О.А. Любчик, С.В. Быстрых, А.Н. Казак // Сборник докладов Всероссийской научной молодежной школы с международным участием «Роль возобновляемой энергетики при переходе к углерод-нейтральной экономике». – Москва : МГУ им. М.В. Ломоносова, 2024. – С. 139–145.

6. Концепция энергетической безопасности Республики Беларусь [Электронный ресурс] : утв. постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 23 декабря 2015 г. № 1084. – Режим доступа: https://minenergo.gov.by/dfiles/000608_512413_Kontseptsija.pdf. – Дата доступа: 22.04.2021.

7. Любчик О. А. Влияние возобновляемых источников энергии на себестоимость производства электрической энергии //Энергетика. Известия высших учебных заведений и энергетических объединений СНГ. – 2023. – Т. 66. – №. 6. – С. 567-581.

8. Шесть районов Гродненщины полностью обеспечены «чистой» энергией [Электронный ресурс] : Департамент по энергоэффективности – Режим доступа: https://energoeffect.gov.by/news/news_2020/20201028_news1. – Дата доступа: 23.06.2024

9. Global Trends [Electronic resource] : International Renewable Energy Agency. – Mode of access: <https://www.irena.org/Data/View-data-by-topic/Costs/Global-Trends>. – Date of access: 06.08.2024. Edenhofer, O. Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation: Annex II. IPCC / O. Edenhofer [et al.]. – Cambridge, United Kingdom : Cambridge University Press and NY, USA : New York. – 2011. –1076 p

ИССЛЕДОВАНИЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ МАГНИТНОГО ПОЛЯ МАГНИТНЫХ СИСТЕМ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ МАГНИТОУПРАВЛЯЕМОГО ТЕПЛОПЕРЕНОСА В МАГНИТОЖИДКОСТНЫХ СИСТЕМАХ

Кель А.А. Шунейко А.С.

Научный руководитель: д.ф.-м.н. Рекс А.Г.

Белорусский национальный технический университет

Проблема повышения энергоэффективности работы теплообменного оборудования является в настоящее время очень актуальной. Помимо повышения эффективности переноса тепла особый интерес имеет реализация возможности управления этим процессом, а также локализации областей теплопереноса. Перечисленные проблемы могут быть решены при создании систем теплопереноса с магнитной жидкостью [1-3].

Ранее было показано, что неоднородное магнитное поле изменяет траекторию пузырей, всплывающих в магнитной жидкости [4]. Поскольку магнитная жидкость стремится притянуться к магниту, то это позволяет создать на теплоотдающей поверхности локальное покрытие [5].

В качестве примера рисунок 1 иллюстрирует возможность реализации локальной теплоотдачи пластины за счет отклонения потока всплывающих в магнитной жидкости пузырей неоднородным магнитным полем [4].

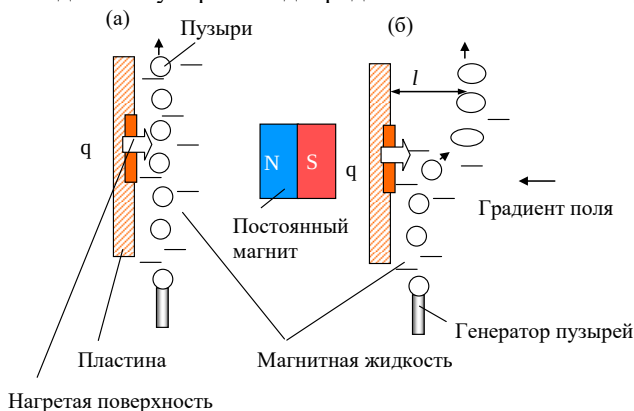


Рисунок 1. Иллюстрация влияния постоянного магнита на траекторию пузырей вблизи нагретой поверхности [4]

Диапазон отклонения пузырей от охлаждаемой поверхности зависит от характеристик магнитного поля, и он тем больше, чем больше напряженность поля вдали от магнита [4].

Практическая реализация воздействия магнитного поля на передачу тепла в системах, использующих магнитные жидкости, требует создания магнитных систем. Поэтому настоящая работа посвящена исследованию магнитных полей системы постоянных магнитов.

С целью задания требуемой напряженности магнитного поля на рассматриваемых теплоотдающих поверхностях, а также расширения диапазона распространения магнитного поля в окрестности источника магнитного поля предпринята попытка создания магнитных систем за счет комбинации нескольких постоянных магнитов. Магниты в систему складывались с одинаковым направлением полюсов.

Для создания магнитных систем использовались постоянные магниты различной формы. Каждый кобальт-самариевый магнит прямоугольной формы имел длину, ширину и высоту соответственно $40 \times 12 \times 5$ мм (рисунок 2 а). Неодимовые магниты имели дискообразную форму диаметром 15 мм и высотой 3 мм (рисунок 2 б). Особенность магнитов такой формы в том, что они позволяют создать локальные осесимметричные магнитные поля.

Декартова система координат относительно магнитной системы выбрана следующим образом. Начало отсчета выбрано в центре магнита на его поверхности (рисунок 2). Вертикальная ось Oz и горизонтальные оси Ox и Oy в горизонтальной плоскости. Исследования магнитного поля выполнены в вертикальном направлении вдоль оси Oz , а также в горизонтальных плоскостях на различных расстояниях относительно поверхности магнита.

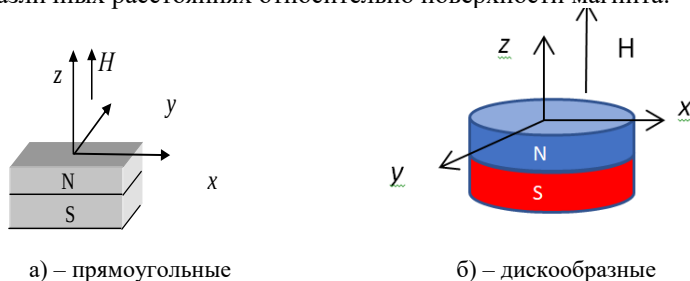


Рисунок 2. Магнитные системы из постоянных магнитов

Магнитная индукция измерена миллитесламетром. Чувствительный элемент – датчик Холла. Датчик устанавливался на специальном координатном устройстве и перемещался относительно магнитной системы с помощью микрометрических винтов.

На рисунке 3 показано, как влияет число постоянных магнитов на вертикальное распределение напряженности магнитного поля.

Экспериментальные данные приведены для прямоугольных магнитов (рисунок 3а) и для дискообразных магнитов (рисунок 3б).

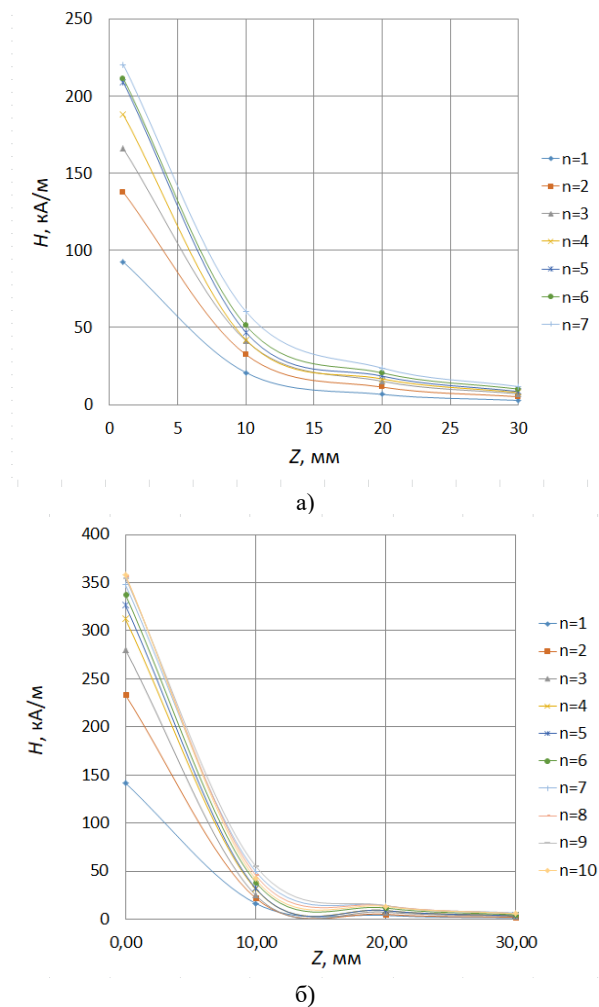


Рисунок 3 – Вертикальное распределение напряженности магнитного поля для магнитных систем. Магниты: (а) – прямоугольные; (б) – дискообразные.

Приведенные на рисунках зависимости свидетельствуют, что величина напряженности магнитного поля существенно растет вблизи магнита с увеличением числа магнитов.

Используемое число магнитов позволило увеличить напряженность магнитного поля на поверхности системы практически в два раза.

На рисунке 4 показано изменение величины напряженности магнитного поля вдоль поверхности дискообразного магнита на различных расстояниях от поверхности магнита.

Поле уменьшается незначительно в радиальном направлении, а затем происходит его резкий спад в области кромки магнита.

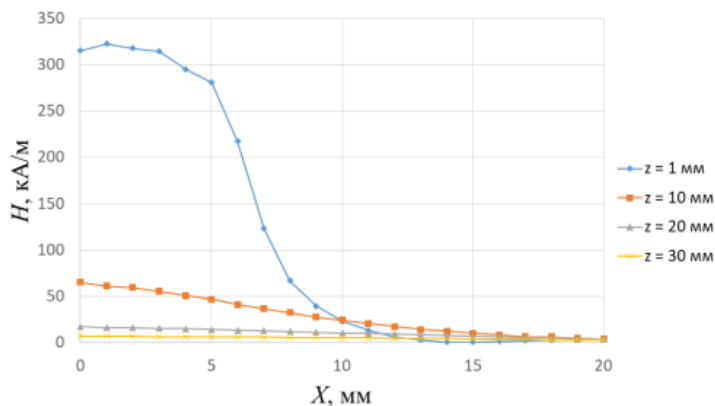
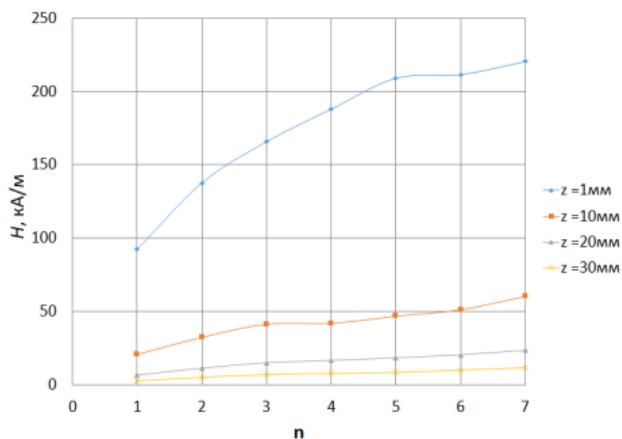
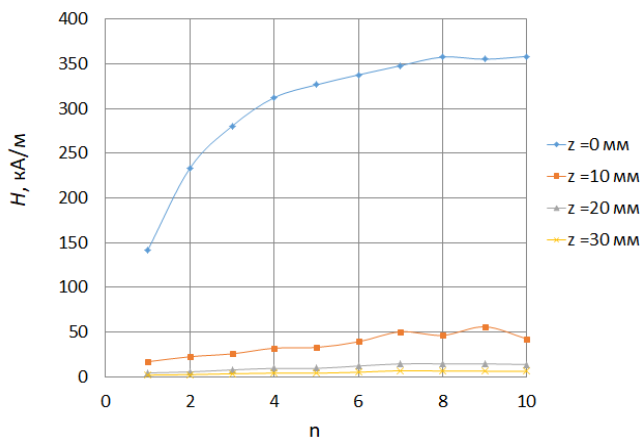


Рисунок 4 – Распределение напряженности магнитного поля вдоль плоской поверхности магнитной системы из дискообразных магнитов

На рисунке 5 показано, как влияет число магнитов на напряженность магнитного поля на различных расстояниях относительно поверхности магнитной системы. Магнитное поле существенно увеличивается при небольшом количестве магнитов.



а) – прямоугольные



б) – дискообразные

Рисунок 5. Влияние числа магнитов на напряженность поля на различных высотах

По полученным графикам можно сделать вывод, что оптимальными являются магнитные системы, включающие в себя от 2 до 7 магнитов. Дальнейшее добавление в магнитную систему большего числа магнитов приводит лишь к незначительному увеличению напряженности магнитного поля.

Из всего вышесказанного можно сделать вывод, что рассмотренные системы из постоянных магнитов обеспечивают увеличение напряженности магнитного поля практически в два раза. Но число магнитов в магнитной системе необходимо выбирать оптимальным. В результате может быть повышен эффект воздействия магнитного поля на теплообменные процессы в магнитожидкостных системах.

Работа выполнена в рамках Задания 2.15 Государственной программы научных исследований «Энергетические и ядерные процессы и технологии» (2021-2025 гг.).

Литература

1. Баштовой В.Г., Берковский Б.М., Вислович А.Н. Введение в термомеханику магнитных жидкостей. – М.: ИВТАН СССР, 1985. – 188с.
2. Берковский, Б.М. Магнитные жидкости /Б.М. Берковский, В.Ф. Медведев, М.С. Краков. – М.: Химия, 1989. – 240с.
3. Баштовой, В.Г. Гидродинамические аспекты магнитоуправляемого переноса тепла в магнитожидкостных системах с межфазной границей раздела сред / В.Г.Баштовой, А.Г.Рекс, А.А.Загадская //Устойчивое развитие энергетики Республики Беларусь: состояние и перспективы: сб. докл. II Междунар. научн. конф. (Минск, 3-6 окт. 2022 г.) / под ред. Т.Г.Зориной. – Минск: Беларус.навука, 2023. С. 448-452.
4. Рекс, А.Г. Влияние неоднородного магнитного поля на траекторию всплывающих пузырей в магнитной жидкости / А.Г.Рекс //21-я всероссийская с междунар. участием плесская научная конф. по нанодисперсным магнитным жидкостям (Плес, Россия, 2024): сб. научн. трудов. – Иваново 2024. – С.132-137.
5. Залетило, А.А. Форма и устойчивость локального теплопередающего магнитожидкостного покрытия на пластине / А.А. Залетило, А.Г. Рекс // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Техника и технологии. – 2023. – Т. 13, №2. – С. 150–163.

СОСТОЯНИЕ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ХОЗЯЙСТВА ПРЕДПРИЯТИЯ ОАО «ТОРФОБРИКЕТНЫЙ ЗАВОД ДИТВА»

Кель А.А.

Научный руководитель: ст. преподаватель Янцевич И.В.
Белорусский национальный технический университет

Открытое акционерное общество «Торфобрикетный завод ДИТВА» является одним из самых крупных на территории Беларуси по добыче торфа

и производству топливных брикетов, древесного угля, удобрений «Биогумус».

Проектное задание на строительство торфопредприятия «Дитва» Лидского района, торфопредприятия «Дитва» Лидского района, Гродненской области было разработано «Белгипроторфом» Министерства торфяной промышленности в 1966 году на основании задания на проектирование № 3/15, утвержденного Совнархозом БССР и согласованного с Госпланом БССР 8 февраля 1965 года.

Институтом «Белгипроторф» было разработано проектное задание на строительство торфобрикетного завода «Дитва» мощностью 110 тыс. тонн брикетов в год, которое было утверждено Советом Министров БССР (распоряжение № 822-р от 20 августа 1969 года).

Целевое назначение завода – обеспечение топливными брикетами населения и коммунально-бытовых потребителей Гродненской области. Организационная структура предприятия представлена на рисунке 1.

Добыча торфа на торфяном месторождении «Березина» начата в 1972 г. В 1975г. принят в эксплуатацию брикетный цех с установкой сушилок «Цемаг» производства ГДР и 5 прессов Б9032. В 1978г. мощность по добыче торфа составила 421,5 тыс. тонн, перекрыв проектную мощность предприятия (350 тыс. тонн). Брикетный цех перекрыв проектную мощность в 1979 году, выпустив 117,4 тыс. тонн брикетов.

Максимальный объем добычи торфа и выпуска топливных брикетов был достигнут в 1983 году – 462,9 тыс. тонн и 134,3 тыс. тонн соответственно. В строй вступил опытно-промышленный цех по производству гранулированных удобрений на основе торфа. За период с 1985 года по 1989 год было выпущено 20397 тонн гранулированных удобрений.

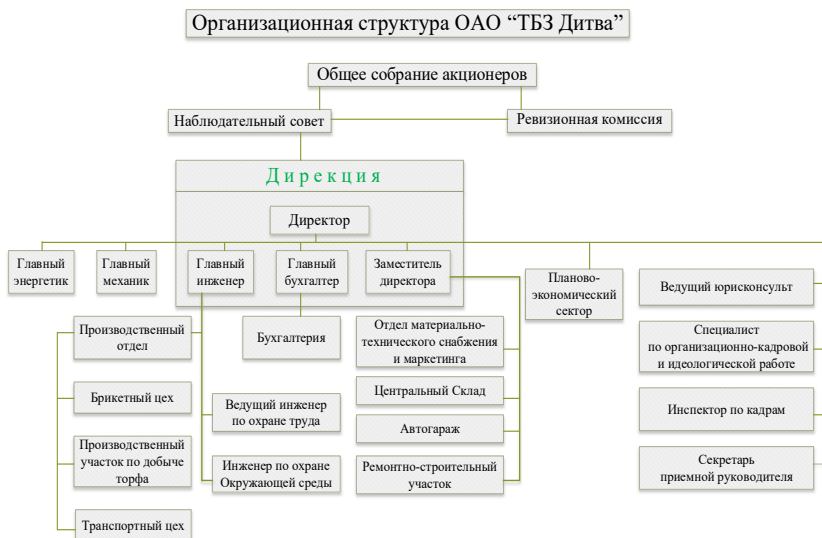


Рисунок 1. Организационная структура ОАО «Торфобрикетный завод ДИТВА»

В 1988 г. котельная брикетного цеха была переведена с фрезерного торфа на природный газ. В 1990г. Институтом «Белниитоппроект» был разработан проект производства органического натурального удобрения «Биогумус». За период работы брикетного цеха был освоен выпуск торфоугольных и торфолигнинных брикетов. С 2001 года был запущен в работу турбогенератор «Кубань 06С» с электрической мощностью 600 кВт/ч. На предприятии производится уголь древесный из лиственных пород дерева. За период 2004-2009 год выпуск этого вида продукции составил 327,7 тонн.

В настоящее время ОАО «Торфобрикетный завод Дитва» производит топливные брикеты марки БТ-2, древесный уголь, органическое удобрение «Биогумус». Предприятие имеет устойчивый спрос на топливные брикеты среди зарубежных покупателей. В данное время потребителями брикета являются топливоснабжающие организации Гродненской, Могилевской, Витебской и Гомельской областей, а также потребители Литвы, Польши и Латвии. ОАО «ТБЗ Дитва» постоянно ищет пути повышения качества продукции, новые рынки сбыта, снижения себестоимости, повышения конкурентоспособности своей продукции. За период работы с 1972 года по 2009 год добыто 9,4 млн. тонн торфа, из них топливного 7,0 млн. тонн, произведено брикетов 3,6 млн. тонн, выпущено 21,3 тыс. тонн гранулированных удобрений и 7,9 тыс. тонн органического удобрения «Биогумус».

В данное время потребителями брикета являются топливо снабжающие организации Гродненской, Могилевской, Витебской и Гомельской областей, а также потребители Литвы, Польши, Швеции и Латвии.

Источники теплоснабжения, характеристика оборудования. Современные котельные установки, работающие на твердом топливе, — это сложные агрегаты, и для их обслуживания от операторов требуются специальные знания как о свойствах твердого топлива и методах его сжигания, так и об особенностях многообразных конструкций самих котельных агрегатов.

Главной частью торфобрикетного завода является котельная: она отапливает производственные помещения и жилые дома поселка Дитва, но основное ее назначение — производство пара, с помощью которого торф высушивается до нужного состояния.

Но до этого ему предстоит пройти подготовительное отделение, где над конвейерной лентой установлены магниты, с помощью которых отделяют от торфа случайно попавший в него металл. Камни, пни и коряги отсеиваются на грохоте, после чего очищенный торф поступает на мельницу, а затем подается на сушку.

В сушильном отделении установлены агрегаты, похожие на гигантские вращающиеся бетономешалки. В них подается горячий пар. Внутри больше тысячи трубок, куда засыпается сырой торф. И пока он пройдет свой путь от начала до конца, лишняя влага испарится. Высушенная порода отправится к прессам, а образовавшаяся смесь воздуха и пыли обязательно проходит через систему очистки, где установлено новое современное оборудование.

Управление процессами, происходящими в котельной, осуществляется автоматически. На каждый котел установлена программа автоматизации процесса. Вся информация выводится на мониторы, установленные в специальной комнате. Оттуда операторы следят за системой, которая может одновременно направлять торф на технологическую обработку и подавать его в котельную в качестве топлива, отслеживают паропроизводительность котла, контролируют и при необходимости корректируют его работу.

Основной процесс выполняют два твердотопливных котла, работающих на необработанном фрезерном торфе. Есть и один резервный, газовый, но им предприятие не пользуется с 2014 года.

Котельная на ОАО «Торфобрикетного завода Дитва» в составе 3-х паровых котлов: №1 Е-10-1,4ДР №2 Е-10-1,4Р №3 Е-16/14ГМ отпускает тепловую энергию в виде насыщенного пара с давлением до 1,3 МПа на технологические нужды. Используемое топливо – фрезерный торф. Резервное – природный газ. Паровой котел Е-10-1,4ДР установлен в 2014 году. Паровой котел Е-10-1,4Р установлен 2016 году. Газомазутный котел Е-16/14ГМ выпущен в 1989 году, не используется с 2014 года.

Питание паровых котлов осуществляется смесью возвратного конденсата и химочищенной подпиточной воды и деаэратора. Деаэратор колонковый атмосферный ДСА-50-25 – 2 шт. объемом 50 м3. Возврат конденсата осуществляется только в пределах котельной (от сетевых установок). Для приведения качества воды в соответствии с нормами предусмотрено умягчение сырой воды по способу двухступенчатого Na-катионирования. Производительность химводоочистки составляет 80 м3 /час. Основное тягодутьевое и насосное оборудование котельной оборудовано частотными преобразователями. В помещении котельной имеются:

- сетевые насосы АХ 200-150, NB 80-200/200;
- насосы ГВС К20/30, СД 16/25;
- насосы сырой воды ЗК-6 (2шт);
- питательные насосы ЦНСГ 60/198.

Вне помещения котельной имеется емкостной утилизатор сбросного пара и конденсата цеха ячеистого бетона, вырабатывает сетевую воду для нужд отопления и ГВС.

Анализ использования энергоресурсов предприятия. Потребление энергетических ресурсов. За 2024 год потребили 5млн 507тыс кВт электроэнергии,

Произвели 48 662 Гкал теплоэнергии: из которых на потребление производства пошло 40 257 Гкал (82,7%) и продали 8 405 Гкал (17,3%). Баланс потребления энергетических ресурсов представлен на рисунке 2.

Энергосберегающие мероприятия:

Предприятие полностью отказалось от использования природного газа и для выработки тепловой энергии используют местные виды топлива-фрезерный торф.

Для использования фрезерного торфа было произведена реконструкция котельной, с переводом двух котлов на МВТ (Местные виды топлива). Данная реконструкция позволила снизить себестоимость вырабатываемого тепла, чем и улучшила финансовое положение предприятия.

Для экономии электрической энергии на всем энергопотреблении оборудования, установлены частотно-регулируемые приводы, которые позволяют, как и экономить электрическую энергию, а также снизить затраты на ремонт электродвигателей.

На предприятии произведена реновация сушилок "Цемаг", подводящих паропроводов и теплогенерирующих установок, что позволило сократить теплопотерю наружных частей корпусов.

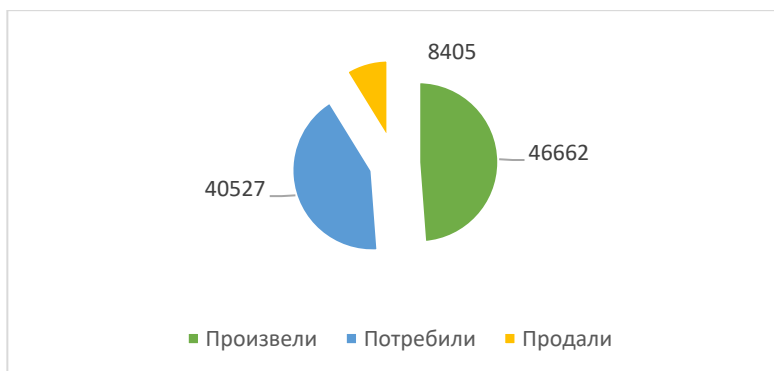


Рисунок 2. Потребление энергетических ресурсов

Вывод: Несмотря на свое сложное устройство «Торфобрикетный завод ДИТВА» является одним из главных торфопредприятий страны. Благодаря его продукции происходит снабжение теплом: домов, зданий, сооружений и предприятий.

Также предприятие производит теплоэнергию, большая часть идет на потребление производства (82,7%), а небольшая часть на продажу (17,3%). С каждым годом энергопотребление на предприятии повышается, в связи с новым подключаемым оборудованием, с целью обеспечения автоматизации.

На предприятии проведены энергосберегающие мероприятия такие как:

- реконструкция котельной с переводом двух котлов на местные виды топлива – реконструкция позволила снизить себестоимость вырабатываемого тепла, чем и улучшила финансовое положение предприятия;
- установка частотно-регулируемых приводов – экономия электрической энергии за счет оптимизации управления системы и минимизации установлений мощностей, а также снизить затраты на ремонт электродвигателей;
- термореновация сушилок "Цемаг" – сократить теплопотери от наружных частей корпусов сушилок.

Литература

1. Торфобрикетный завод ДИТВА [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://ditva.by/informatsiya/> - дата доступа – 16.12.2024

ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ И ЭКОЛОГИЯ

Кель А.А.

Научный руководитель: ст. преподаватель Каменская Е.О.
Белорусский национальный технический университет

В сегодняшнем мире проблемы энергосбережения и экологии становятся всё более актуальными. Предпринимаются огромные усилия по внедрению новых технологических и технических решений, направленных на сокращение потребляемой энергии. Использование энергосберегающих технологий способствует не только сокращению затрат на электроэнергию, но и уменьшить вредное воздействие, которое оказывает человек на природу в процессе своей жизнедеятельности, с учётом всё более растущих его потребностей. Люди стали острее ощущать вред от деградации окружающей среды и реагировать на него. В результате потребители изменяют свои предпочтения в пользу более экологичных товаров.

Новое экологическое мышление стало необходимой компонентой во всех отраслях человеческой деятельности, а конкурентоспособность любой продукции все чаще определяется ее экологичностью.

Эффективное использование энергии — это забота о будущем планеты. Все мероприятия по энергоэффективности способствуют:

- бережному использованию природных ресурсов
- снижению вредных выбросов в атмосферу
- сокращению расходов и повышению эффективности производства
- повышению осознанности в сфере экологии
- уменьшению вреда здоровью
- снижению нагрузки на окружающую среду
- энергетической безопасности

Энергосбережение - это фактор экономического развития, на практике показавший, что во многих случаях дешевле осуществить меры по экономии энергии. На производство 1т.у.т. первичной энергии требуется в 3-4 раза больше инвестиций, чем на ее сбережение.

Энергетика Республики Беларусь в значительной степени зависит от внешних поставок первичных энергетических ресурсов, импортируемых преимущественно из России. Беларусь закупает за границей более 85 % энергоносителей, что поглощает до 90 % валютных резервов страны. Повышение эффективности использования энергии является для Республики Беларусь условием устойчивого развития экономики. В стране осуществляется планомерная работа по снижению энергоёмкости валового внутреннего продукта, повышению эффективности использования топливно-

энергетических ресурсов, вовлечению в топливно-энергетический баланс местных видов топлива и возобновляемых источников энергии.

В целом работа, проводимая в Беларуси по энергоэффективности, имеет достаточно развитую законодательную основу и подкреплена финансово. Основным инструментом проведения энергосберегающей политики в республике является разработка и реализация программ энергосбережения. На каждые пять лет, начиная с 1996 года, разрабатывалась и реализовывалась республиканская программа энергосбережения.

В настоящее время это Государственная программа «Энергосбережение» на 2021–2025 годы. Ежегодно за счет реализации таких программ экономится до 7,7 млн т у.т. На 2021–2025 годы поставлена задача по повышению уровня энергоэффективности во всех секторах экономики, что позволит достичь экономии топливно-энергетических ресурсов за 5 лет в объеме 2,5–3 млн т условного топлива.

Проведение в жизнь энергосберегающей политики позволяет сократить потребление энергоресурсов, повысить энергетическую безопасность страны, уменьшить воздействие на окружающую среду, а значит ослабить нагрузку на государственный бюджет и повысить экономическую эффективность и устойчивость государства.

Литература

1. Самойлов, М. В.. Основы энергоснабжения : учеб. пособие для вузов / М. В. Самойлов, В. В. Паневчик, А. Н. Ковалев. - Минск : БГЭУ, 2002. — 198 с.
2. Метечко Л.Б. Экология для инженерно-экономических и технических вузов. — Саарбрюкен, Германия, Lap Lambert Academic Publishing, 2013 — 520 с.
3. С. В. Лешкевич Основы экологии и энергосбережения: учеб. пособие для студентов фак. радиофизики и электроники специальностей 1-31 04 02 «Радиофизика», 1-31 04 03 «Физическая электроника», 1-98 01 01 «Компьютерная безопасность (по направлениям)» / С. В. Лешкевич – Минск : БГУ, 2010. – 111 с.
4. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://instlab.by/index.php/ru/news/127-belarus-energoeffektivnaya-strana>
Дата доступа: 16.03.2024
5. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://energoeffect.gov.by/>
Дата доступа: 10.03.2024
6. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <http://www.saveplanet.su> Дата доступа: 10.03.2024

К ВОПРОСУ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ КОТЕЛЬНОЙ УМПП «ГАНЦЕВИЧСКОЕ РЖКХ»

Малявко А.А.

Научный руководитель: ст. преподаватель Климович С.В.
Белорусский национальный технический университет

Коммунальное унитарное многоотраслевое производственное предприятие «Ганцевичское РЖКХ» - структурный комплекс, в сферу деятельности которого входит обеспечение работы инфраструктурных объектов и иных зданий, а также создание безопасных и комфортных условий проживания и пребывания людей в данных зданиях.

КУМПП ЖКХ «Ганцевичское районное ЖКХ» оказывает услуги по теплоснабжению, водоотведению, техническому обслуживанию жилфонда г. Ганцевичи, Брестской области. Основным направлением деятельности предприятия является теплоснабжение города. Для обеспечения предприятий и населения горячей водой и отоплением города используются городская котельная ул. Матросова, 55А.

Для производственных нужд на городской котельной используется паровой котёл ДКВР 6.5-13ГМ. ДКВР 6.5-13ГМ - двух барабанный, вертикально-водотрубный котёл, предназначенный для выработки насыщенного или слабо перегретого пара. Характеристики котла: паро производительность – 6,5 т/ч, рабочее давление (избыточное) пара на выходе – 13 кг/см² (13 МПа), температура перегретого пара на выходе - 194°C, КПД –84-87%; расход топлива – 444 м³/ч.

Котёл ДКВР 6.5-13ГМ является недостаточно эффективным, вместо него предлагаем использовать котёл Е-6,5-1,4ГМ с КПД – 89-92%.

Котел Е-6,5-1,4ГМ относится к паровым вертикально-водотрубным двух барабанным котлам с естественной циркуляцией, может работать на природном газе и жидком топливе.

Котёл Е-6,5-1,4ГМ имеет следующие характеристики: паро производительность - 6,5 т/ч; абсолютное давление насыщенного пара – 1,4 Мпа, расход топлива - 470 м³/ч, температура питательной воды - 100±5°C, температура насыщенного пара - 194 °C.

Оба котла имеют схожие технические характеристики, однако котёл Е-6,5-1,4ГМ имеет более высокий КПД.

Замена котлов с низким КПД на высокоэкономичные котлы дает экономический эффект который достигается за счет снижения расхода топлива, при более эффективном процессе его сжигания для получения тепловой энергии.

Снижение удельного расхода топлива на отпуск тепловой энергии вызвано увеличением КПД котельной установки:

$$b_{тз}^н = \frac{142,86}{\eta_{\text{нетто}}^н} \cdot 100 = 155,28 \text{ кг у. т./Гкал}$$

$\eta_{\text{нетто}}^н$ – КПД нового котла. Определение экономии условного топлива от изменения КПД котла нетто:

$$\Delta B_{т} = Q_{ч} \cdot T_{г} \cdot (b_{тз}^{\phi} - b_{тз}^н) \cdot 10^{-3} = 189,86 \text{ т у. т.}$$

где $b_{тз}^{\phi} = 157,36 \text{ кг у. т./Гкал}$ – удельный расход топлива на отпуск тепловой энергии фактический, кг у.т./Гкал;

$Q_{ч} = 10,88 \text{ Гкал/ч}$ – среднечасовая тепловая нагрузка котельной;

$T_{г} = 8400 \text{ ч}$ – число часов работы котельной в году.

Капиталовложения в мероприятие:

$$K_{з} = C_{об} + 0,1 \cdot C_{смр} + 0,3 \cdot C_{об} + 0,05 \times C_{об} = 200519,7 \text{ руб}$$

где $C_{об}$ – стоимость оборудования – 145304,2 руб.

Стоимость проектных работ – до 10% от стоимости строительно-монтажных работ ССМР.

Стоимость строительно-монтажных работ – 25–30% от стоимости оборудования.

Стоимость пусконаладочных работ – 3–5% от стоимости оборудования.

Определение срока окупаемости мероприятия:

$$T_{\text{п.ок}} = \frac{K_{з}}{\Delta B \cdot C_{\text{топл}}} = 1,6 \text{ года}$$

где $K_{з}$ – капиталовложения в мероприятие, руб.; ΔB – экономия топлива от внедрения мероприятия, т у.т.; $C_{\text{топл}}$ – стоимость 1 т у.т. (658,82 руб.).

Общее использование топлива котельной за год – 10920 т у.т. Как показал расчёт, экономия топлива составит 189,85 т у.т. или 1,7% от общего использования топлива.

Срок окупаемости данного мероприятия составит 1,6 года, что является оптимальным показателем в вопросе энергосбережения.

Литература

1. Методические рекомендации по составлению технико-экономических обоснований для энергосберегающих мероприятий. Дополнение. / Ком. по энергоэффективности при Совете Министров Респ. Беларусь – Мн: 2003. – 60 с
2. Методическое пособие для разработки раздела дипломного проекта «Экономика: обоснование инвестиций в энергосберегающее мероприятие» для специальностей: 1-43 01 06 «Энергоэффективные технологии и энергетический менеджмент» и 1-36 20 01 «Низкотемпературная техника» / Баштовой В.Г., Милаш Е.А.- Мн.: БНТУ, 2012. - 99 с.
3. Тепловой расчет котельных агрегатов: (Нормат. метод) / Под ред. д-ра техн. наук Н. В. Кузнецова [и др.] ; М-во тяжелого, энерг. и трансп. машиностроения СССР. Центр. науч.-исслед. и проектно-конструкт. котлотурбинный ин-т им. И. И. Ползунова "ЦКТИ". М-во энергетики и электрификации СССР. Всесоюз. теплотехн. науч.-исслед. ин-т им. Ф. Э. Дзержинского "ВТИ". - 2-е изд., перераб. М : Энергия, 1973. - 295 с.
4. Роддатис К.Ф. Котельные установки. Учеб, пособие для студентов не-энергетических специальностей вузов. М., Энергия, 1977. - 432 с. с мл;

ОЦЕНКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПОВЫШЕНИЮ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ НА ПРЕДПРИЯТИИ ООО «ЗАВОД ПО ПЕРЕРАБОТКЕ ВТОРИЧНЫХ РЕСУРСОВ «ВОСТОЧНЫЙ».

Цумеров И.А.

Научный руководитель: ст. преподаватель Климович С.В.
Белорусский национальный технический университет

Завод по переработке вторичных ресурсов «Восточный» находится в г.п. Круглое ул. Энгельса, 20а Могилёвская обл. Республика Беларусь. Занимается переработкой пластмасс с 2004 года и на сегодняшний день является одним из крупнейших переработчиков полимерных отходов в Республике Беларусь.

Предприятие перерабатывает более 500 тонн в месяц вторичного полимерного сырья промышленного и бытового происхождения, такого как: полиэтилентерефталат, полиэтилен и полипропилен.

Среди потребителей продукции завода преобладают компании Российской Федерации, Европы и Беларуси.

Потребляемые предприятием энергоресурсы. Основной вид энергоресурса потребляемого предприятием – электрическая энергия. Поставщик электроэнергии Крулянская РЭС, филиал Могилевских ЭС , данные за 2024 год, приведены в таблица 1 и рисунках 1 и 2.

Таблица 1. Потребление электроэнергии в 2024 г

Месяц	Мощность	Электроэнергия		Итоговый тариф
	кВт	кВт×ч	руб	руб/кВт
Январь	89	74285	22087,58	0,29734
Февраль	93	107116	35115,98	0,32783
Март	106	112140	34788,57	0,31022
Апрель	58	68150	21479,01	0,31517
Май	81	87662	27808,19	0,31722
Июнь	95	100672	30296,10	0,30094
Июль	76	89433	26459,94	0,29586
Август	84	100754	28948,56	0,28732
Сентябрь	67	88119	26059,68	0,29573
Октябрь	259	98313	33105,41	0,33673
Ноябрь	268	112846	36685,48	0,32509
Декабрь	241	99621	33102,64	0,33229
Итого	1517	1139111	355937,14	0,31247

Грамотное планирование электроэнергии 2024 году позволило в 4-м квартале включить в сеть предприятия субабонентов как потребителей электроэнергии.

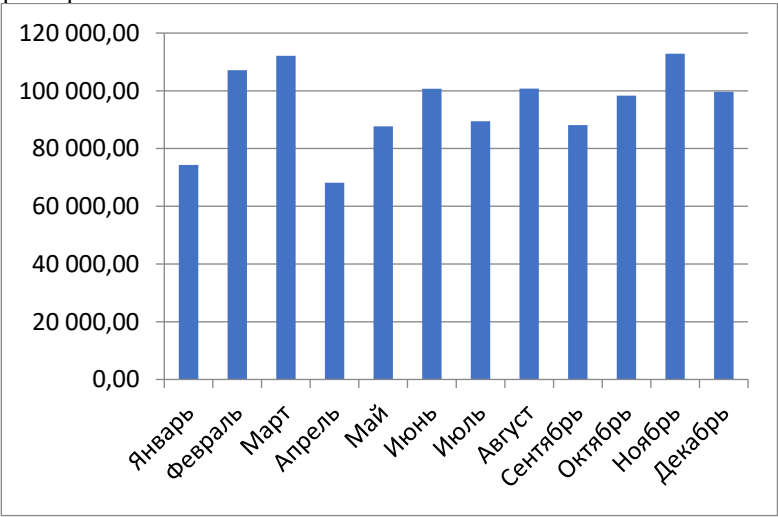


Рисунок 1. Использованная предприятием электрическая энергия, кВт×ч

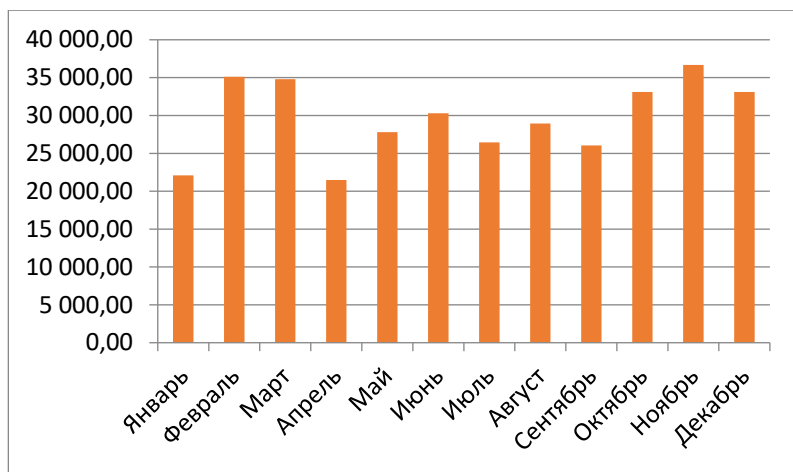


Рисунок 2. Затраты на электрическую энергию, руб.

Энергосберегающие мероприятия. В 2022, на заводе площадка г.п. Круглое установлен ветроэнергетическая установка NegMicon NM 1000/60 H=70 (1000 кВт) (рисунок 3), Выработанная электроэнергия за счет возобновляемой (природной) энергии ветра используется на предприятии для переработки полимеров и освещения производственных цехов.



Рисунок 3. Ветроэлектрическая установка в г.п.Круглое

Таблица 2

Месяц	Выработанная ветряком, кВт×ч	Продано от ветряка, кВт×ч	Использованная за- водом, кВт×ч	Доля примененной электроэнергии, кВт×ч/ кВт×ч
Январь	165646	123206	42440	0,25621
Февраль	166388	114835	51553	0,30984
Март	181057	115412	65645	0,36257
Апрель	92678	47734	44944	0,48495
Май	59005	17954	41051	0,69572
Июнь	69478	34454	35024	0,5041
Июль	65955	35603	30352	0,46019
Август	75 636	31224	44412	0,58718
Сентябрь	62230	27815	34415	0,55303
Октябрь	209728	125240	84488	0,40285
Ноябрь	168496	81819	86677	0,51442
Декабрь	128044	74255	53789	0,42008
ИТОГО	1444341	829551	614790	0,46259

ВЭУ NegMicon NM 1000/60 обеспечивает в среднем потребности электрической энергии завода на 44-46%. Доля могла быть еще выше, если бы не особенности «зеленой» энергетики — выработка электрической энергии зависима от капризов погоды.

Завод «Восточный» за 2024 год продал в Круглянские РЭС 829 тыс. кВт × ч, выработанной электрической энергии, и купил 614 тыс. кВт × часов в безветренные паузы, данные таблица 2 и рисунок 4.

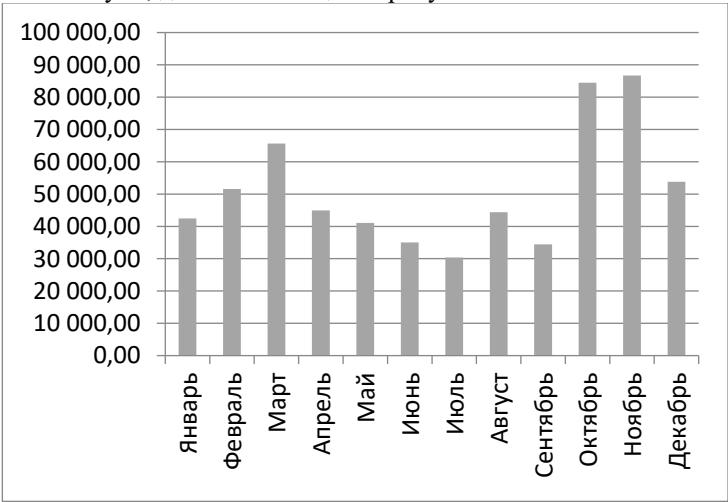


Рисунок 4. Выработанная ВЭУ электроэнергия, кВт × ч

В 2024-25 году на предприятии реализуют проект по передаче излишних киловатт×часов электрической энергии от ВЭУ на площадку завода в городе Могилеве, пер 4-й Мечникова 17. Что позволит повысить КПД его использования ВЭУ до 80%.

Это связано с тарифной политикой роенных Круглянских РЭС. Продавать энергию в районные электросети сегодня крайне невыгодно — дисконтом 70%, с вводом БелАЭС наблюдается избыток электроэнергии в сельской местности но ситуация может измениться – с переводом отопительных котлов в жилом фонде с топлива на электрическую энергию. В Круглянском районе, в 2023 году на отопление с использованием электроэнергии перешло 135 жилых домов.



Рисунок 5. Балансовый график структуры использования электрической энергии

ООО «Завод по переработке вторичных ресурсов «Восточный» соответствует современным стандартам энергоэффективности и энергобезопасности предприятий в Республике Беларусь.

На предприятии успешно реализуются технология по использованию возобновляемых источников энергии на основе ВЭУ.

Литература

1. МЭТЗ им. В. И. Козлова [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://metz.by> – дата доступа - 16.12.2024
2. [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://new.zpvr.by> – дата доступа - 16.12.2024
3. [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://zpvr.ibiz.by/> – дата доступа - 16.12.2024

4. [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://nrga.ru/articles/zakonodatelstvo/instruktsiya-po-okhrane-truda-dlya-inzhenera-energetika/>– дата доступа - 16.12.2024

АНАЛИЗ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ НА ОАО «МЭТЗ ИМ. В.И. КОЗЛОВА»

Шунейко А. С.

Научный руководитель: ст. преподаватель Климович С.В.
Белорусский национальный технический университет

ОАО «МЭТЗ ИМ. В.И. Козлова» является крупным многопрофильным предприятием по производству и поставке силовых трансформаторов, комплектных трансформаторных подстанций, низковольтного электрооборудования, трансформаторов малой мощности, других видов электротехнической и иной продукции. ОАО «МЭТЗ ИМ. В.И. Козлова» находится в республиканской собственности.

ТЭР поступают на ОАО «МЭТЗ ИМ. В.И. Козлова» в виде топлива, электрической и тепловой (сетевая вода, пар) энергии.

Обеспечение предприятия всеми видами энергоресурсов в необходимых объемах и требуемого качества возложено на службу главного энергетика предприятия.

Электроснабжение завода (основного производства) осуществляется от 2-ух источников:

от подстанции «Подлесная» на напряжение 6кВ по фидерам №613 и №626 через РП-19;

от подстанции Минского завода шестерён на напряжение 10кВ по фидерам №311 и №205 через РП-19

Объем потребляемых энергоресурсов. В таблицах 1, 2, 3 и рисунках 1, 2, 3 представлены расходы электроэнергии, теплоэнергии и котельно-печного топлива на предприятии за 2024 год. Структура баланса потребления энергоресурсов представлена на рисунке 4.

Оценка энергосбережения и энергоэффективности предприятия. На сегодняшний день, энергосбережение на предприятиях и в организациях становится насущной задачей.

Цена на энергоносители, а с ними и на электроэнергию и тепло, поставляемое централизованно постоянно возрастает.

В себестоимости конечной продукции промышленных предприятий высока доля затрат на тепловую и электрическую энергию (в полтора – два раза выше, чем в промышленно развитых странах), что негативно

сказывается на конкурентоспособности товаров и оборудования производственного на отечественном производстве.

Таблица 1- Потребление электроэнергии за 2024 г.

месяц	Завод (без столовых), кВт	Колядичи кВт	ЗСКА(наша площ.) кВт	Сморгонь кВт	Шабаны кВт	Итого на пр-во кВт	ЗСКА-площадка кВт
январь	1520822	333608	118053	41840	22694	2037017	343327
февраль	1438410	355866	108422	38950	20735	1962383	352760
март	1469606	365913	106633	38890	20296	2001338	376228
апрель	1182500	317033	94879	38020	14242	1646674	304074
май	1156235	315511	92163	33080	8697	1605686	291261
июнь	1166494	317196	85856	32855	3976	1606377	298576
июль	1090365	288434	74195	32770	3982	1489746	284699
август	1222990	344312	100207	33050	3807	1704366	307979
сентябрь	1153677	319294	79035	31850	4357	1588213	277389
октябрь	1330606	348066	112681	33050	10489	1834892	342426
ноябрь	1402406	336247	124135	34750	16323	1913861	362295
декабрь	1468982	307870	124490	37150	17042	1955534	393709
всего	15603093	3949350	1220749	426255	146640	21346087	3934723

Таблица 2- Расход теплоэнергии за 2024 г.

месяц	Пар	Отопление				Итого на производство ГДж	Общежитие ГДж	Израсход. Всего ГДж	Получено от др. орг. ГДж
	Завод ГДж	Завод ГДж	Колядичи ГДж	ЗСКА (наша площ.) ГДж	Всего отопл. ГДж				
январь	2258	0	328	328	656	2914	156	3070	2742
февраль	1826	0	290	330	620	2446	127	2573	2283
март	1529	0	248	281	529	2058	133	2191	1943
апрель	242	0	90	77	167	409	90	499	409
май	188	0	39	8	47	235	54	289	250
июнь	100	0	36	3	39	139	44	183	147
июль	75	0	31	6	37	112	29	141	110
август	63	0	32	4	36	99	43	142	110
сентябрь	145	0	35	6	41	186	56	242	207
октябрь	658	0	122	32	154	812	105	917	795
ноябрь	1460	0	222	287	509	1969	158	2127	1905
декабрь	2234	0	313	0	313	2547	161	2708	2395
всего	10778	0	1786	1362	3148	13926	1156	15082	13296

Таблица 3- Расход котельно-печного топлива за 2024 г.

месяц	Природный газ		Древесные отходы тут.				Всего КТП тут.	Мест. Вид топлива и отходы	КТП тут
	м³	тут	Сморгонь	Лагерь	площ. Ша-баны	Всего			
январь	44051	51	15	2	5	22	73	22	51
февраль	40041	46	52	0	3	55	101	55	46
март	33145	38	52	0	1	53	91	53	38
апрель	12298	14	0	1	2	3	17	3	14
май	5280	6	0	1	0	1	7	1	6
июнь	4679	5	0	3	0	3	8	3	5
июль	4244	5	0	1	0	1	6	1	5
август	4410	5	0	4	0	4	9	4	5
сентябрь	4546	5	0	0	0	0	5	0	5
октябрь	16310	19	0	1	2	3	22	3	19
ноябрь	30659	35	52	0	2	54	89	54	35
декабрь	41988	49	33	0	4	37	86	37	49
всего	241651	278	204	13	19	236	514	236	278

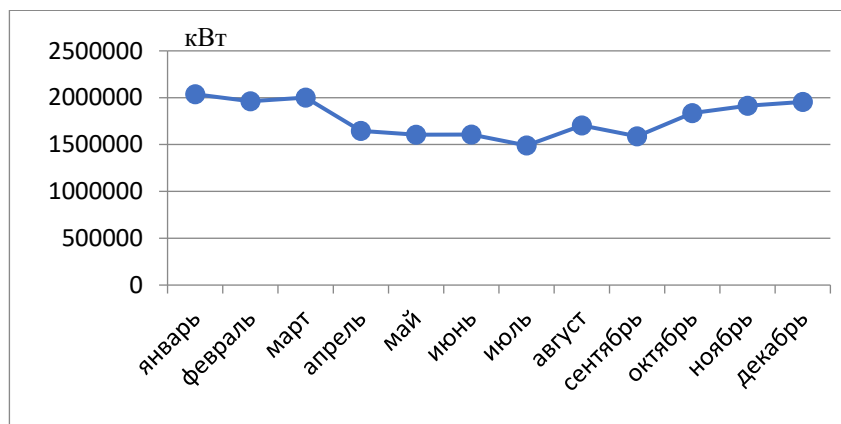


Рисунок 1. Потребление электроэнергии в течении 2024 года

Каждый год на предприятиях проводят ряд мероприятий по энергосбережению.

Энергосберегающие мероприятия. Наличие системы автоматизированного учета (АСКУЭ) позволяет автоматически и оперативно составлять электробаланс предприятия.

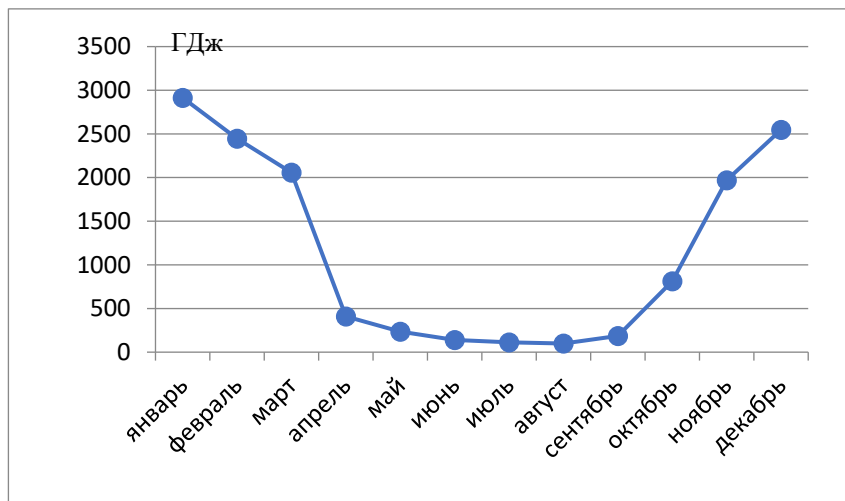


Рисунок 2. Потребление тепловой энергии в течении 2024 года

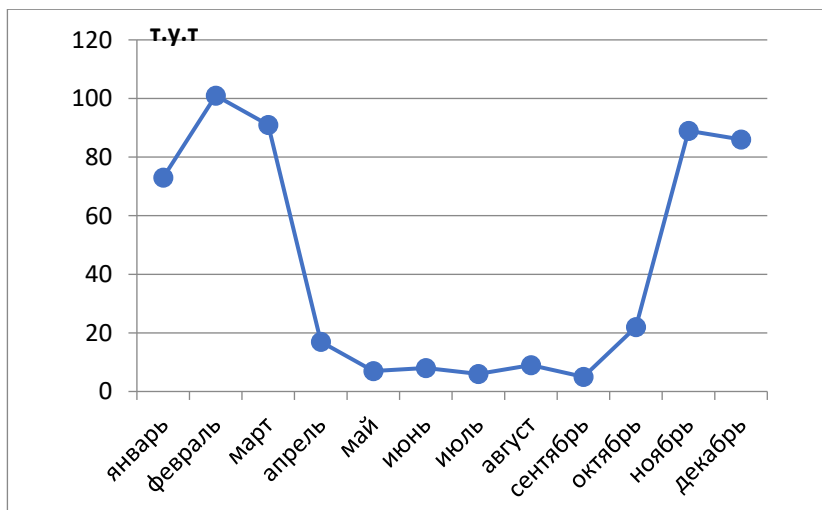


Рисунок 3. Потребление котельно-печного топлива в течении 2024 года

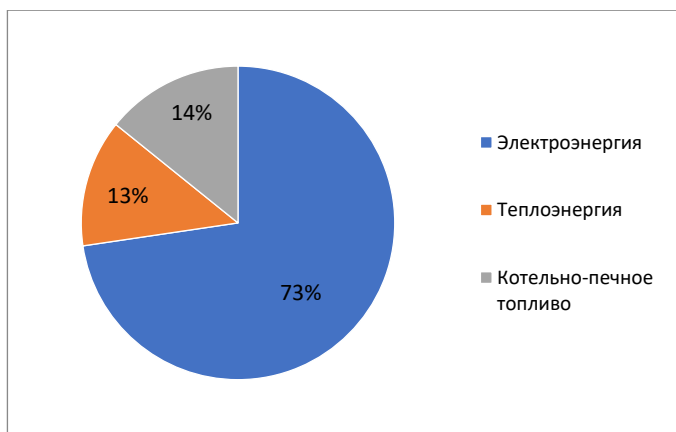


Рисунок 4. Структура потребления энергоресурсов за 2024 год

При этом основной целью анализа электробаланса предприятия является определение основных направлений экономии и рационального использования электроэнергии, выбора оптимальной стратегии управления планированием электропотребления.

Существует немало устройств, которые позволяют добиться уменьшения потерь при работе оборудования, основными из которых являются конденсаторные установки и частотно-регулируемые приводы.

Среди многочисленных факторов, оказывающих влияние на эффективность работы системы электроснабжения, одно из приоритетных мест занимает вопрос компенсации реактивной мощности.

Коэффициент мощности может быть повышен либо за счет снижения потребления реактивной мощности, либо путем искусственной компенсации реактивной мощности.

Наиболее эффективными мероприятиями по экономии электроэнергии также являются следующие:

- 1) применение рациональных схем распределения энергии;
- 2) равномерное распределение нагрузок по фазам сети;
- 3) использование экономически выгодных сечений линий электропередачи;
- 4) правильный выбор мощности оборудования и режима работы.

Таким образом, **использование энергосберегающего оборудования и энергосберегающих технологий** ведет не только к прямому уменьшению потребления электроэнергии, но и обеспечивает дополнительные преимущества. Особенно актуально использование энергосберегающего оборудования на крупных производственных комплексах, где нерациональное потребление электроэнергии ведёт к финансовым потерям. Также

эффективным является использование энергосберегающих технологий для повышения качества электроэнергии, что положительно сказывается на сроке службы и качестве работы оборудования.

Основные направления энергосбережения ОАО «МЭТЗ ИМ. В.И. Козлова», которые по прогнозу принесут наибольшую экономию тепло-энергоресурсов (ТЭР):

- децентрализация системы снабжения сжатым воздухом с установкой локальных компрессоров.

- внедрение энергоэффективных осветительных устройств, секционного разделения освещения.

- внедрение частотно-регулируемых электроприводов на механизмах с переменной нагрузкой (сетевые теплофикационные насосные, канализационные насосные станции, системы водоснабжения, тягодутьевые механизмы котлов).

- увеличение термосопротивления ограждающих конструкций зданий, сооружений.

- внедрение приборов группового, индивидуального учета и автоматического регулирования в системах тепло-, газо- и водоснабжения с подключением их к АСКУЭ.

- внедрение в производство современных энергоэффективных и повышение энергоэффективности действующих технологий, процессов, оборудования и материалов в производстве.

Литература

1. Сайт МЭТЗ им. В. И. Козлова [Электронный ресурс] – режим доступа: <https://metz.by> – дата доступа - 16.12.2024

2. Козловская В.Б., Радкевич В.Н., Сацукевич В.Н. Электрическое освещение: учебник – Мн: Техносперспектива, 2011. – 543с.

3. Ривкин С.Л. Термодинамические свойства газов: Справочник.-4-е изд.- М.: Энергоатомиздат, 1987.- 288 с.

4. Чунихин А.А. Электрические аппараты/ А.А. Чунихин. – 3-е изд. – Л.: Энергоиздат, 1981. – 303с