

Министерство образования Республики Беларусь



Белорусский национальный технический университет

## **НИРС-80**

Материалы 80-й научно-практической  
конференции студентов

Минск, 27 апреля 2024 г.

Минск БНТУ 2024

УДК 082 (476)

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

Сборник подготовлен по итогам 80-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.

© Белорусский национальный технический университет, 2024

# СОДЕРЖАНИЕ

## СЕКЦИЯ «ИНОСТРАННЫЕ ЯЗЫКИ»

|  |    |
|--|----|
| ECONOMICS AND ECONOMIC RELATIONS: THE ESSENCE AND ROLE IN THE SOCIAL ORGANISM                      |    |
| Антонова Я.С. ....   | 26 |
| THE EVOLUTION OF THE ROLE OF FINANCE IN THE ECONOMIC SYSTEM THROUGH THE PRISM OF HUMAN DEVELOPMENT |    |
| Голубев П.П. ....  | 28 |
| THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) IN THE FIELD OF GRAPHIC AND INDUSTRIAL DESIGN              |    |
| Криворот В.В. ....   | 30 |
| TEAM MANAGEMENT AND STAFF MOTIVATION   |    |
| Листопадова А.Д. ....  | 32 |
| THE CONCEPT OF IMAGE   |    |
| Навицкая Е.В. ....   | 34 |
| CREATIVE MANAGEMENT: ITS DEFINITION AND MAIN IMPLEMENTS  |    |
| Рогова А.А. ....   | 37 |
| MAIN RENEWABLE ENERGY SOURCES IN BELARUS AND THE UNITED KINGDOM                                    |    |
| Куцепалова Д.А. ....   | 39 |
| FEATURES OF A MANAGER'S WORK   |    |
| Иванова А.Ю., Игнатович Ю.А. ....  | 41 |
| COMPARISON OF COOLING EQUIPMENT OF BELARUS AND THE UNITED STATES                                   |    |
| Бакуло Д. Г. ....  | 43 |
| REBRANDIG AS THE MOST EFFECTIVE STRATEGIC MARKETING TOOL   |    |
| Кильчицкая А.А., Шкрובה М.М. ....  | 45 |
| THE APPLICATION OF THE HARMONIZED SYSTEM IN WORLD PRACTICE   |    |
| Акулич К.С., Тарасенко А.И. ....   | 47 |
| E-COMMERCE OF THE REPUBLIC OF BELARUS  |    |
| Русакевич А.А. ....  | 50 |

|  |    |
|--|----|
| SUCHANFRAGEN   |    |
| Грайко И.А. ....   | 52 |
| AUTOMATISIERTE ELEKTRISCHE ANTRIEBE  |    |
| Ермолина П.И. ....   | 54 |
| ENERGIEWIRTSCHAFT IN BELARUS UND DEUTSCHLAND   |    |
| Зарецкая В.А., Чечет А.И. ....   | 55 |
| ALTERNATIVE ENERGIEQUELLEN IN BELARUS UND DEUTSCHLAND  |    |
| Кузнецова В.С. ....  | 58 |
| AUSWIRKUNGEN DES TOURISMUS AUF DIE WIRTSCHAFT<br>IN DEUTSCHLAND  |    |
| Лобандиевская Е.И. ....  | 59 |
| MODERNE VERPACKUNGSMATERIALIEN   |    |
| Осветимская А.А., Буйновская В.В. ....   | 62 |
| COMPUTER-VIREN: EVOLUTION, EIGENSCHAFTEN, SCHUTZ   |    |
| Осипов Д.И., Юреть Н.Г. ....   | 64 |
| NEUE RICHTUNGEN DER LOGISTIKENTWICKLUNG IN DER<br>REPUBLIK BELARUS   |    |
| Перхурович М.А. ....   | 67 |
| EINSATZ VON ROBOTERSYSTEMEN IN DEUTSCHEN BETRIEBEN   |    |
| Пинчук А.С., Трушко Я.Г. ....  | 68 |
| ENERGIESPEICHERSYSTEME AM BEISPIEL VON<br>MAGNETBATTERIEN  |    |
| Рымкус Е.Е., Римшылис И.В. ....  | 71 |
| ENERGIEINGENIEUR: WESEN DES BERUFS   |    |
| Сиваков Д.А., Ярош И.С. ....   | 72 |
| MENSCH-ZU-ROBOTER VERGLEICH IM DIENSTLEISTUNGSBEREICH  |    |
| Станкевич М.А., Лазута В.С. ....   | 74 |
| ERFOLGSBEDINGUNGEN EINES MANAGERS  |    |
| Целуйко А.А. ....  | 77 |
| DIGITAL TRANSFORMATION. TASKS OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN<br>THE ACTIVITIES OF INDUSTRIAL ENTERPRISES OF THE REPUBLIC<br>OF BELARUS |    |
| Грибанов А.В. ....   | 78 |
| SUPPLY CHAIN FINANCE PLATFORMS ANALISIS  |    |
| Жишкевич Ю.А. ....   | 81 |

|  |     |
|--|-----|
| ANALYSIS OF THE LABOR MARKET IN THE REPUBLIC OF BELARUS:<br>POSSIBLE TRENDS AND DEVELOPMENT FEATURES |     |
| Шеметовец А.В. ....  | 83  |
| CUSTOMS CHANNELS   |     |
| Капустина Д.Д. ....  | 86  |
| PROBLEMS OF ECONOMIC GROWTH OF THE REPUBLIC OF BELARUS   |     |
| Яцына А.А. ....  | 89  |
| TECHNICAL MEANS OF CUSTOMS CONTROL OF TAXATION   |     |
| Дыбаль С.А. ....   | 91  |
| SECURITY OF PERSONAL DATA IN SOCIAL NETWORKS   |     |
| Вербицкий Е.А. ....  | 94  |
| ECONOMIC SECURITY  |     |
| Карпук А.М. ....   | 96  |
| CANINE SERVICE IN THE REPUBLIC OF BELARUS AND RUSSIA   |     |
| Короткий И. В. ....  | 97  |
| ELEKTROAUTO-BATTERIEN: HERSTELLUNG, VERWENDUNG UND<br>RECYCLING                                      |     |
| Левошик К.А. ....  | 99  |
| 3D-METALLDRUCK: TECHNOLOGIEN UND ANWENDUNGEN   |     |
| Дюба М.В. ....   | 102 |
| ROBOTIK: DEFINITION, EINSATZGEBIETE, ZUKUNFT   |     |
| Артюх Я.С. ....  | 105 |
| NANOTECHNOLOGIE: FORSCHUNG, ENTWICKLUNG, ANWENDUNG   |     |
| Павлович Е.И. ....   | 107 |
| MODERNE SICHERHEITSSYSTEME IN FAHRZEUGEN   |     |
| Подоляк Д.Д. ....  | 110 |
| QUANTENCOMPUTER – SUPERCOMPUTER DER ZUKUNFT?   |     |
| Полуян Н.В. ....   | 113 |
| METAMATERIALIEN: IHRE EIGENSCHAFTEN UND ANWENDUNGEN  |     |
| Розум Я.Д. ....  | 115 |
| EVOLUCIÓN DE LA TRANSMISIÓN ELÉCTRICA EN BELARÚS   |     |
| Рубаносов А.Д. ....  | 119 |
| GENERACION DE LABERINTOS CON EL USO DE ALGORITMO DFS   |     |
| Дробот М.А. ....   | 121 |

|  |     |
|--|-----|
| <b>PAPEL DE LA TÉCNICA DE MEDICIÓN E INFORMACIÓN EN LA CONSTRUCCIÓN DE APARATOS</b>  |     |
| Шумская К.Е. ....  | 123 |
| <b>MAIN FEATURES OF PACKAGING</b>  |     |
| Шубникова А. Р. ....   | 125 |
| <b>VERFAHREN ZUR ABWASSERBEHANDLUNG DER GALVANISCHEN PRODUKTION IN DEUTSCHLAND</b>   |     |
| Лабусова В.В. ....   | 128 |
| <b>SELBSTTHEILENDER BETON</b>  |     |
| Пузан Е.В. ....  | 130 |
| <b>DIE SPIEGELSTADT: DIE AUSSICHT AUF DIE ZUKUNFT</b>                                |     |
| Уласевич Н.С. ....   | 132 |
| <b>中方向物流发展的前景</b>  |     |
| Салаш А.Д. ....  | 135 |
| <b>未来的物流：中文的重要性</b>  |     |
| Евщик П.В., Мазько Е.В. ....   | 137 |
| <b>中文在全球物流中的角色</b>   |     |
| Етко А.А. ....   | 140 |
| <b>物流汉语</b>  |     |
| Курман Е.А., Мирончук Н.В. ....  | 142 |
| <b>未来专业活动中的中文</b>  |     |
| Чепцов А.А. ....   | 144 |
| <b>现代物流中中文学习的前景</b>  |     |
| Грицук И.А. ....   | 146 |
| <b>DIGITAL CUSTOMS: FOREIGN EXPERIENCE</b>   |     |
| Полозняк А.В. ....   | 148 |
| <b>GRÜNE LOGISTIK: INNOVATIONEN FÜR EINE UMWELTFREUNDLICHE ZUKUNFT</b>               |     |
| Капустин И.Д., Мелешко А.Д. ....   | 150 |
| <b>DIE EVOLUTION DER ORGANISCHEN ARCHITEKTUR: HARMONIE ZWISCHEN MENSCH UND NATUR</b> |     |
| Дылевская А.А., Таненя А.В. ....   | 152 |

|   |     |
|---|-----|
| UNTERSUCHUNG DER ENTWICKLUNGSTENDENZEN<br>SPEZIALCONTAINER  |     |
| Жабинский Д.С. ....   | 155 |
| AUGMENTED REALITY: EINE EINFÜHRUNG IN OPTIK UND<br>ANWENDUNGSMÖGLICHKEITEN VON AR-BRILLEN                         |     |
| Качан П.А. ....   | 158 |
| LOGISTIK 4.0: INNOVATIVE ROBOTIKLÖSUNGEN FÜR DIE MODERNE<br>LOGISTIK  |     |
| Ковальчук С.А. ....   | 162 |
| MASSNAHMEN ZUR EFFIZIENZSTEIGERUNG DES REGIONALEN<br>STROMNETZES  |     |
| Козицкий К.О. ....  | 165 |
| RADIOAKTIVE ABFÄLLE: EINE ANALYSE DER<br>ENTSORGUNGSPROBLEMATIK IN DER KERNENERGIE UND<br>MÖGLICHE LÖSUNGSANSÄTZE |     |
| Кохович К.В., Дисько В.П. ....  | 167 |
| WASSERSTOFFAUTOS: FORTSCHRITT UND SICHERHEITSDENKEN   |     |
| Сташевский А.А. ....  | 169 |
| NORM ISO 39001: STRASSENVERKEHR VON GEFÄHRLICHEN<br>GÜTERN  |     |
| Павлович И.А., Горелова П.А. ....   | 173 |
| BUILDING INFORMATION MODELING (BIM) UND DIGITALE<br>ZWILLINGE: DIE ZUKUNFT DER ARCHITEKTUR                        |     |
| Яковлева К.Л. ....  | 176 |
| ENGLISH IN THE PROFESSIONAL ACTIVITY OF A FUTURE<br>ECONOMIST   |     |
| Ивлюшкина М.А. ....   | 178 |
| FIGHT AGAINST CORRUPTION IN CUSTOMS   |     |
| Ширяева А.Д. ....   | 180 |
| KNOWLEDGE OF A FOREIGN LANGUAGE IS A FACTOR FOR<br>SUCCESSFUL EMPLOYMENT IN THE MODERN WORLD                      |     |
| Барнатович Я.Ю. ....  | 181 |
| SMUGGLING IN CUSTOMS  |     |
| Казачковская А.С., Климович А.А. ....   | 182 |
| THE IMPORTANCE OF FOREIGN LANGUAGES   |     |
| Заранко Н.С. ....   | 184 |

|  |     |
|--|-----|
| KNOWLEDGE OF A FOREIGN LANGUAGE AS A FACTOR OF PROFESSIONAL DEVELOPMENT OF A FUTURE SPECIALIST |     |
| Новикова Е.С.....  | 185 |
| ENGLISH IN THE PROFESSION OF ECONOMIST   |     |
| Севенюк Е.В. ....  | 186 |
| THE IMPORTANCE OF A FOREIGN LANGUAGE IN THE FIELD OF   |     |
| Лысяя А.В. ....  | 188 |
| 与中文学习相关的物流视角   |     |
| Шишко И.В. ....  | 189 |
| 中文学科对培养物流业未来专业人才的贡献  |     |
| Малахов З.Ю. ....  | 191 |
| 中文在培养工程经济专业人才中的作用  |     |
| Попок М.А. ....  | 193 |
| 中文在运输物流中的作用和重要性  |     |
| Дедуль Я.Ю., Ковальчук А.А. ....   | 196 |
| 中文学科对培养物流业未来专业人才的贡献  |     |
| Крачинова М.В. ....  | 197 |
| 中文在《道路与城市交通组织与管理》专业中的作用  |     |
| Сацуга А.А. ....   | 199 |
| 中文在运输组织领域的作用   |     |
| Петренко И.В. ....   | 200 |
| 中文在现代物流中的作用  |     |
| Молоков Я.Д. ....  | 202 |
| 中文学科对培养物流业未来专业人才的贡献  |     |
| Автор: Денисевич М.В. ....   | 205 |
| 中文在白俄罗斯共和国物流活动中的作用   |     |
| Круглик И.А., Ращинкин В.С. ....   | 207 |
| 具备中文技能的物流专家的竞争优势   |     |
| Прусакова К.А. ....  | 210 |
| 用中文优化物流流程  |     |
| Ежова А.К. ....  | 212 |



|   |     |
|---|-----|
| 中文在白俄罗斯-中国物流合作中的作用<br>Курганович В.О. ....  | 215 |
| 中文是现代物流师的辅助工具<br>Горбейко М.А. ....   | 218 |
| 全球化对巴西和中国物流业的影响<br>Горелова П.А. ....   | 220 |
| LOGISTIC OPERATIONS IN WAREHOUSES<br>Муравейко А.А. ....  | 222 |
| IMPLEMENTATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN HARMONIZED<br>SYSTEM<br>Уланов А.А. ....   | 224 |
| THE PRINCIPLE OF RESIDENCY IN THE EAEU: PROBLEMS OF<br>ABOLITION<br>Шкляр О.К., Марковец А.В. ....  | 227 |
| INTERACTION OF CUSTOMS SERVICE AND BORDER SERVICE:<br>CHALLENGES AND PERSPECTIVES<br>Синяк У.В. ....  | 229 |
| ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE SYSTEM OF CUSTOMS<br>AUTHORITIES<br>Курицкая А.М., Лецко О. А. ....  | 231 |
| CUSTOMS CRIMES AND THEIR TYPES<br>Гайдученко А.А., Слабодчикова В.В. ....   | 233 |
| THE WORLD CUSTOMS ORGANIZATION. INTERNATIONAL<br>CONVENTIONS UNDER THE AUSPICES OF THE WORLD CUSTOMS<br>ORGANIZATION<br>Мойсюк А.В., Мойсюк М.В. .... | 234 |
| COOPERATION BETWEEN THE EAEU AND THE EU: CHALLENGES<br>AND PROSPECTS<br>Селешук Е.А., Ивуть А.О. ....   | 236 |
| THE ROLE OF SUPPLY CHAIN MANAGEMENT IN INTERNATIONAL<br>TRADE<br>Ворох В. С. ....   | 238 |
| THE USE OF BODY LANGUAGE IN CUSTOMS ACTIVITIES<br>Савельева В.А. ....   | 240 |

|   |     |
|---|-----|
| PRELIMINARY ELECTRONIC INFORMATION  |     |
| Гутырчик К.А, Котович Е.Д .....   | 241 |
| CONDITIONALLY RELEASED GOODS: CATEGORIES AND FEATURES   |     |
| Савко Д.Д. ....   | 243 |
| GREAT STONE INDUSTRIAL PARK   |     |
| Блинов И.Ю.....   | 246 |
| CORRUPTION ET LUTTE CONTRE LA CORRUPTION  |     |
| Гурина Р.М., Каштелян А.В.....  | 247 |
| INDUSTRIE AUTOMOBILE. VOITURES ET LEURS PIÈCES DÉTACHÉES  |     |
| Дурко Я.А.....  | 249 |
| APPLICATION DES RÉSEAUX DE NEURONES DANS LE TRAITEMENT<br>ET L'ANALYSE DES DONNÉES                |     |
| Ковалёв А.В.....  | 252 |
| LE RÔLE DES ROBOTS MODERNES DANS LA SOCIÉTÉ MODERNE   |     |
| Ковалёв А.В.....  | 253 |
| GÉNIE INDUSTRIEL ET CIVIL   |     |
| Самсанович П.В.....   | 254 |
| LE TRANSPORT MULTIMODAL DE MARCHANDISES   |     |
| Денисевич М., Еска А.....   | 257 |
| LES SOURCES D'ÉNERGIE RENOUVELABLE  |     |
| Фомина В.А.....   | 259 |
| COOPERATION ON THE ESTABLISHMENT OF FREE TRADE ZONES  |     |
| Пшеничная Д.А.....  | 261 |
| <b>СЕКЦИЯ «ИСТОРИЯ, ПОЛИТОЛОГИЯ И<br/>СОЦИАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ»</b>                                  |     |
| ГЕНОЦИД БЕЛОРУССКОГО НАРОДА (ДОКШИЦКИЙ РАЙОН)   |     |
| Авласевич А.П. ....   | 264 |
| ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ БЕЛОРУССКОГО ЯЗЫКА   |     |
| Римшялис И. В., Чубукова А. Д. ....   | 268 |
| КУЛЬТУРНО-ИСТОРИЧЕСКОЕ НАСЛЕДИЕ РЕСПУБЛИКИ<br>БЕЛАРУСЬ: ДВОРЕЦ БУЛГАКОВ И ИСТОРИЯ ЕГО НАСЛЕДНИКОВ |     |
| Гапеева У. О., Долгая В. В.....   | 272 |

|   |     |
|---|-----|
| ГІСТОРЫКА-ПАТРЫЯТЫЧНЫ ТУРЫЗМ БЕЛАРУСІ ЯК КРОПКА<br>ПАВЫШЭННЯ ПАЗНАВАЛЬНАСЦІ РЭГІЁНУ ( НА ПРЫКЛАДЗЕ<br>ВАСІЛЯ ЦЯПІНСКАГА З МЯСТЭЧКА ЦЯПІНА )     |     |
| Гардзіёнак Л.А., Казунка Г.В.....   | 275 |
| ПОЛИТИКА ХОЛОКОСТА В БЕЛАРУСИ (НА ПРИМЕРЕ<br>ЛУНИНЕЦКОГО РАЙОНА)  |     |
| Елистратова А.В. ....   | 278 |
| ИВЕНЕЦКОЕ ВОССТАНИЕ   |     |
| Карпович Д. К., Бобрик К. В.....  | 281 |
| ОККУПАЦИОННЫЙ РЕЖИМ И ПАРТИЗАНСКОЕ ДВИЖЕНИЕ В<br>БЕЛАРУСИ (БЕРЕЗИНСКИЙ РАЙОН МИНСКОЙ ОБЛАСТИ И<br>ВОРОНИЧСКИЙ СЕЛЬСКИЙ СОВЕТ ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ) |     |
| Карпейчик Д.А., Лесота А.Н.....   | 283 |
| ГЕНОЦИД ЕВРЕЙСКОГО НАСЕЛЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ<br>ОСТРОВЕЦКОГО РАЙОНА В ПЕРИОД ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ<br>ВОЙНЫ                                       |     |
| Ляхович В.В. ....   | 286 |
| БЕССМЕРТНЫЙ БАТАЛЬОН МИЛИЦИИ  |     |
| Макаренко Н.С., Субоч Я.А.....  | 289 |
| «ТЕОРИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ДОГОВОРА» В ИНТЕРПЕТАЦИИ Т.<br>ГОББСА, ДЖ. ЛОККА, Ж.-Ж. РУССО   |     |
| Ветров И.Д. ....  | 291 |
| КОНЦЛАГЕРЬ ОЗАРИЧИ В ПОЛИТИКЕ ГЕНОЦИДА КАК ПРИМЕР<br>ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКОГО ОРУЖИЯ НА<br>ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ В 1944 Г.               |     |
| Дыбаль С.А.....   | 295 |
| ВОЗРОЖДЕНИЕ СТРОЙОТРЯДОВСКОГО ДВИЖЕНИЯ В БЕЛАРУСИ   |     |
| Лях П.А.....  | 299 |
| ПАМЯТНЫЕ МЕСТА ОБ ОСВОБОЖДЕНИИ ГОРОДА ГОМЕЛЯ  |     |
| Капустина Д. Д.....   | 302 |
| ПЕРВАЯ МИРОВАЯ ВОЙНА НА БЕЛОРУССКИХ ЗЕМЛЯХ  |     |
| Мурашко А. В. ....  | 305 |
| ГЕРОИЧЕСКИЕ ПОДВИГИ БЕЛОРУССКИХ ДЕТЕЙ В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ<br>ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ   |     |
| Короткий И.В. ....  | 309 |

|   |     |
|---|-----|
| ГЕНОЦИД БЕЛОРУССКОГО НАРОДА В ПЕРИОД ВЕЛИКОЙ<br>ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ (НА ПРИМЕРЕ БАРАНОВИЧСКОГО<br>РАЙОНА) |     |
| Рымкус Е.Е., Курза А.Е. ....  | 312 |
| БИПОЛЯРНЫЙ МИР: РЕАЛЬНОСТЬ ИЛИ ИЛЛЮЗИЯ?   |     |
| Бобрович А.О., Черняк В.И. ....   | 316 |
| ПОЛИТИЧЕСКОЕ ЛИДЕРСТВО НА ЗАПАДЕ: МОРАЛЬНО-<br>ПРАВСТВЕННЫЙ АСПЕКТ  |     |
| Бондарчук У.М. ....   | 321 |
| СОЗДАНИЕ УКРАИНЫ КАК ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ В<br>ИНТЕРВЬЮ ВЛАДИМИРА ПУТИНА ТАКЕРУ КАРЛСОНУ          |     |
| Автор: Гнездникова П.Д. ....  | 323 |
| МИССИЯ ВСЕБЕЛОРУССКОГО НАРОДНОГО СОБРАНИЯ   |     |
| Коверко И.П. ....   | 326 |
| ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ДВИЖЕНИЯ КАК СОЦИАЛЬНЫЙ ФЕНОМЕН И ИХ<br>ВЛИЯНИЕ НА ЛОКАЛЬНУЮ И МИРОВУЮ ПОЛИТИКУ             |     |
| Махов Н. С. ....  | 330 |
| ОБЩЕСТВЕННЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ И ОБЪЕДИНЕНИЯ БЕЛАРУСИ   |     |
| Овчинникова В.А. ....   | 335 |
| СОЮЗНОЕ ГОСУДАРСТВО: ДВА ГОСУДАРСТВА – МОТОР ОДИН   |     |
| Папко В.В. ....   | 338 |
| ПРОЦЕСС СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПАРТИЙНОЙ СИСТЕМЫ<br>РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  |     |
| Ступак У. Р. ....   | 340 |
| БИПОЛЯРНЫЙ МИР: РЕАЛЬНОСТЬ ИЛИ ИЛЛЮЗИЯ?   |     |
| Бобрович А.О., Черняк В.И. ....   | 343 |

### **СЕКЦИЯ «МЕНЕДЖМЕНТ»**

|  |     |
|--|-----|
| ПЛАНИРОВАНИЕ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЕТА     |     |
| Алешкевич Д.А. ....                              | 349 |
| ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ТУРИЗМА                 |     |
| Алешкевич Д.А., Брадинская Д.В. ....             | 350 |
| ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ НАЛОГ В СТРАНАХ ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА |     |
| Березун А.С. ....                                | 351 |
| МЕТОДИКА СТРАТЕГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ЗАТРАТ (SCA)    |     |
| Березун А.С. ....                                | 352 |

|   |     |
|---|-----|
| ВИДЫ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ В УПРАВЛЕНЧЕСКОМ УЧЕТЕ                                      |     |
| Березун А.С. ....   | 353 |
| БЮДЖЕТИРОВАНИЕ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЁТА ОРГАНИЗАЦИИ                                |     |
| Брадинская Д.В. ....  | 354 |
| ОСОБЕННОСТИ РЕКЛАМЫ В СОЦСЕТЯХ  |     |
| Винокурова Е.В. ....  | 355 |
| ЦИФРОВИЗАЦИЯ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО РЫНКА                                   |     |
| Винокурова Е.В. ....  | 356 |
| ВЛИЯНИЕ ГЛОБАЛЬНЫХ ПОЛИТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ НА ВОЛАТИЛЬНОСТЬ ВАЛЮТНЫХ РЫНКОВ                |     |
| Гавриленко Е.О. ....  | 358 |
| ПРЕДПОСЫЛКИ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ПРОЦЕССА ОБРАЗОВАНИЯ                                   |     |
| Давыдчик Е.Н. ....  | 359 |
| ЭКСПРЕСС-АНАЛИЗ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ   |     |
| Давыдчик Е.Н. ....  | 360 |
| УПРАВЛЕНЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ И ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ   |     |
| Давыдчик Е.Н. ....  | 361 |
| ФАКТОРЫ УСПЕХА МЕЖДУНАРОДНОГО ФИНАНСОВОГО ЦЕНТРА В СИНГАПУРЕ                              |     |
| Дмитрук Д.В. ....   | 362 |
| СТАТИСТИКА ТУРИЗМА  |     |
| Журова В.С. ....  | 363 |
| ОТЧЕТНОСТЬ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ЭКОНОМИКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ                                    |     |
| Журова В.С. ....  | 364 |
| ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ |     |
| Ивлюшкина М.А. ....   | 365 |
| ФОРМЫ СОТРУДНИЧЕСТВА ПРЕДПРИЯТИЙ В ТОРГОВОЙ СФЕРЕ   |     |
| Каляда В.Д., Ярош У.А. ....   | 366 |

|  |     |
|--|-----|
| ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ<br>ОРГАНИЗАЦИИ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА |     |
| Каляда В.Д.....  | 367 |
| ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ «БАРЬЕРЫ» КОММУНИКАЦИЙ<br>И СПОСОБЫ ИХ ПРЕОДОЛЕНИЯ         |     |
| Каляда В.Д.....  | 368 |
| СПЕЦИФИКА МОДЕЛЕЙ СОВРЕМЕННОГО КОРПОРАТИВНОГО<br>УПРАВЛЕНИЯ                |     |
| Киндрук К.А., Янушевский Д.В.....  | 369 |
| ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ В<br>УПРАВЛЕНЧЕСКОМ УЧЕТЕ              |     |
| Киндрук К.А.....   | 370 |
| ФУНКЦИОНАЛЬНО-СТОИМОСТНОЙ АНАЛИЗ ЗАТРАТ                                    |     |
| Кириковский И.В.....   | 371 |
| РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ                                |     |
| Кириковский И.В.....   | 372 |
| МЕЖДУНАРОДНАЯ ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ АКЦИЗОВ                                  |     |
| Кравец П.М. ....   | 373 |
| ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ОРГАНИЗАЦИИ                                    |     |
| Кравец П.М. ....   | 375 |
| ПЛАНИРОВАНИЕ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЕТА                               |     |
| Кравец П.М. ....   | 376 |
| МЕЖДУНАРОДНАЯ ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ ПОДОХОДНОГО<br>НАЛОГА                    |     |
| Курейчик А. Д.....   | 377 |
| УЧЕТ ЗАТРАТ ПО СИСТЕМЕ «JUST-IN-TIME»                                      |     |
| Курейчик А. Д.....   | 378 |
| УЧЕТНАЯ ПОЛИТИКА: ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ АСПЕКТ                                   |     |
| Курейчик А. Д.....   | 379 |
| ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ СОЦИАЛЬНОЙ РЕКЛАМЫ   |     |
| Лопух Д.В., Навицкая Е.В.....  | 380 |
| ИСТОРИЯ СТАНОВЛЕНИЯ УПРАВЛЕНИЧЕСКОГО УЧЕТА КАК<br>НАУКИ                    |     |
| Манжурцев В.А.....   | 381 |

|  |     |
|--|-----|
| ДОСТУП К ЦИФРОВЫМ И СОЦИАЛЬНЫМ МЕДИА: НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ И ВЫЗОВЫ ДЛЯ РЕКЛАМНОЙ ИНДУСТРИИ<br>Манжурцев В.А.....                   | 382 |
| АНАЛИЗ ВОСПРОИЗВОДСТВА И ДИНАМИКИ НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ<br>Манжурцев В.А.....  | 383 |
| УЧЕТ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ В РАМКАХ НОВОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ: ДОСТИЖЕНИЕ СБАЛАНСИРОВАННОГО РАЗВИТИЯ<br>Манжурцев В.А..... | 384 |
| РАЗРАБОТКА ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ РУКОВОДИТЕЛЕЙ<br>Мозалевский М.В. ....   | 385 |
| ОЦЕНКА И МОТИВАЦИЯ ПЕРСОНАЛА БАНКА<br>Мозалевский М.В. ....  | 386 |
| ФАКТОРЫ УСПЕХА МЕЖДУНАРОДНОГО ФИНАНСОВОГО ЦЕНТРА В ГОНКОНГЕ<br>Мысливец Д.Н.....   | 387 |
| ИСКУССТВЕННЫЙ СПРОС И МЕТОДЫ ЕГО ФОРМИРОВАНИЯ<br>Навицкая Е.В., Лопух Д.В.....   | 388 |
| ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВРЕМЕННОГО МЕНЕДЖМЕНТА<br>Новикова Е.С.....   | 389 |
| ФАКТОРЫ ВЛИЯНИЯ ПРИ ВЫБОРЕ ТУРИСТИЧЕСКИХ УСЛУГ<br>Пашкевич А.Е. ....   | 390 |
| МЕТОДЫ ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ<br>Пашкевич А.Е. ....   | 391 |
| ПРИМЕНЕНИЕ ГИБКОЙ СИСТЕМЫ ОПЛАТЫ ТРУДА В ОРГАНИЗАЦИИ<br>Пашкевич А.Е. ....   | 392 |
| СТАТИСТИКА ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ПОЧТОВОЙ И КУРЬЕРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ<br>Петрова Ю.А. ....                            | 393 |
| ЭМОЦИОНАЛЬНЫЙ МИР ЛИЧНОСТИ<br>Петрова Ю.А., Черепович Д.Д.....   | 394 |

|   |     |
|---|-----|
| СТАТИСТИКА ТРАНСПОРТА (ГРУЗООБОРОТА ТРАНСПОРТА И ПЕРЕВОЗОК ГРУЗОВ)      |     |
| Самусевич А.Д. ....   | 395 |
| КОНТРОЛЬ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЕТА                                |     |
| Семенова А. И. ....   | 396 |
| МЕТОДИКА СVP - АНАЛИЗА  |     |
| Семенова А.И. ....  | 397 |
| МЕЖДУНАРОДНАЯ ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ НАЛОГА НА ПРИБЫЛЬ                     |     |
| Сивцова И.Д. ....   | 398 |
| МОТИВАЦИЯ И СТИМУЛИРОВАНИЕ ТРУДА В ОРГАНИЗАЦИИ                          |     |
| Сивцова И.Д. ....   | 400 |
| МЕТОДЫ УЧЕТА ЗАТРАТ НА ПРОИЗВОДСТВО                                     |     |
| Сивцова И.Д. ....   | 401 |
| КЛАССИФИКАЦИЯ И ОЦЕНКА ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ                                 |     |
| Сподобаева Е.И. ....  | 402 |
| УЧЕТ ПОСТУПЛЕНИЯ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИХ АНАЛИТИЧЕСКОГО УЧЕТА |     |
| Супранович Е.П. ....  | 403 |
| ГАРВАРДСКИЙ МЕТОД ПЕРЕГОВОРОВ   |     |
| Тимофеев А.А. ....  | 404 |
| ОЦЕНКА ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА СТРАНЫ                                 |     |
| Трафимчик П.М. ....   | 405 |
| МЕЖДУНАРОДНОЕ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ                                     |     |
| Трафимчик П.М. ....   | 406 |
| ПРОБЛЕМА КОНСЬЮМЕРИЗМА В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ                           |     |
| Устинова А.И., Жолудь К.Ю. ....   | 407 |
| РАЦИОНАЛЬНОСТЬ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПОВЕДЕНИЯ                                 |     |
| Устинова А.И., Жолудь К.Ю. ....   | 408 |
| УЧЕТНАЯ ПОЛИТИКА: МЕТОДИЧЕСКИЙ АСПЕКТ                                   |     |
| Федорченко Е.В. ....  | 409 |
| МЕЖДУНАРОДНАЯ ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ НАЛОГА НА ДОБАВЛЕННУЮ СТОИМОСТЬ       |     |
| Федорченко Е.В. ....  | 410 |



|   |     |
|---|-----|
| УПРАВЛЕНИЕ ЗАПАСАМИ ОРГАНИЗАЦИИ                     |     |
| Федорченко Е.В. ....                                | 411 |
| АУТСОРСИНГ КАК МЕТОД ОПТИМИЗАЦИИ ЗАТРАТ НА ПЕРСОНАЛ |     |
| Целуйко А.А. ....                                   | 412 |
| ИЗУЧЕНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ И ЕГО РАЗМЕЩЕНИЯ ПО  |     |
| ТЕРРИТОРИИ СТРАНЫ                                   |     |
| Черепович Д.Д. ....                                 | 413 |
| СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОЦЕНКИ ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ          |     |
| СИТУАЦИИ  |     |
| Черкас А.С. ....                                    | 414 |
| ФОРМИРОВАНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО СПРОСА                |     |
| Шараева Т.В. ....                                   | 415 |
| СПОСОБЫ СПИСАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗАПАСОВ           |     |
| Шестерикова А.Д. ....                               | 416 |
| АНАЛИЗ ЭКСПОРТА ПРОДУКЦИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ       |     |
| Шестерикова А.Д., Сподобаева Е.И. ....              | 417 |
| НЕВЕРБАЛЬНОЕ ОБЩЕНИЕ НА ПЕРЕГОВОРАХ                 |     |
| Шостак К.Д. ....                                    | 418 |
| ЗНАЧИМОСТЬ КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА В ОРГАНИЗАЦИИ       |     |
| Шупило В.Р. ....                                    | 419 |
| ДОКУМЕНТООБОРОТ И ЕГО ОРГАНИЗАЦИЯ В МЕНЕДЖМЕНТЕ     |     |
| Шупило В.Р. ....                                    | 420 |
| АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ СТРАТЕГИИ В ПРИНЯТИИ                 |     |
| УПРАВЛЕНЧЕСКОГО РЕШЕНИЯ                             |     |
| Янушевский Д.В., Киндрук К.А. ....                  | 421 |
| ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ В ОБЛАСТИ ОРГАНИЗАЦИИ               |     |
| УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЕТА                               |     |
| Янушевский Д.В. ....                                | 422 |
| УЧЕТ МАТЕРИАЛЬНЫХ ЗАТРАТ НА ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ, |     |
| РАБОТ И УСЛУГ                                       |     |
| Ярош У.А. ....                                      | 423 |

## **СЕКЦИЯ «ПРОМЫШЛЕННЫЙ ДИЗАЙН И УПАКОВКА»**

|  |     |
|--|-----|
| ЭРГОНОМИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ WEEKLY TIMETABLE<br>Барзда Н.Р.....  | 425 |
| ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПОТРЕБИТЕЛЯ С УПАКОВКОЙ ДЛЯ СГУЩЕННОГО МОЛОКА: ЭРГОНОМИЧЕСКИЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТЫ<br>Богунова О.О., Парамонова А.Е..... | 429 |
| СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СИМВОЛИКИ ЦВЕТА ДЛЯ ВЫБОРА ЦВЕТА УПАКОВКИ ДЛЯ КИТАЙСКОГО РЫНКА<br>Буйновская В.В. ....                                | 433 |
| АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ПРОБЛЕМЫ ПЕРЕРАБОТКИ ПЛАСТМАСС<br>Букавнёва А. А.....   | 436 |
| АНАЛИЗ КОНСТРУКЦИЙ АЛЮМИНИЕВЫХ БАНОК С ЛЕГКОВСКРЫВАЕМЫМИ КРЫШКАМИ<br>Василевская А.С., Романова Е, А.....                                  | 439 |
| ОФОРМЛЕНИЕ УПАКОВОК ДЛЯ КОРМОВ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ<br>Гапеева У.О., Долгая В.В.....  | 443 |
| АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВА ФИЛИАЛА «БУМАЖНАЯ ФАБРИКА «КРАСНАЯ ЗВЕЗДА» ОАО «СВЕТЛОГОРСКИЙ ЦКК»<br>Гордиёнок Е.А., Казунко А.В. ....                | 446 |
| ЭРГОНОМИЧЕСКОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ЧЕЛОВЕКА С УПАКОВКОЙ<br>Голик Д.Н., Горошкевич П.В.....  | 448 |
| ХУДОЖЕСТВЕННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНТЕРФЕЙСА СОВРЕМЕННОЙ КОФЕМАШИНЫ<br>Демко Л. А.....   | 452 |
| РЕАЛИЗАЦИЯ ТРЕНДОВ ДИЗАЙНА В УПАКОВКЕ<br>Жалобицкая Э.А., Жуковец М.Ю.....   | 454 |
| СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТНЫХ ПРЕИМУЩЕСТВ ОБЪЕКТОВ ПРОМЫШЛЕННОГО ДИЗАЙНА В БЕЛАРУСИ<br>Крупская П.Г. Демко Л.А .....                      | 458 |
| ПРИМЕНЕНИЕ ТРАДИЦИОННЫХ ФОРМ ОБЪЕКТОВ БЕЛОРУССКОЙ МАТЕРИАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ В СОВРЕМЕННЫХ ИЗДЕЛИЯХ ПРОМЫШЛЕННОГО ДИЗАЙНА<br>Крупская П.Г. .... | 461 |

|  |     |
|--|-----|
| ВЛИЯНИЕ СУПРЕМАТИЗМА И КОНСТРУКТИВИЗМА НА ИЗДЕЛИЯ<br>СОВРЕМЕННОГО ПРОМЫШЛЕННОГО ДИЗАЙНА  |     |
| Кулинич П.С., Скридлевская А.Д. ....   | 463 |
| РОЛЬ ЦВЕТА В ДИЗАЙНЕ ГРАМПЛАСТИНКИ И ЕЕ УПАКОВКИ   |     |
| Лось П.А., Мехведь Е.С. ....   | 469 |
| РАЗРАБОТКА ЛИЧНОГО СТИЛЯ СТУДЕНТОВ КАК ВАЖНЫЙ<br>АСПЕКТ ИЗУЧЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ДИЗАЙНА   |     |
| Нежевец Н.С, Вабищевич Д.В. ....   | 473 |
| ТЕСТИРОВАНИЕ И АНАЛИЗ УПАКОВКИ ПРОДУКТА НА<br>ПОТРЕБИТЕЛЯХ И СОЗДАНИЕ ИДЕАЛЬНОЙ УПАКОВКИ<br>УХОДОВОЙ КОСМЕТИКИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИССЛЕДОВАНИЯ |     |
| Пешко П.А. ....  | 478 |
| ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КАРТОННОЙ УПАКОВКИ УХОДОВОЙ<br>КОСМЕТИКИ ДЛЯ ЛИЦА  |     |
| Пешко П.А. ....  | 482 |
| ИЗУЧЕНИЕ УПАКОВОК ДЛЯ СУХОФРУКТОВ  |     |
| Пшонко А.А., Синковец Д.П. ....  | 487 |
| СЪЕДОБНЫЕ СТАКАНЧИКИ ДЛЯ КОФЕ И ЧАЯ  |     |
| Ромаш А. С. ....   | 491 |
| РОЛЬ ТВОРЧЕСТВА И.Я. БИЛИБИНА В СТАНОВЛЕНИИ КНИЖНОЙ<br>ГРАФИКИ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА СОВРЕМЕННЫХ ИЛЛЮСТРАТОРОВ                                  |     |
| Скридлевская А.Д., Кулинич П.С. ....   | 493 |
| СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРОГРАММ ДЛЯ 3D-<br>МОДЕЛИРОВАНИЯ  |     |
| Кононок М.С., Чумак Э.М. ....  | 497 |
| РАЗРАБОТКА УПАКОВКИ ДЛЯ КАРТ ТАРО  |     |
| Чумак Э. М., Махнач М. С. ....   | 500 |
| ANCIENT CHINESE REDWOOD FURNITURE: EVOLUTION AND<br>MODERN INTERPRETATIONS   |     |
| Yang Kang, Синковец Д.П. ....  | 505 |
| <b>СЕКЦИЯ «ТАМОЖЕННОЕ ДЕЛО»</b>  |     |
| ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ MS EXCEL ДЛЯ АНАЛИЗА<br>ФИНАНСОВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРЕДПРИЯТИЯ  |     |
| Денисов Н.Ю. ....  | 512 |

|  |     |
|--|-----|
| ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И СИСТЕМЫ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ<br>Ширяева А. Д., Теняева К.С. ....                                     | 515 |
| ЗАВИСИМОСТЬ ОТ КОМПЬЮТЕРНОЙ ВИРТУАЛЬНОЙ<br>РЕАЛЬНОСТИ<br>Капустина Д.Д., Дыбаль С.А. ....                                  | 518 |
| ТЕЛЕКОНФЕРЕНЦИИ И РАБОТА С НИМИ<br>Климович А.А. ....  | 522 |
| СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ ПОИСКА<br>ИНФОРМАЦИИ В ИНТЕРНЕТ<br>Дятлов Я.Р. ....                               | 524 |
| РАЗВИТИЕ ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИЙ В ЭКОНОМИКЕ<br>Куприянова П.И. ....   | 526 |
| ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ<br>Казачковская А.С. ....   | 528 |
| ЭКСПЕРТНЫЕ СИСТЕМЫ В СФЕРЕ ЭКОНОМИКИ И ТАМОЖЕННОГО<br>ДЕЛА<br>Ворох В. С. ....   | 530 |
| СИГНАЛЫ РУК КАК МЕТОД ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ЛИЦ,<br>СОВЕРШАЮЩИХ ТАМОЖЕННЫЕ НАРУШЕНИЯ<br>Должецкий К.А. ....             | 533 |
| СПАМ КАК АТАКА ТЕЛЕФОНА. МЕТОДЫ БОРЬБЫ.<br>Гаро В.А., Лозовик К.В. ....  | 535 |
| СЕТЕВЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТАМОЖЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ<br>ПРИМЕНЯЕМЫЕ В ТАМОЖЕННЫХ ОРГАНАХ<br>Авторы: Панасюк В.Д., Коминч А.В. .... | 538 |
| ВЛИЯНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ НА ЧЕЛОВЕКА<br>Филипчик А.В. ....   | 542 |
| ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЕ<br>Савельева В.А. ....  | 544 |
| СПАМ: ИСТОРИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ, МЕТОДЫ БОРЬБЫ<br>Спиридонова Е.А. ....  | 545 |
| ЖЕМЧУГ. ИМИТАЦИИ. ПОДДЕЛКИ. МЕТОДЫ И ПРИБОРЫ ДЛЯ<br>ДИАГНОСТИКИ КАЧЕСТВА ЖЕМЧУГА<br>Астапенко Д.Д., Веленто В.Д. ....      | 548 |

|   |     |
|---|-----|
| МЕТОДЫ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОПЕРАТИВНОЙ<br>ДИАГНОСТИКИ И КЛАССИФИКАЦИИ ДРАГОЦЕННЫХ КАМНЕЙ,<br>ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ ТАМОЖЕННОМ КОНТРОЛЕ |     |
| Бежок В.С., Королько Д.Д. ....  | 550 |
| ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ<br>ТАМОЖЕННОМ КОНТРОЛЕ ЗА РАДИОАКТИВНЫМИ<br>МАТЕРИАЛАМИ                                   |     |
| Годовон Д.И., Кресло И.А. ....  | 552 |
| ПРИЗНАКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ЗАЩИТЫ БАНКНОТ И<br>ДОКУМЕНТОВ   |     |
| Должецкий К.А. ....   | 554 |
| ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ СОСТАВА НЕФТЕПРОДУКТОВ  |     |
| Кандера Д.Р., Караневич К.А. ....   | 555 |
| ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИБОРОВ<br>ИДЕНТИФИКАЦИИ ДРАГОЦЕННЫХ КАМНЕЙ   |     |
| Галлямова М.А., Савенок В.А. ....   | 559 |
| РАСПРОСТРАНЁННЫЕ СПОСОБЫ ПОДДЕЛКИ БАНКНОТ<br>ДЕНЕЖНЫХ ЗНАКОВ И ТАМОЖЕННЫХ ДОКУМЕНТОВ  |     |
| Кильчицкая А.А., Шкрובה М.М. ....   | 561 |
| ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ  |     |
| Коминч А.В., Панасюк В.Д. ....  | 564 |
| ТАМОЖЕННЫЕ СРЕДСТВА ИДЕНТИФИКАЦИИ ТОВАРОВ   |     |
| Коноплёва Е. М. ....  | 567 |
| ПРИЗНАКИ ПОДДЕЛКИ ОТТИСКОВ ПЕЧАТЕЙ И ШТАМПОВ.<br>ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРОК  |     |
| Мойсюк М.В., Мойсюк А.В. ....   | 569 |
| ИМИТАЦИЯ БРИЛЛИАНТОВ: ПОНЯТИЕ И ОСНОВНЫЕ<br>ХАРАКТЕРИСТИКИ. ИМИТАЦИЯ БРИЛЛИАНТОВ В ТАМОЖЕННОЙ<br>СФЕРЕ                              |     |
| Небогова А.И., Гуменюк П.Д. ....  | 572 |
| ЖЕМЧУГ. ИМИТАЦИИ. ПОДДЕЛКИ. МЕТОДЫ И ПРИБОРЫ ДЛЯ<br>ДИАГНОСТИКИ КАЧЕСТВА ЖЕМЧУГА  |     |
| Перхурович М.А. ....  | 574 |
| МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОБНАРУЖЕНИИ И ДИАГНОСТИКЕ<br>ВЗРЫВЧАТЫХ И НАРКОТИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ   |     |
| Платун М.С., Клименкова В.В. ....   | 576 |

|   |     |
|---|-----|
| ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА И ТЕХНОЛОГИЯ ОТБОРА И ОБРАБОТКИ<br>ПРОБ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ТОВАРОВ: МИНЕРАЛЬНОГО И<br>ХИМИЧЕСКОГО СЫРЬЯ, НЕФТЕПРОДУКТОВ, ЛЕСОМАТЕРИАЛОВ,<br>НАРКОТИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ, ДРАГОЦЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ |     |
| Прушак К. А. ....   | 579 |
| ОРУЖИЕ: ОПРЕДЕЛЕНИЕ И ОСНОВНЫЕ ВИДЫ   |     |
| Фадеев Я. Д. ....   | 582 |
| МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ ПОДЛИННОСТИ БАНКНОТ   |     |
| Хмелевская Е.В. ....  | 584 |
| ИМИТАЦИИ БРИЛЛИАНТОВ. СВОЙСТВА, ХАРАКТЕРНЫЕ<br>ПРИЗНАКИ   |     |
| Шаркевич А.А., Каминская А.К. ....  | 586 |
| АКЦИЗЫ: СУЩНОСТЬ, НАЗНАЧЕНИЕ И РОЛЬ В ТАМОЖЕННОЙ<br>ПОЛИТИКЕ  |     |
| Гайшун А.С. ....  | 588 |
| КОМПЬЮТЕРНАЯ СТЕНОГРАФИЯ И ЕЕ ПРИМЕНЕНИЕ  |     |
| Володько А.Ю., Ботвенкова К.С. ....   | 590 |
| АНАЛИЗ НАПРАВЛЕНИЙ РАЗВИТИЯ И ПРИМЕНЕНИЯ<br>КОМПЬЮТЕРНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  |     |
| Володько А.Ю., Ботвенкова К.С. ....   | 592 |
| ПОНЯТИЕ КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ, ТЕМЫ И ОСНОВНЫЕ<br>НАПРАВЛЕНИЯ КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ   |     |
| Гайшун А.С. ....  | 594 |
| ВРЕДНОСНЫЕ ПРОГРАММЫ И ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ.<br>ОСНОВНЫЕ КАНАЛЫ РАСПРОСТРАНЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ<br>ВИРУСОВ И ДРУГИХ ВРЕДНОСНЫХ ПРОГРАММ  |     |
| Гутырчик К.А., Котович Е.Д. ....  | 596 |
| ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В<br>ТАМОЖЕННОМ ДЕЛЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  |     |
| Гутырчик К.А., Котович Е.Д. ....  | 599 |
| ЗАКОН МУРА И ЕГО ПОСТЕПЕННАЯ СМЕРТЬ   |     |
| Зайцев А.Г., Килессо Г.Д. ....  | 600 |
| ДАТА-ЦЕНТРЫ   |     |
| Зайцев А.Г., Шинкевич К.Д. ....   | 603 |

|  |     |
|--|-----|
| ЧЁРНЫЙ МАЙНИНГ. КАК РАБОТАЮТ ВИРУСЫ-МАЙНЕРЫ.<br>ЗАЩИТА КОМПЬЮТЕРОВ ОТ КРИПТОВИРУСОВ              |     |
| Килессо Г.Д. ....  | 605 |
| ИСТОРИЯ КИБЕРУГРОЗ И КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ: ОСНОВНЫЕ<br>ЭТАПЫ  |     |
| Литвинюк К.В. ....   | 607 |
| РАСШИРЕНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИОМЕТРИЧЕСКОЙ<br>ИДЕНТИФИКАЦИИ В ТАМОЖЕННОЙ СФЕРЕ                      |     |
| Литвинюк К.В. ....   | 610 |
| ОБЕСПЕЧЕНИЕ КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ В СОВРЕМЕННЫХ<br>УСЛОВИЯХ  |     |
| Немогай К.О., Филимонова Т.И. ....   | 614 |
| ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ В ТАМОЖЕННЫХ ОРГАНАХ  |     |
| Перевозникова Д.Д., Удовидчик А.О. ....  | 616 |
| ИДЕНТИФИКАЦИЯ И АУТЕНТИФИКАЦИЯ. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ<br>БИОМЕТРИЧЕСКИХ ДАННЫХ В ЗАЩИТЕ ИНФОРМАЦИИ       |     |
| Савко Д.Д. ....  | 620 |
| БАЗЫ ДАННЫХ: ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ  |     |
| Савко Д.Д., Капустина Д.С. ....  | 623 |
| ИСТОРИЯ КИБЕРУГРОЗ И КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ. ОСНОВНЫЕ<br>ЭТАПЫ  |     |
| Скобля В.С. ....   | 626 |
| ПРОЦЕССОРЫ И ИХ РОЛЬ В ЦИФРОВОЙ ЭВОЛЮЦИИ:<br>ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИИ       |     |
| Уланов А.А. ....   | 630 |
| БЕЗОПАСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОЧТЫ (E-MAIL).<br>ВЫБОР ПОЧТОВОГО КЛИЕНТА. ЗАЩИТА ОТ СПАМА |     |
| Шкляр О.К., Марковец А.В. ....   | 633 |
| ЭЛЕКТРОННАЯ ЦИФРОВАЯ ПОДПИСЬ И ЕЕ ПРИМЕНЕНИЕ   |     |
| Щецкая Д.Э., Лошакевич И.А. ....   | 636 |
| ПРОБЛЕМЫ РАЗРАБОТКИ ГРАФОВЫХ БАЗ ДАННЫХ  |     |
| Щецкая Д.Э., Скобля В.С. ....  | 639 |
| НАЗНАЧЕНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ТАМОЖЕННОЙ СТОИМОСТИ<br>ТОВАРОВ ДЛЯ ТАМОЖЕННЫХ ЦЕЛЕЙ                     |     |
| Бежок В.С. ....  | 642 |

|  |     |
|--|-----|
| ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ ТОРГОВЫХ ПЛОЩАДОК В2В ТИПА<br>Коноплева Е. М. ....   | 644 |
| ТАМОЖЕННЫЕ АСПЕКТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВТО<br>Мойсюк А.В., Мойсюк М.В. ....   | 645 |
| ВСЕМИРНАЯ ТАМОЖЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ. МЕЖДУНАРОДНЫЕ<br>КОНВЕНЦИИ ПОД ЭГИДОЙ ВСЕМИРНОЙ ТАМОЖЕННОЙ<br>ОРГАНИЗАЦИИ<br>Мойсюк А.В., Мойсюк М.В. .... | 647 |
| МЕРЫ НЕТАРИФНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ В ЕАЭС<br>Небогова А.И. ....  | 649 |
| НОВЫЕ ПУТИ РАЗВИТИЯ ЛОГИСТИКИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ<br>Перхурович М.А. ....  | 651 |
| PR-СПЕЦИАЛИСТЫ В ТАМОЖЕННОМ ДЕЛЕ<br>Хмелевская Е.В. ....   | 653 |
| ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ТАМОЖЕННЫХ<br>ПРОЦЕДУРАХ<br>Кильчицкая А.А., Шкробова М.М. ....   | 654 |
| ОСОБЕННОСТИ СОВЕРШЕНИЯ ТАМОЖЕННЫХ ОПЕРАЦИЙ В<br>ОТНОШЕНИИ ТОВАРОВ ДЛЯ ЛИЧНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ<br>Перевозникова Д. Д., Слабодчикова В. В. ....    | 657 |
| CARNET TIR<br>Удовидчик А. О., Шинкевич К.Д. ....  | 659 |
| ВЫДАЧА РАЗРЕШЕНИЙ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ<br>Удовидчик А.О., Шинкевич К.Д. ....  | 660 |
| ТАМОЖЕННЫЕ КОРИДОРЫ<br>Капустина Д.Д., Дыбаль С.А. ....  | 662 |
| РАЗВИТИЕ ТАМОЖЕННОЙ СЛУЖБЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ В<br>УСЛОВИЯХ ИНТЕГРАЦИИ В ЕАЭС<br>Макаревич О.Ю. ....  | 665 |
| АНАЛИЗ ПОСТУПЛЕНИЙ ТАМОЖЕННЫХ ПЛАТЕЖЕЙ В БЮДЖЕТ<br>РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ<br>Новикова В.В. ....   | 669 |
| ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТАМОЖЕННЫХ ОРГАНОВ НА ПРИМЕРЕ<br>ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА<br>Полозняк А.В. ....   | 674 |



ОПТИМИЗАЦИЯ МЕЖДУНАРОДНЫХ ПЕРЕВОЗОК С  
ПРИМЕНЕНИЕМ НАВИГАЦИОННЫХ ПЛОМБ

Пшеничная Д.А. ....678

КЛЮЧЕВЫЕ ПРИНЦИПЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ТАМОЖЕННОГО  
КОНТРОЛЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Савельева В.А. ....680

### **СЕКЦИЯ «Энергосбережение и возобновляемые источники энергии»**

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАБОТЫ ВЕТРОУСТАНОВОК  
В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Быстрых С.В. ....682

РАСЧЕТНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАБОТЫ СОЛНЕЧНЫХ  
УСТАНОВОК В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Казак А.Н. ....685

ОБОСНОВАНИЕ ПЕРЕВОДА КОТЕЛЬНОЙ НА МЕСТНЫЕ ВИДЫ  
ТОПЛИВА

Серафимович А.Н. ....688

ВНЕДРЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ НАНЕСЕНИЯ  
ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ПОКРЫТИЙ НА АРХИТЕКТУРНОЕ СТЕКЛО

Седич А.А. ....691

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ  
СОЛНЕЧНЫХ СТАНЦИЙ

Трацевский Н. А, Ли Цзяцзюнь .....694

ПЕРСПЕКТИВА РАЗВИТИЯ ТАМОЖЕННОЙ ПРОЦЕДУРЫ  
СВОБОДНОГО СКЛАДА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ НА  
ОСНОВАНИИ ОПЫТА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Перевозникова Д. Д., Гайдученко А.А. ....699

## **СЕКЦИЯ «ИНОСТРАННЫЕ ЯЗЫКИ»**

### **ECONOMICS AND ECONOMIC RELATIONS: THE ESSENCE AND ROLE IN THE SOCIAL ORGANISM**

Антонова Я.С.

Научный руководитель: преподаватель Бондарчук Д.И.  
Белорусский национальный технический университет

An integral part of the development and existence of modern society is certainly the economy. It performs many functions, both from the simplest and local ones, for example: providing both one individual and an entire social group with tangible and intangible benefits and values. So are more complex, global functions: maintaining sustainable international economic integration. The economy is a system that determines the course of all socio-economic events and processes taking place in society.

Economics is a way of organizing people's joint activities aimed at creating the benefits necessary for their life (or meeting their needs). Humanity is unable to survive if it does not consume various goods, which will subsequently lead to the impossibility of the continuation of the human race. The constant use of material goods can be realized only through human activity, which creates these tangible and intangible assets. This human activity is of an economic nature. "...Thus, economic activity plays a fundamental role in the existence and reproduction of man and society, since it creates a material base for this – through material production" [1, p. 6].

Now we need to figure out how economics explains the concept of "material production". But in fact, the explanation is very elementary to understand. This is the activity of one individual or even a group of people who produce a variety of benefits with the help of natural resources. It turns out that it is material production that creates a certain foundation for the prosperity of all other social spheres, such as spiritual, religious, cultural, political, and so on. In the process of material production, human interaction with nature develops, as well as relations between economic entities arise, which are based on the dispersion of labor restrictions directly in the production algorithm, the organization of labor at the enterprise and the symbiosis of workers. As for the special function of economic relations, it is that it has the ability to ensure our stable physical and moral condition due to the material conditions, means and benefits necessary for existence in stability and balance.

Economics examines the phenomena of the development of society and socio-economic systems in the context of subjective (interclass) relationships. Why is

so much attention paid to subjective (inter-class) relations? This correlates with the fact that since ancient times, people began to unite with each other in certain social groups, which were formed based on the prosperity of an individual, as well as his status or influence in society. These social groups, that is, classes, need certain needs, which differ from each individual based on personal preferences. Needs generate these preferences or, in another way, interests that are aimed at satisfying personal multidirectional needs. The basis of any action of a subject is economic interests, it differs based on the class status of a person, his influence on society, and the level of authority among others. "...For example, the owner of a large arms manufacturing company is interested in fomenting contradictions and unleashing military conflicts, while lobbying in every possible way to receive government orders for the production and supply of military equipment. At the same time, for example, manufacturers of household appliances are interested in the prevention and peaceful settlement of military conflicts in order to ensure sustainable consumer demand in relatively stable markets" [1, p. 9].

The interests of individuals or groups, and so on, may coincide, overlap, contradict each other, and also be multidirectional. Synchronously, the realization of their interests can occur only under one condition – the interaction between these economic entities. Of course, all subjects of economic relations have diverse interests. In the economic aspect, it is important which inherent interests prevail in society, as well as which of these interests are the core for the development of a particular economic system. The main thing in this case is that you need to be able to distinguish the concept of "economic interest" from the concept of "economic selfishness". After all, the second statement implies achieving one's interests by going over the heads of other people, that is, blindly and without paying the slightest attention to the rest.

In human life, economics distinguishes two types of needs, these are material (food, clothing, housing, and so on) and spiritual. Moreover, you need to be able to distinguish between them. And in the case when a person was unable to consume material goods, he loses the feasibility of adequate life activity. And then the spiritual needs simply won't come in handy. For this reason, material resources play a dominant role in our lives, according to economics.

Consciousness plays a weighty role in human needs, therefore, in this case, a person is different from animals. For example, instead of just saturating your body with food, a person prefers to do it tasty and additionally have fun. For this reason, the field of vision of economics should include "...social motivations of human behavior" [2, p. 59].

Thus, the economic sphere occupies a key place in the life of society. It allows you to maintain a stable physical condition of individuals, as well as their constant reproduction, directly through the production of substantive and incorporeal goods. What, how and for whom to produce are the main issues for discussion in

the economy. Also, do not forget about the acute problem of the non-renewable nature of some resources. The economy takes into account the interests of all sectors of society, thereby providing all classes with the necessary material and non-material benefits.

### **Литература**

1. Economic theory / N. M. Zubko, A. N. Zubko – Mn. “TetraSystems”, 2002. – 352 p.
2. Modern political economy: a textbook / V. G. Gusakov [et al.]; edited by V. G. Gusakov. – Minsk: Riga, 2022. – 464 p.

## **THE EVOLUTION OF THE ROLE OF FINANCE IN THE ECONOMIC SYSTEM THROUGH THE PRISM OF HUMAN DEVELOPMENT**

Голубев П.П.

Научный руководитель: преподаватель Бондарчук Д.И.  
Белорусский национальный технический университет

It is a well-known fact that finance has evolved and undergone changes over the centuries. In ancient times, primitive people also had a system of monetary relations, and prototypes of banking systems also appeared. There were primitive forms of exchange and payment, such as barter (a type of civil contract in which one party undertakes to transfer some property to the other party against the obligation of the other party to transfer property of similar value to the first) and tribal exchange systems. In antiquity, the creation of the first cash, in the understanding of modern man, money, such as coins of various kinds, began. This became a significant impetus in the development of financial instruments and financial relations, as people began to carry out world trade and pay not only goods for goods, but also money for goods and vice versa.

With the growth of population and the development of trade, in the XIII–XIV centuries in Western European countries there was a need to create more advanced financial systems and instruments. The result was the emergence of banking systems and the financial sector of the state economy. The first official state bank was founded in Naples in 1539, and it exists to this day. Also in the XIV century, one of the oldest financial instruments appeared in Italy – the promissory note. By its definition, a bill of exchange is nothing more than a security that entitles you to receive the amount specified in the bill from the debtor, the bill issuer. It is also worth saying that a kind of "boom" in world trade took place in

the era of Great Geographical Discoveries (which lasted from the XV to the XVII centuries), at that time there was an active globalization and development of world finance, as well as a significant increase in the role of world organizations.

During the late Renaissance (XV–XVII centuries), stocks and bonds appeared, which led to the creation of the first stock exchanges and joint-stock companies. It is worth mentioning that the first stock exchanges originated in Western Europe, in particular in Antwerp and Lyon, these exchanges traded not only with promissory notes and first shares, but also with government loans. With the increase in production and the advent of new technologies, after the first industrial revolution (1760-1840s), one of the most important financial instruments appeared, which everyone still uses - banknotes of various denominations.

In the XX–XXI centuries, finance has become more complex due to the improvement of technology and the improvement of financial instruments and markets. Banks, joint-stock companies and stock exchanges began to appear actively. The latter began to be accessible not only to wealthy people, but also a place where workers and farmers could trade. This "boom" of stock trading in the 1930s had a consequence that went down in history as the "Great Depression", many believe that this event was only in the United States, however, there is a lot of evidence indicating that Europe suffered no less, exponentially increasing unemployment and a decline in production and a decline in demand for the agricultural products on speak for themselves. This once again confirmed the fact that finance has a direct connection with various spheres of human life and human development. With the subsequent development of information technology, more and more advanced financial instruments and systems began to appear. So, in 1994, the first electronic payment system appeared, which marked the beginning of the era of "Electronic money". And already at the beginning of the XXI century, the first and most popular cryptocurrency BITCOIN appeared today. From all of the above, it can be concluded that finance plays an important role in the organization and functioning of economic systems at various stages of history. Historical analysis and various research approaches make it possible to understand the evolution of the role of finance and its impact on society. Finance has gone a long way to improve itself, as an integral part of our life, finance will develop in the future, already today there is a revolution in the world of finance, all new systems and algorithms, including AI, allow us to predict future development for years to come.

### **Литература**

1. Baudrillard J. The system of things / trans. from the French S.N. Zenkina. – M.: Rudomino, 2001. – 168 p.

2. McLuhan M. Understanding the means of communication: the continuation of man. – Cambridge; London: MIT Press, 1994. – 355 p.

3. Solodovnikov, S.Y. Network mechanisms of economic management as new forms of socio-functional technologies / S. Y. Solodovnikov // Economics today: collection of scientific articles / BNTU. – Minsk, 2019. – Issue 9. – pp. 84-91.

## **THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE (AI) IN THE FIELD OF GRAPHIC AND INDUSTRIAL DESIGN**

Криворот В.В.

Научный руководитель: преподаватель Бондарчук Д.И.  
Белорусский национальный технический университет

The use of AI technologies and abilities in the sphere of graphic and industrial design is evolving very fast and has the potential to change the industry. AI technologies, such as deep learning and machine learning, are being employed to automate different aspects of industrial design, increase creativity, and streamline workflows. The use of artificial intelligence (AI) in this field of industrial design presents exciting future trends and challenges. Some of the potential future trends include:

1. Automation of Routine Tasks: AI can be used to automate boring design tasks such as changing the size of different images, generating layout variations, or applying consistent styles across multiple elements. By using AI to handle tasks like that, designers can free up their time to focus on more creative and high-level aspects of their work. This can lead to increased productivity, improved quality of design, and more time for innovation and experimentation.

2. Data-Driven Design: Artificial Intelligence has the capability to examine extensive datasets to recognize patterns in design, user inclinations, and performance indicators. Utilizing data-driven design is a potent tool of AI within industrial design. Through analyzing big amounts of data, AI can pinpoint trends and patterns in user preferences, behavior, and performance metrics. This data can subsequently guide designers in making informed design choices, enabling them to develop designs that are more efficient and user-focused. For instance, AI can assess user engagement data to determine the most effective design components for attracting and retaining user attention, ultimately resulting in more influential and prosperous designs.

3. Personalized Design Solutions: AI can be used to create personalized design solutions based on user's preferences, behavior, and other collected information. This could lead to more engaging and relevant visual content for users.

4. **Typography and Font Generation:** AI algorithms can analyze huge amounts of typography styles and generate new fonts or suggest font pairings based on specific design requirements. This can help designers explore unique typographic options.

5. **Enhanced Creativity Tools:** AI-powered tools can assist designers in generating new ideas, suggesting design elements, and providing inspiration.

However, despite the promising and remarkable future developments, there exist various obstacles and concerns related to the integration of AI in graphic design:

1. **Preserving Creativity and Uniqueness:** A key obstacle involves guaranteeing that AI-generated designs do not lack creativity. Designers must discover methods to blend their distinct artistic perspectives with AI-generated content while preserving a human touch in their creations.

2. **Ethical Implementation of AI:** Ethical considerations surround the application of AI in design, particularly regarding issues like privacy and the influence on cultural and societal standards. Designers and institutions must responsibly navigate these ethical dilemmas.

3. **Education and Skill Development:** Designers need to receive education on AI technologies and proper training in utilizing AI tools effectively. Grasping the capabilities and constraints of AI will be essential for designers to harness its full potential.

4. **Data Security and Privacy:** Given that AI systems depend on extensive data, ensuring the protection and confidentiality of this data will be a significant priority for designers and organizations leveraging AI in industrial and graphic design.

And now as a conclusion we would like to answer to the most interesting and important question that worries a lot of people in the sphere of design right now. Can AI replace real people in the sphere of design? Despite the fact that AI has the potential to automate certain aspects of design and assist designers in their work, it is very unlikely to completely replace real people in the sphere of design. While AI can help with data analysis, pattern recognition, generating design variations and many other, but human creativity, intuition, and emotional intelligence are still very important in the process of design.

Design involves complex problem-solving, empathy, and understanding of human emotions and behavior, which are areas where human designers excel. It also often requires a deep understanding of cultural, social, and aesthetic nuances that AI may struggle to fully grasp. Human designers bring a unique perspective, creativity, and critical thinking that AI cannot replicate. Therefore, while AI can be a valuable tool in the design process, it is more likely to complement and enhance human creativity rather than completely replace it.

## Литература

1. Akash Takyar “Exploring innovative AI use cases in manufacturing” [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.leewayhertz.com/ai-use-cases-in-manufacturing/>. – Date of access: 31.03.2024.
2. Anthiathia Vail “What Is Big Data In HR” [Electronic resource]. – Mode of access: <https://robots.net/fintech/what-is-big-data-in-hr/>. – Date of access: 31.03.2024.
3. Artificial intelligence and its impact on unemployment [Electronic resource]. – Mode of access: [https://aiforsocialgood.ca/blog/artificial-intelligence-and-its-impact-on-unemployment#google\\_vignette](https://aiforsocialgood.ca/blog/artificial-intelligence-and-its-impact-on-unemployment#google_vignette). – Date of access: 31.03.2024.

## TEAM MANAGEMENT AND STAFF MOTIVATION

Листопадова А.Д.

Научный руководитель: преподаватель Бондарчук Д.И.  
Белорусский национальный технический университет

Nowadays, the ability to effectively manage a team and motivate staff is a key success factor for any organization. Successful managers know that their Team is not just employees, but a united force that is able to achieve the highest results through coordinated actions and interaction.

The foundation of effective communication thrives on an authentic curiosity in individuals. Demonstrating a sincere interest in those around us leaves a lasting impact. People are naturally drawn to those who genuinely engage with them, showcasing a concern for their personal victories and career challenges. When we show a genuine interest in others, it sparks reciprocity, fostering a culture of collaboration, trust, and uplifting interactions within communication.

As leaders, we navigate the realm of managing a dynamic group of individuals. We want coherence, creativity and teamwork. The opposite of this is slave labor but it is ineffective. And there are 3 skills that allow you to manage the team as much as possible

The ability to demand solutions from their subordinates. For example, when a person from the team comes with some question or problem, it is right to demand to act as he would do it from his point of view. Require subordinates to plan their own work independently. The task of the manager is for the employee to come with a plan, then check it to see if it meets the standard and approve it.

Set long-term goals. That is, set goals for a month (or more). What kind of results should we achieve, what kind of growth should be attained.



Of course, the interests of the company should be in the foreground for the manager. However, the interests of the staff must also be taken into account. It is good if harmony or at least a balance of interests is achieved. An attempt to solve the interests of the company at the expense of the interests of the staff is futile. This will lead to psychological disorder and economic collapse.

When it comes to engaging with others and fostering effective communication, it's crucial to avoid imposing one's views and work style on subordinates. Suppressing their creativity, breeding suspicion and distrust, resorting to authoritarian tactics, disregarding or micromanaging their work, perpetually expressing dissatisfaction with their efforts, resorting to harsh remarks instead of constructive feedback, engaging in tedious lectures instead of meaningful guidance, and instilling fear as a management approach – are all behaviors that should be deemed unacceptable. Managers are responsible for the moral climate in the organization. Management sets a kind of loyalty boundaries in relation to violations, even if they seem necessary for the good of the company. Employees should show loyalty to the company in a competitive environment, but their actions should not go beyond certain limits of law and morality.

One of the mistakes in team management is comparing employees with themselves, for example, saying: I can, so can you. People from the team, sometimes do not have any experience, skills and knowledge yet. Thus, you can lose most of your employees.

The next mistake, which is quite often observed in companies, is the idea of a family, that is, everyone treats each other as close people. Yes, it may create some kind of atmosphere, but it prevents you from achieving your goal. You need to have the right distance, because if you break it, a person will think that he has certain indulgences because of close communication.

Staff motivation is one of the most important factors in the management of the staff. The effectiveness of teamwork depends on this. In today's world, where competition in the labor market is high, employers are constantly looking for new methods of motivating their employees. After all, motivation is a key factor in achieving the success of a company, as it directly affects productivity, quality of work, employee satisfaction and, ultimately, the profit of the organization.

Most often, when we are told about motivation, we start thinking about money, but this is not always the case. Of course, material resources are always needed by everyone, but besides money, people want something else. People at work spend half their lives or even more, it is important for them to understand that they are here only for money. They want to feel comfortable and know that if they work well, they will have bonuses.

One of the most effective ways is to talk. That is, you can arrange a meeting with employees where you can find out what stimulates them, how to encourage them.

Well, in general, there are two types of remuneration:

1) internal - occurs during the very process of work through a sense of the importance of their work. This remuneration includes various types of incentives, such as recognition of the merits of employees, the opportunity for professional growth, flexible working hours, corporate events, etc. Such motivation methods allow employees to feel valuable and meaningful to the company, which helps to increase satisfaction and loyalty to the employer.

2) external - salary, promotion, symbols of official status and prestige. Monetary remuneration is one of the most effective methods of motivating employees, as it provides a direct link between work results and wages. However, this method may not always be flexible enough, as it increases the company's costs and may lead to employees neglecting the quality of work in favor of quantity, as I wrote earlier

Staff motivation is an important aspect of personnel management, which requires constant attention and analysis from the company's management. Various methods of motivation, such as tangible and intangible incentives, creating a favorable working atmosphere, participating in decision-making, feedback, training and development, corporate culture, setting realistic goals and a healthy working atmosphere, can be used to increase productivity, employee satisfaction and, as a result, increase company profits.

## Литература

1. Leadership and team management: a textbook / comp. Fadeeva V.N.; Tomsk Polytechnic University. – Tomsk: Publishing House of Tomsk Polytechnic University, 2014. – 188 p.

2. The image of the manager: studies. the manual / O.M. Volodko. – Minsk : Amalfea, 2008. – 312 p.

3. Workshop on the psychology of team building : studies. handbook / V. L. Sitnikov, A.V. Komarova, T. V. Slotina. – St. Petersburg : St. Petersburg State University of Railways, 2011. – 217 p.

## THE CONCEPT OF IMAGE

Навицкая Е.В.

Научный руководитель: преподаватель Бондарчук Д.И.  
Белорусский национальный технический университет

An image is a purposefully or spontaneously formed impression, representation of a person, of an object or phenomenon designed to have an emotional and

psychological impact on others. The essence of an image is that it is an important communication tool and affects relationships with others. Image includes aspects such as appearance, style, behavior, communication, reputation and other factors that form the overall perception of an object. Creating and maintaining a positive image is an important element of successful business in the modern world, as it helps to attract customers, partners, investors and public recognition. The image in society plays an important role, determining both the perception of a person by society and his own view of himself. Without an appropriate image, it is impossible to become part of a certain social group, get a high position, achieve certain communication goals.

The concept of "image" has been moulded and improved over many centuries. Even before using the term "image" itself, many sought to present themselves to the masses as others would like them to be. The idea of "image" arose in the twentieth century in the field of entrepreneurship as a means of psychological impact that could be performed on the consumer. The term "image" was originally used in commercial advertising to differentiate goods and commodities and had a rather narrow meaning. The concept of "image" entered the active lexicon from the journalistic practice of the 1960s, where it was used to pay heed to the stage image of popular musicians. Later, the image became an element of the theory and practice of PR, firmly embedded in political and public life. The first works in the 70s considered the image on the example of the United States as a means of manipulating mass consciousness. Since that time, the concept has been transformed and studied by modern sciences: cultural studies, psychology, sociology, management, philosophy, etc. In the 80s a new science appeared – imageology, the science of image, its role and ways of its formation. Since the 90s, the image has become the subject of increased public attention in connection with the new socio-economic conditions of society.

There are different types of image that can be applied to different objects. The first type of image is personal. This is an image that is formed around a person's personality, appearance, clothing style, demeanor, communication, everything that others think about him and other aspects. The next type of image is a subject image: an image applied to objects such as goods, trademarks, periodicals, products, services. This is an image that is associated with a specific product or service, including its quality, design, packaging, price and other characteristics. Another type of image is corporate: the image of a company, organization, including its prestige, reputation, stability, values, culture, products or services. There is also a professional image, that is, the image of a representative of a particular profession. This image includes professional knowledge, skills and experience, as well as specific personal qualities necessary to achieve high skill within the chosen profession. There is also a national image. It implies the image of a representative of a particular nationality, the image of the country, the perception by

the foreign public of the national characteristics of the population, the level of economic development, political system, culture, natural features, etc. Each of these types of image requires special attention to detail and management in order to achieve desired goals and create a positive perception among the target audience.

The process of creating and managing an image is called *imagemaking*. *Imagemaking* allows you to distinguish an object among many similar ones, forming a certain attitude towards it in people, so it is a special effort to show a person or object in the eyes of others from the best side. The main task of *imagemaking* is to create a memorable and unique image of the object in the eyes of the public. It involves the use of various technologies, manipulations, and promotion methods that are used to form the desired image. In addition to the real facts about a person or object, an image is created on the basis of PR, advertising and marketing campaigns, public speaking and events, communication with clients and partners, use of social media, fictional facts about a person, aimed at creating an artificial image. There are 2 ways to create an image: spontaneous and purposeful. Spontaneous involves a process without external interference or pressure. Purposeful involves conscious work on oneself.

A personal image is an image that can reflect personal qualities, interests, values, and lifestyle. Creating and maintaining a personal image plays an important role in professional and personal life, as it can influence the perception of others and the achievement of goals. Important aspects of a person's image include: appearance (grooming, appropriate makeup, hairstyle and clothes), facial expressions and gaze (the facial expression conveys the inner world of a person, so it is important that it corresponds to the desired image), kinetic image (posture, gestures, gait), verbal image (it is important how a person speaks, so the image is influenced not only by speech literacy and vocabulary, but also by timbre, pitch of voice and intonation), psychological aspects (the most important components of an image are the inner world, behavior, worldview, principles and beliefs), the background image (information that can be obtained about a person from various sources such as social networks, mass media), the material image (things surrounding a person, like a car or the interior of an apartment, should emphasize the image being created).

Usually, the concept of image is understood as a positive image, that is, a set of positive characteristics that are intentionally attributed to a person, object or phenomenon. A positive image is one of the most important factors ensuring the successful operation of an enterprise. Creating a positive image requires special attention to detail and a strategic approach. There are many factors influencing the formation of a positive image. The main ones are: the financial situation of the organization, the history of the organization, its traditions and reputation, the personality of the leader, publicity, taking care of the staff, social responsibility

to society, organization management, corporate identity, the ethics of activities and relationships and many others. It takes some effort to create a positive image. Professionalism and quality of products or services, honesty and transparency in customer relations, compliance with the values and expectations of the target audience, active participation in public life and social responsibility are important.

An image is a formed impression aimed at popularizing someone, less often something. It includes not only the appearance, but also the psychological and behavioral manifestations of a person. The formation and maintenance of a positive image requires constant attention and efforts on the part of the company or individual, but can significantly enhance their reputation and success in the market. A well-thought-out image will attract the target audience. With its help, you can create a positive impression of a person or object and use it for the necessary purposes. This can be a political or administrative activity, the creation of a personal brand, the promotion of ideas and any other activity. Image formation is a long process that requires patience, constant attention and a professional approach.

### **Литература**

1. Image and Narrative [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.imageandnarrative.be/inarchive/issue08/dirkvandenbergh.htm>. – Date of access: 30.03.2024.
2. When images matter more than reality [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.freedomlab.com/posts/when-images-matter-more-than-reality>. – Date of access: 28.03.2024.

## **CREATIVE MANAGEMENT: ITS DEFINITION AND MAIN IMPLEMENTS**

Рогова А.А.

Научный руководитель: преподаватель Бондарчук Д.И.  
Белорусский национальный технический университет

It is no secret that we live in an era where the digital economy, robotization of business intelligence, informatization and knowledge have led to a high rate of change in many professional processes, such as management.

In today's increasingly competitive world, creativity and innovation play an important role in the success of any organization. Creative management is becoming an integral part of the development strategy of companies, allowing not only to stand out in the market, but also to effectively solve complex problems. The

goal of creative management is to create an environment that encourages employee creativity. It should encourage experimentation, support innovative ideas and promote innovation in the organization, increasing productivity and initiative.

The manager's initiative in stimulating employee creativity is crucial to the successful development of innovation and the achievement of organizational goals. His or her responsibilities include: creating a supportive environment in which employees can feel confident and bold to express their ideas, as well as creating incentives in the form of bonuses, public recognition and rewards; setting goals and objectives; training and development; process management, which includes brainstorming sessions, creating creative working groups, establishing temporary staffing for projects.

There are several techniques that are actively used in creative management and are gaining popularity.

Brainstorming is one of the most popular idea generation techniques that allows a team to come together and freely express their thoughts, ideas and suggestions without criticism in a short period of time. In 1948, advertising executive Alex F. Osborne first introduced the concept of brainstorming in his book called *Your Creative Power*. As the owner of an advertising agency, he sought to get the best ideas from his employees, later calling the process "ideation." Osborne developed several brainstorming principles and characteristics that are still used in companies today.

The 6-3-5 method: six participants generate three ideas each in five minutes, then pass their sheets to the next person for further development.

The association technique: participants associate ideas with certain words or pictures, which can contribute to unexpected insights.

A SWOT analysis examines strengths, weaknesses, opportunities and threats and helps identify potential areas for innovation and improvement.

SCAMPER: a method based on modifying existing ideas by replacing, changing, adapting, combining, enhancing or reducing.

In Japan, specifically in Japanese enterprises, the "quality circle" technique is actively used. Once a week, usually on Thursdays after work, the manager of a production area or department gathers a small group of people (up to 10 people) where they discuss such production problems as quality of work, labor productivity, safety, etc. The supervisor then gives time for reflection by asking a simple question, "What ideas do you have for improving performance in the department?" Each of the participants is given the opportunity to propose ideas for optimizing work, and it can be any small thing. If the majority of the participants agree with the suggestions, they are written down and passed on to the quality department, where professionals review the ideas in more detail, taking into account all the risks. The authors of the ideas receive prizes, and whatever the outcome. If an idea is approved by the quality department, the author receives a

bonus, which can amount to a year's salary. All others, i.e. those whose ideas are rejected by the department, also receive a bonus, but in a smaller amount. "Quality circles" are a clear example of the work of creative management and its implementation at the enterprise. According to some estimates, the work of the circles allows Japanese companies to save 20-25 billion dollars annually.

Now we can conclude that successful organizations increasingly recognize the importance of creativity and innovation for achieving competitive advantage. Creative management involves the development of a special program that promotes and supports employee idea initiatives, encourages experimentation and risk-taking, and provides flexibility and openness within the organization. With the help of creative management, a favorable environment for innovation is created and the level of motivation in the team increases. It must be taken into account that creative management requires not only innovative approaches, but also competent management of processes, resources and communications. Thus, the application of creative management principles contributes to the development of the organization, its successful adaptation to changing market conditions.

### **Литература**

1. Abchuk, V.A. Management in 2 hours. Part 1: textbook and workshop for universities / V.A. Abchuk, S.Yu. Trapitsyn, V.V. Timchenko. – 3rd ed., rev. and additional. – Moscow: Yurayt Publishing House, 2020. – 239 p.

2. Anopchenko, T.Yu. Management: cases, trainings, business games. Workshop / T.Yu. Anopchenko, A.M. Grigan, A.A. Lysochenko [and others]. – 4th ed., erased. – Moscow: Dashkov and K, 2019. – 282 p.

3. Deming, E. Management of the New Age: Simple Mechanisms Leading to Growth, Innovation and Market Dominance / Edwards Deming; lane from English. – Moscow: Alpina Publisher, 2019. – 182 p.

4. Ryzhikov, S.N. Management: management methods: textbook / S.N. Ryzhikov. – Moscow: INFRA-M, 2021. – 202 p.

## **MAIN RENEWABLE ENERGY SOURCES IN BELARUS AND THE UNITED KINGDOM**

Куцепалова Д.А.

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

Since time immemorial, humanity has been in constant search of improvements in its way of life. This search has led to the development of many

technologies, tools and hunting methods, all with the aim of improving the quality of life. In modern society, energy consumption has become one of the key aspects influencing development, while the demand for energy in the world continues to grow steadily. There are two types of energy: renewable and non-renewable. Renewable resources include solar energy, wind, biogas, water resources and biomass, while non-renewable resources include coal, oil and natural gas.

This review examines the main directions of the development of renewable energy sources in two different countries: Great Britain and Belarus.

The country, which was one of the first to realize the need for changes in the energy sector, is actively increasing the production of electricity from renewable sources. According to a study by Imperial College London published on May 11, 2023, the energy generated by wind farms exceeded the volumes received from gas-fired power plants, which was an important milestone. Wind farms installed both onshore and offshore play a significant role in the country's energy balance.

The BBC reports that in the first quarter of 2023, wind energy accounted for a third of all electricity generated, and in April of the same year, National Grid recorded record levels of solar energy generation. At the same time, coal is sometimes used to ensure energy stability, although the long-term strategy is aimed at a complete transition to carbon-neutral energy by 2025. It is noteworthy that in January 2023, 90% of the country's energy was produced from sources with zero CO<sub>2</sub> emissions.

In the absence of its own significant energy resources, Belarus is looking for alternatives to renewable sources. Currently, attention is being paid to the use of wood fuels, which account for almost 97% of the total renewable energy in the country, due to its economic advantages and payback rate. Other sources, including water, wind and solar energy, make up only a small part of the energy portfolio, but research and development is underway to develop them and increase their share in the overall energy balance of the country. Bioenergy is becoming an important field, including the use of woodworking waste, agricultural activities and household waste as energy sources, which is ideal for the conditions of Belarus.

Belarus and the United Kingdom, although they are in different conditions and have different energy needs, are actively striving to develop renewable energy sources. Biomass plays a key role in Belarus, but interest in solar and wind energy is gradually growing. The UK, being the leader in the use of renewable energy sources among European countries, relies on wind energy, demonstrating its desire to reduce greenhouse gas emissions and switch to environmentally friendly energy.

Thus, both countries demonstrate active efforts to reduce dependence on traditional sources and reduce harmful effects on the environment, while at the same time ensuring sustainable development and promoting renewable energy sources as a key element of the future energy balance.



## Литература

1. Потенциал использования биомассы в Республике Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pandia.ru/text/77/318/10350.php?ysclid=ltop7k5rr3789704759>. – Дата доступа: 26.12.23.
2. Возобновляемая энергетика [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.energo.by/content/investoram/vozobnovlyaemaya-energetika/>. – Дата доступа: 5.02.24.
3. Энергетика в России и мире [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://peretok.ru/news/trading/26840/>. – Дата доступа: 12.02.24.

## FEATURES OF A MANAGER'S WORK

Иванова А.Ю., Игнатович Ю.А.

Руководитель: ст. преподаватель Дерман И.Н.  
Белорусский национальный технический университет

The job of a manager is to control and coordinate the work of his team, to ensure the effective and efficient implementation of the assigned tasks. They are responsible for setting goals, guiding and supporting their team members, and evaluating their performance. Managers also play an important role in creating a positive work culture and maintaining employee morale. They act as a liaison between senior management and employees, communicating organizational goals and expectations, and representing their team's interests and feedback. In addition, managers are responsible for managing resources, budgeting, and making strategic decisions that align with the organization's goals. Overall, a manager's job is to lead, inspire, and contribute to the success of their team and the organization as a whole.

There are several features or unique aspects of a manager's job that set them apart from other roles. Managers are responsible for leading and directing their team to achieve the organization's goals. They must possess strong leadership skills to inspire and motivate their employees. Leaders often have to make difficult decisions that can have a significant impact on the organization and its employees. They need to consider various factors and weigh the pros and cons before making decisions. Managers are involved in strategic planning, setting goals, and organizing resources to achieve those goals. They must have excellent organizational skills to manage their team effectively and allocate resources effectively. Managers need to be effective communicators, both in communicating information to their team and in listening to their employees' concerns and feedback.

Clear communication is critical to ensure that tasks are understood, expectations are articulated, and feedback is provided. Managers often face various challenges and problems in their daily work. They must have strong problem-solving skills to identify problems, analyze possible solutions, and implement effective strategies to overcome obstacles. Managers are responsible for evaluating the performance of their team members, providing feedback, and identifying areas for improvement. They must have good interpersonal skills in order to conduct performance-related discussions delicately and constructively. Managers have a variety of responsibilities and tasks to juggle, making time management a critical skill. They must prioritize tasks, delegate authority when necessary, and ensure that deadlines are met. Managers operate in a dynamic and ever-changing business environment. They need to be adaptive and flexible to adjust their plans and strategies according to changing circumstances. Managers often deal with conflicts or disagreements within their team or between team members. They must have strong conflict resolution skills to solve problems quickly and maintain a harmonious work environment. Effective managers understand the importance of continuous learning and self-improvement. They follow industry trends, new technologies, and management methods to improve their skills and knowledge.

In general, the job qualities of a manager include a combination of leadership, decision-making, communication, problem-solving, and various other skills that are necessary to effectively manage a team and achieve organizational success.

There are also many benefits to being a manager: managers have the authority to make important decisions that can shape the direction and success of the team and the organization. Being a manager allows people to take on leadership roles and develop their leadership skills. Managers often receive higher salaries and fringe benefits compared to non-managerial positions. Working as a manager can open up opportunities for career advancement and advancement within an organization. Managers are often seen as an integral part of the functioning of a team or organization, providing greater job security. But don't forget about the cons of being a manager: managers are responsible for monitoring their team's performance, which can lead to increased workload and increased stress levels. Managers often have to make difficult decisions, such as firing employees or implementing unpopular changes that can be difficult and emotionally draining. There is a need to juggle multiple tasks, priorities, and requirements of different stakeholders, which can be overwhelming and requires strong time management skills. Managers are held accountable for their team's performance and results, which can create pressure and stress if the team doesn't meet expectations.

Why do people want to get a management education? People want to pursue a management education for many reasons, including: a management education can open the door to higher-paying and more demanding positions. Management training helps to develop skills in planning, organizing, managing people,

decision-making and communication, which can be useful in various areas of life. Management education can help people realize their entrepreneurial ambitions and run their own businesses. Training managers helps to understand the basics of business management, which can be useful both for working in a large company and for creating your own business. Management training promotes leadership, self-discipline, strategic thinking, and teamwork skills.

The conclusion can be drawn as follows: the work of a manager requires a wide range of skills and qualities, including communication, organization, decision-making, leadership and adaptability. A successful manager must be able to effectively manage people, plan and coordinate work, make informed decisions, motivate his team and constantly improve. These characteristics are key to achieving success in managing and achieving the goals of the organization.

### **Литература**

1. Volodko, O.M. Image of the manager / O.M. Volodko. – Minsk: Belarus, 2008. – 307с.

2. Volodko, V.F. Organization of Production and Management of Enterprises / V.F. Volodko. – Minsk: Belarus, 2017. –175с.

## **COMPARISON OF COOLING EQUIPMENT OF BELARUS AND THE UNITED STATES**

Бакуло Д. Г.

Руководитель: ст. преподаватель Дерман И.Н.

Белорусский национальный технический университет

Refrigerating machines are a set of heat exchangers and other devices that are necessary to remove heat at a low temperature and transfer heat to an environment with a higher temperature. The heat removed is perceived in the circular process of the refrigerating machine by a refrigerant having a reduced temperature. The low temperature is achieved by evaporation (boiling) it at the appropriate pressure. The withdrawn heat is then transferred to the cooling water or air. The vapors are compressed in the capacitor and the cycle repeats again.

Cooling systems are essential for maintaining comfortable and safe indoor temperatures, especially in hot and humid climates. They are also widely used in various industrial applications, such as refrigeration, power generation, and data centers. However, different countries may have different approaches to designing, operating, and regulating cooling systems, depending on their climatic conditions, energy resources, and environmental policies.

This paper aims to compare and contrast the cooling systems of Belarus and the United States, two countries with different geographical, economic, and political characteristics. The paper will focus on the following aspects: the types and features of cooling systems, the energy consumption and efficiency, the environmental impacts and challenges, and the future trends and opportunities. The paper is based on the data and analysis from different sources.

One of the main differences between the cooling systems of Belarus and the United States is the type and feature of the cooling equipment. Belarus mainly uses centralized district cooling systems, which distribute chilled water or air from the central plant to multiple buildings through the network of pipes or ducts. This type of cooling system is common in Eastern Europe and Russia, as it is more efficient and cost-effective than individual cooling units. However, it also requires a large initial investment, a reliable supply of electricity and water, and a high level of maintenance and regulation. On the other hand, the United States mainly uses decentralized cooling systems, which consist of individual cooling units installed in each building or room, such as air conditioners, heat pumps, or fans. This type of cooling system is more flexible and adaptable to the varying needs and preferences of the users, but it also consumes more energy and produces more greenhouse gas emissions than centralized systems [1].

Another difference between the cooling systems of Belarus and the United States is the energy consumption and efficiency. Belarus consumed 32.67 billion kWh of electricity in 2019, of which 10% was used for cooling purposes. The primary energy intensity of Belarus was 0.15 tons of oil equivalent (toe) per 1000 USD of GDP, which is higher than the world average of 0.111 toe per 1000 USD of GDP, but lower than the average of the EU4Energy countries, which include Armenia, Azerbaijan, Georgia, and Moldova [2]. Belarus has been improving its energy efficiency in the cooling sector by implementing various measures, such as upgrading the district cooling systems, installing smart meters and thermostats, and introducing energy performance standards and labels for cooling equipment. The United States consumed 3.898 trillion kWh of electricity in 2019, of which 17% was used for cooling purposes. The primary Worlddata: The world in numbers energy intensity of the United States was 0.076 toe per 1000 USD of GDP, which is lower than the world average, but higher than the average of the European Union. The United States has also been improving its energy efficiency in the cooling sector by adopting various policies and programs, such as the Energy Star rating system, the Clean Air Act, and the Weatherization Assistance Program [3].

This paper has compared and contrasted the cooling systems of Belarus and the United States, focusing on the types and features, the energy consumption and efficiency, the environmental impacts and challenges, and the future trends and opportunities. The paper has shown that the cooling systems of the two countries

have significant differences, mainly due to their different climatic conditions, energy resources, and environmental policies. However, the paper has also shown that the cooling systems of the two countries have some similarities, such as the need to improve their energy efficiency, reduce their greenhouse gas emissions, and adapt to the changing climate and demand. The paper suggests that the two countries can learn from each other's best practices and experiences, and cooperate in developing and implementing innovative and sustainable cooling solutions. The paper also recommends that further research is needed to explore the social, economic, and health benefits and costs of the cooling systems, as well as the potential barriers and opportunities for their improvement and integration.

### Литература

1. Country comparison: Belarus / United States [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [comparison.php?country1=BLR&country2=USA](http://comparison.php?country1=BLR&country2=USA). – Дата доступа: 9.12.23.

2. Belarus energy profile [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.iea.org/reports/belarus-energy-profile>. – Дата доступа : 11.12.23.

3. Country comparison: Belarus / Russia [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.worlddata.info/countrycomparison.php?country1=BLR&country2=RUS>. – Дата доступа : 11.12.23.

5. Belarus energy [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.iea.org/reports/belarus-energy-profile>. – Дата доступа : 11.12.23.

6. Country comparison: Belarus / United States [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.worlddata.info/country-comparison.php?country1=BLR&country2=USA>. – Дата доступа 11.12.23.

## REBRANDIG AS THE MOST EFFECTIVE STRATEGIC MARKETING TOOL

Кильчицкая А.А., Шкробова М.М.

Научный руководитель: ст. преподаватель Дерман И.Н.

Белорусский национальный технический университет

Rebranding is the act of changing the way that an organization, business company, or product appears to the public (according Cambridge Dictionary). Rebranding can include a change of name, symbol, concept or logo. Usually it deals with a logo. [1]

Rebranding is the hottest marketing trend. The main aim is to refresh a mental image, that is formed by the today's target audience or to change the perception

of the brand to attract potential customers. Rebranding may consist of changing logo, visual representation, name, slogan, mission or combination of this. Many companies have tried and some of them have failed.

There are many reasons for rebranding. The most popular is a change in ownership structure. For example, the social network Twitter. When Elon Musk bought back the stock, he decided to do a full-blown rebranding, called the social networking “X” and changed logo. Other reasons are a change in corporate strategy, a change in competitive position, and a change in the external environment.

A successful company needs more than an updated logo. Some marketing theorists divide rebranding into several types. [2]

So, the first is a full-blown rebranding. It includes changes at all levels of marketing strategy. The second is restyling, which means changing the visual image of brand without replacing internal policy. It is usually used by the famous companies such as McDonald's, LEGO, Mazda and so on. They are interested only in refreshing their appearance without changing the main product. One more is face-lifting. Face-lifting changes the design only slightly, and the face of company remains recognizable. Companies resort to this type of rebranding when they need to change their style according to the current trends, but not to scare target audience with the fundamental changes. The last type is repositioning. It includes a new positioning of the same goods, without incorporating the changes. For example, the company can change audience interaction or advertising techniques, but the visual image remains the same. [2]

There are some examples of companies that rebranded themselves successfully. Few people know, but at the very beginning the well-known “fire fox” was called Phoenix, and a phoenix bird appeared on the logo. Then, due to a conflict of trademarks, the brand was renamed Firebird, but even then there was a problem: such name already existed. The fire theme did not want to let go of the creators, and as a result, the fox appeared - Firefox. Actually, it has been depicted on the logo since 2004 in different variations. And again we observe the desire for simplification: continents have disappeared from the globe, the fox's fur has become less traced. Small details have disappeared, colors have become brighter - a tribute to new fashion trends.

The first Apple logo has nothing to do with today's. It was a shield, a Gothic font, black and white pictures: everything is complicated and pretentious. Steve Jobs took part in the creation of the original Apple logo. It was a picture of Isaac Newton in a couple of seconds before his discovery. This logo was very complex. Since then, the logo design has been simplified. Jobs put forward the following requirements for the future of the company's logo: simplicity, modernity, good recognition. And then was designed famous bitten apple. As the designer later said, he just bought a bag of apples and bit them for a whole week to get that perfect look. And that bull's eye was rosy: probably this is a tribute to the hippie

movement and free movements that were popular in the United States in the 70s. Then the creators calmed down: the logo became monochrome. There were variants of "glass", "metal" fruit. Now the apple image is used in several colors for different products: black, white and gray.

In terms of design, the second half of the 20th century was characterized by a desire for simplification. And the IBM logo clearly demonstrates this trend. Its modern design dates back to 1972. As noted in the company, the logo was supposed to evoke associations with "speed and dynamics".

The original Amazon logo was an attempt to depict a river (in association with the Amazon River), but it did not look too similar. Today's logo is more recognizable and readable, it even has its own secret—the arrow points from A to Z, which seems to hint that the company has all the necessary products for its customers.

The Royal Dutch Shell logo has not changed much over time, but there is a significant difference between the original logo and the modern one. In 1941, Shell adopted yellow-red markings for filling stations. This combination of colors was supposed to attract the attention of drivers on the road. The modern logo has been in existence since 1999.

To summarize, rebranding is a powerful strategic tool in business owner's and marketer's toolbox. Nowadays it's very difficult to keep track of trends, because they always require something special and it's impossible to resort to universality. Companies develop in order not to lose regular customers and attract new audience. As practice shows, there are successful and unsuccessful examples of rebranding. But if you are creative enough, follows the rules, know the theory, everything will work.

## Литература

1. Cambridge Dictionary [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://dictionary.cambridge.org/?ysclid=ltxi4wcgif739545220> – Дата доступа: 17.02.2024.

2. Overview of Marketing Theory, Baker M.J., Saren M. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://faculty.ksu.edu.sa/sites/default-files-marketing-theory-a-student-text-michael-baker2c-michael-saren-2nd-edition.pdf> – Дата доступа: 17.02.2024.

## THE APPLICATION OF THE HARMONIZED SYSTEM IN WORLD PRACTICE

Акулич К.С., Тарасенко А.И.

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

Before the advent of the harmonized system, there were many different conventions: Brussels Convention, Geneva Convention, List of Minimum Goods, Standard International Trade Classification, Uniform Commodity Nomenclature for Foreign Trade, but they had many shortcomings. The outdated and irrelevant classifications were replaced in 1988 by a new unified and detailed system. The term Harmonized System (HS) means a nomenclature including items, subheadings and corresponding numerical codes, notes to sections, groups, subheadings and General Interpretative Rules (GIR).

This system helps to facilitate customs clearance and normalize tariff and non-tariff measures to regulate trade. The harmonized system plays the most important role in facilitating the global economy and ensuring its efficient functioning.

We may also hear the Harmonized System referred to as the "language of international trade". This title is due to its multifaceted structure and universal character. The Harmonized Commodity Description and Coding System or simply "HS" is a tree-like hierarchical structure containing 21 sections, 96 chapters and more than 5,000 headings and subheadings. More than 180 countries use HS for various purposes, such as monitoring and control of environmentally hazardous goods, freight tariffs, quota control, economic analysis and other purposes. Signatory countries are obliged to apply the Harmonized System in its entirety, that is, in their national customs and statistical nomenclatures, namely: use all commodity items and subheadings of the harmonized system, as well as related digital codes without any additions and changes; apply the basic rules of interpretation, as well as all notes to sections, groups, headings and subheadings (without changing the content of sections, groups, headings and subheadings of the HS); follow the coding procedure adopted in the HS.

The elements of the HS are:

1. Commodity nomenclature – a list of product names with 6-digit numeric codes;
2. GIR – defining the order of classification of goods in the nomenclature;
3. Notes – containing instructions on the assignment of goods to this level of detail or exclusion from it.

We should also mention auxiliary elements such as Explanations to the HS, Alphabetical list to the HS and explanations, Collection of classification decisions on HS.

The first is Explanations to the HS. These are the so-called comments for each item, which indicate the excluded and included items (sometimes technical specifications may still be included).



The second one is Alphabetical list to the HS and explanations. In this list, the items are arranged in alphabetical order.

And the last one is Collection of classification decisions on HS. This compendium is used when conflicts or unusual situations arise. It collects a list of coding decisions.

The most common problems with a harmonized system include differences in legislation between countries or regions (this significantly slows down and complicates harmonization and standardization), as well as the classification of new products that arise when complex technical products appear (provided that these products are new to the global market).

To solve these problems, there is a Harmonized System Committee, which makes amendments, creates clarifications and classification decisions. However, in some cases, not all countries agree with these regulations, which is also a problem.

As mentioned above, such problems are solved by issuing explanatory notes and additions to the HS by the State Customs Union, as well as the issuance of classification decisions by the Eurasian Economic Commission. But in addition, the operation of the harmonized system should be constantly monitored. This will then allow to make the necessary adjustments at the right time. However, not all amendments adopted by the Harmonized System Committee are accepted by all countries, which is also a problem. It is required to regularly improve the HS, taking into account new requirements and needs, and issue uniform standards and rules for all parts of the system.

Therefore, we can conclude that a harmonized system is extremely necessary and important to ensure uniform standards and understanding in various areas of foreign economic activity. GS helps to simplify the interaction between separate structures and management levels, this helps to increase the efficiency and quality of the work performed. It should also be noted that the Harmonized System ensures good coordination of actions, and this, in turn, will help improve performance in various areas of activity, as well as improve work efficiency.

### **Литература**

1. Федотова Г.Ю. Гармонизированная система описания и кодирования товаров как основа ТН ВЭД ЕАЭС: проблемы и перспективы применения //Управленческое консультирование. 2022. № 1. С.84-102.

2. Федотова Г.Ю. Товарная номенклатура Внешнеэкономической деятельности: Учебник. – СПб., 2013. – 408с.

## E-COMMERCE OF THE REPUBLIC OF BELARUS

Русакевич А.А.

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

The advancement of e-commerce within the world is quick and irreversible, and the move to a computerized economy with an expanding share of e-commerce is the key direction of improvement within the 21st century. In this respect, different states are taking measures to back this segment of the economy, counting the Republic of Belarus, which has taken the taking after steps:

- Embraced Proclaim No. 8 "On the Advancement of Advanced Economy", which came into drive on December 21, 2017;
- Created and embraced the State Program "Advanced Advancement of Belarus" for the period from 2021 to 2025;
- Made the Informatization Improvement Methodology for 2016-2022;
- Affirmed the State Program for the Advancement of Computerized Economy and Data Society for the period 2021-2025;
- Affirmed the Proclaim of the Chamber of Priests "On Endorsement of the Rules of Retail Deal of Merchandise by Test", dated January 15, 2009.

All these documents directly contribute to the improvement of e-commerce within the Republic of Belarus.

Agreeing to the Exchange Enroll, over the past five a long time, from 2014 to 2020, the number of online stores within the nation has more than multiplied by one and a half times and measured to 24,021 as of July 2020, compared to almost 1,600 stores in 2014.

The taking after sorts of e-commerce are ordinary within the Republic of Belarus:

- intercompany exchanging;
- the deal of products from company to shopper;
- exchange between customers;
- interaction between business and government organizations;
- interaction between private people and government organizations.

The number of Belarusians shopping online is additionally developing. In 2020, fair over 50% of the country's inhabitants taken part in online shopping. This marker increases every year. In 2018, 45% of the populace made online buys, which shows an increase of 5% over the two-year period. [3].

Together with the advancement of the online shopping advertise, the structure of payment for buys is additionally advancing. In 2020, the favored strategy of installment by Belarusians is still the pay-as-you-go installment. The moment most prevalent strategy is the secure exchange. A secure exchange could be a

exchange in which the money for the buy is exchanged to online stores not specifically, but through an middle person. A prime illustration of such exchanges are those with Aliexpress.com. The third most prevalent strategy is full prepayment. The slightest common way of installment is fractional prepayment at check-out.

In expansion, in arrange to create integration forms inside the Eurasian Financial Union, Choice No. 12 of the Incomparable Eurasian Financial Chamber of 11.12.2020 affirmed the Vital Bearings for the Advancement of Eurasian Financial Integration until 2025. One of these headings is the arrangement of the EAEU advanced space, computerized foundations and environments, as well as the advancement of common approaches to making favorable conditions for the improvement of electronic commerce inside the EAEU. Since 2020, the EAEU has been effectively working on altering the EAEU lawful system in terms of controlling foreign electronic commerce.

The primary step was the allotment of a partitioned administration of e-commerce products within the EAEU Traditions Code.

The most oddity is the creation of a modern institution - an e-commerce operator. Due to the reality that e-commerce inside the EAEU may be a new direction, the EEC Board Arrange No. 7 of 05.04.2021 "On Certain Issues of Conducting a Pilot Venture (Test) within the Field of Outside Electronic Exchange in Goods within the Part States of the Eurasian Financial Union" (hereinafter - Arrange No. 7) was embraced. It propelled pilot ventures (tests) within the important zone within the part States of the EAEU.

These tests will test new advanced innovation for traditions clearance of e-commerce merchandise conveyed by postal operators and express carriers.

In this way, Belarus has all the fundamental innovative conditions for the successful advancement of the e-commerce industry. Within the preparation of execution of digitalization programs and arrangement of a society based on data and communication advances, a high level of Web availability is guaranteed, the speed of Web association is persistently expanding, activities are taken to form a single data space to supply electronic administrations based on the integration of data frameworks and getting into open information. An imperative factor is the compactness and moderately little domain of the republic, which encourages unrestricted conveyance of merchandise to any point of the nation inside a brief period of time.

## Литература

1. Satviclifestyle [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://satviclifestyle.in>. – Дата доступа: 19.03.2023.

2. Futurebridge [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.futurebridge.com>. – Дата доступа: 20.03.2023.

3. Frontiers in Immunology [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.frontiersin.org>. – Дата доступа: 19.03.2023.

4. Belgim [Электронный ресурс] – Режим доступа : <http://belgim.by>. – Дата доступа: 19.03.2023.

## SUCHANFRAGEN

Грайко И.А.

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

In diesem Artikel werden die Bedeutung von Suchanfragen im Kontext der zeitgenössischen Informationsbeschaffung im Internet, die Schlüsselmerkmale der Abfragebildung und -klassifizierung sowie die Anwendung von Suchanfragen in verschiedenen Bereichen wie Cybersicherheit, Medizin, Wirtschaft und Tourismus aufgeklärt.

In der modernen Welt ist das Internet zu einer der wichtigsten Informationsquellen für Benutzer weltweit geworden. Suchanfragen sind ein integraler Bestandteil des Informationsabrufprozesses im Internet und spielen eine wichtige Rolle für die Genauigkeit und Effektivität der gewünschten Ergebnisse. In diesem Artikel wird analysiert, wie Suchanfragen gebildet, klassifiziert und in verschiedenen Domänen angewendet werden.

Suchanfragen werden von Benutzern erstellt, die Schlüsselwörter oder Phrasen in eine Suchmaschine eingeben. Viele Benutzer wissen jedoch möglicherweise nicht, wie sie eine effektive Suchabfrage erstellen. Daher nutzen Suchmaschinen verschiedene Ansätze zur Verbesserung der Suchergebnisse, darunter automatische Vervollständigung und Empfehlungen auf der Grundlage früherer Suchanfragen.

Suchanfragen können anhand verschiedener Kriterien klassifiziert werden. Eine der wichtigsten Klassifizierungsmethoden ist das Vorhandensein einer spezifischen Absicht, die in Informations-, Transaktions- und Navigationsabsicht kategorisiert werden kann. Informationsabfragen zielen darauf ab, bestimmte Informationen zu erhalten, Transaktionsabfragen konzentrieren sich auf die Durchführung bestimmter Aktionen, während Navigationsabfragen auf die Suche nach einer bestimmten Website oder Ressource abzielen.

Der Aufbau einer Suchanfrage kann je nach verwendeter Plattform oder Suchmaschine erheblich variieren. Typischerweise umfasst es die folgenden Elemente:

1. Schlüsselwörter: Dies sind die grundlegenden Begriffe oder Phrasen, die man in eine Suchmaschine eingibt und die am genauesten beschreiben, wonach man sucht.

2. Suchoperatoren: Diese Sonderzeichen oder Wörter werden verwendet, um die Abfrage weiter anzupassen. Einige davon können „AND“, „OR“ oder „NOT“ enthalten, um anzugeben, dass das Suchergebnis alle Schlüsselwörter (AND) oder beliebige Schlüsselwörter (OR) enthalten oder bestimmte Schlüsselwörter ausschließen soll (NOT).

3. Zitierte Phrasen: Man kann eine Phrase in Anführungszeichen setzen, um die Suchmaschine anzuweisen, genau nach dieser Phrase zu suchen, ohne sie zu ändern oder neu anzuordnen.

4. Filter und Parameter: Je nach Plattform oder Suchmaschine kann man verschiedene Filter und Parameter verwenden, um Suchergebnisse beispielsweise nach Zeit, Ort oder anderen Merkmalen einzuschränken.

Suchanfragen werden in verschiedenen Domänen angewendet. Im Bereich der Cybersicherheit spielen Suchanfragen eine entscheidende Rolle bei der Erkennung und Abwehr verschiedener Bedrohungen. Die Analyse von Suchanfragen hilft bei der Identifizierung potenziell gefährlicher oder bösartiger Aktivitäten und erleichtert die Recherche zur Entwicklung neuer Sicherheitsmaßnahmen.

Medizinische Abfragen ermöglichen es Patienten, schnell Informationen zu Symptomen, Medikamenten, Behandlungen und medizinischen Leistungen zu finden. Es hilft Patienten dabei, fundierte Entscheidungen zu treffen und auf aktuelle und zuverlässige Informationen zuzugreifen, und unterstützt gleichzeitig medizinisches Fachpersonal bei der Verbesserung der Qualität der bereitgestellten Pflege.

In der Wirtschaft und im Tourismus spielen Suchanfragen eine bedeutende Rolle in der Marktforschung, Wettbewerbsanalyse, Verbrauchernachfrageforschung und der Entwicklung von Marketingstrategien. Die Analyse von Suchanfragen hilft dabei, Trends und beliebte Kundenbedürfnisse zu erkennen und ermöglicht es Unternehmen, ihre Dienstleistungen effizient zu planen und zu bewerben.

Suchanfragen sind wesentliche Bestandteile, entscheidende Werkzeuge der präzisen und effizienten Informationsbeschaffung im Internet. Sie sind leistungsstarke Werkzeuge für die präzise und effiziente Informationsbeschaffung und finden in verschiedenen Bereichen wie Cybersicherheit, Medizin, Wirtschaft und Tourismus Anwendung.

## Литература

1. Jansen, B. J. Echtes Leben, echte Nutzer und echte Bedürfnisse: eine Studie und Analyse von Nutzeranfragen im Web / B. J. Jansen, A. Spink, T. Saracevic // Data Science Journal, 2, 2000. – S. 35–60.

### AUTOMATISIERTE ELEKTRISCHE ANTRIEBE

Ермолина П.И.

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

Ein Antrieb ist ein Gerät, das die Eingabe einer Energiequelle erfordert, normalerweise elektrischer Energie, eines externen Signals in der einen oder anderen Form, um dem Antrieb mitzuteilen, was zu tun ist, und dann wird das Gerät gestartet. *Automatisierte elektrische Antriebe* sind Systeme, die Elektromotoren, Halbleiterelektronik und Computersteuerung umfassen und verschiedene Mechanismen mit einer Leistung von Mikrowatt bis zu Tausenden von Kilowatt antreiben.

Sie unterscheiden sich in Zweck, Design, Art des verwendeten Stroms (DC-Antriebe, die Gleichstrom normalerweise verwenden; AC-Antriebe, die Wechselstrom verwenden; synchrone elektrische Antriebe, die Synchronmotoren verwenden, um eine Rotationsbewegung zu erzeugen) und anderen Eigenschaften (Dreh- und Linearantriebe, Rückwärtsantriebe, Getriebeantriebe, hin- und hergehende, einseitig gerichtete, einmotorige, mehrmotorige Antriebe).

Automatisierte elektrische Antriebe sind in verschiedenen Bereichen des menschlichen Lebens weit verbreitet, da sie ein breites Leistungsspektrum und die Fähigkeit zur Automatisierung vieler Prozesse und zur schnellen Steuerung aufweisen.

Hier gibt es einige Beispiele. Automatisierte elektrische Antriebe werden in *Verarbeitungsgeräten* angewendet, wo sie für die notwendige Transformation sorgen. Elektrische Antriebe werden verwendet, um die Bewegung der Arbeitsorgane der *Metallschneidemaschinen und Werkzeugmaschinen* zu steuern. Elektrische Antriebe ermöglichen das Heben und Senken von Lasten in *Aufzügen*. Automatisierte elektrische Antriebe werden in *medizinischen Geräten* wie beispielsweise in einem künstlichen Herzen verwendet. Elektrische Antriebe werden auch im *Bergbau* in Laufbaggern verwendet, um ihre Bewegung zu steuern. Und natürlich werden elektrische Antriebe in *Haushaltsgeräten* wie Ventilatoren, Kühlschränke, Werkzeuge verwendet.

Zusammenfassend kann man sagen, elektrische Antriebe werden in vielen Industriezweigen angewendet (Roboter, Maschinen, Förderbänder, Kräne, Pumpen). Aus diesem Grund ist eine solche Einrichtung überall sehr gefragt.

Ein Absolvent der Fachrichtung „Elektrische Antriebe“ ist ein Spezialist mit breiten Kenntnissen, der für Planung, Entwicklung, Betrieb, Forschung, Montage und Inbetriebnahme von elektrischen Antrieben vorbereitet ist. Diese Fachrichtung ist zweifellos sehr interessant, für die Wirtschaft notwendig und vielversprechend.

## **Литература**

1. Elektrische Antriebssysteme [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes : <https://www.maschinenmarkt.vogel.de/elektrische-antriebssysteme-grundlagen-und-aufbau-a-658927/>. – Das Datum des Zugriffes : 06.03.2024.

## **ENERGIEWIRTSCHAFT IN BELARUS UND DEUTSCHLAND**

Зарецкая В.А., Чечет А.И.

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

Die Fakultät für Energiewesen ist eine der ältesten Fakultäten der Belarussischen nationalen technischen Universität und verfügt über umfangreiche Erfahrung in der Ausbildung von Ingenieuren und wissenschaftlich-pädagogischem Personal auf dem Gebiet der Elektro- und Wärmeenergie-technik. Derzeit umfasst die Fakultät sieben Lehrstühle und drei Laboratorien. An der Fakultät studieren mehr als 2.700 Studierende, davon mehr als 1.600 Direktstudierende und 1.100 Fernstudierende. Das Studium an der Fakultät macht großen Spaß. Studierende haben auch die Möglichkeit, sich aktiv an den gesellschaftlichen Aktivitäten der Universität zu beteiligen.

Heute sind technische Fachrichtungen auf dem Arbeitsmarkt sehr gefragt, insbesondere in der Energiebranche. Eine Existenz ohne Energie ist einfach undenkbar.

Die Wahl der Karriere in der Energietechnik wird von verschiedenen Faktoren bestimmt, darunter von dem Interesse am Ingenieurwesen, dem Wunsch, in einem Bereich zu arbeiten, der eine wichtige Rolle in der Gesellschaft spielt, und dem Wunsch, zur Entwicklung moderner Technologien und der Suche nach neuen umweltfreundlichen Lösungen beizutragen.

Darüber hinaus bietet ein Energieberuf zahlreiche Möglichkeiten zur beruflichen Weiterentwicklung, darunter die Arbeit in verschiedenen Einrichtungen, die Beteiligung an der Entwicklung neuer Energietechnologien und -systeme sowie die Möglichkeit, an Projekten zur Verbesserung der Infrastruktur und zur Steigerung der Energieeffizienz teilzunehmen.

Energiewirtschaft ist die Wissenschaft und Industrie zugleich, die sich mit der Erzeugung, Verteilung und Nutzung von Energie befasst. Sie umfasst verschiedene Energiequellen wie Kohle, Öl, Erdgas, Kernenergie, erneuerbare Energiequellen (Sonne, Wind, Wasserkraft usw.).

Energie spielt in der modernen Gesellschaft eine wichtige Rolle, da sie die notwendige Kraft für Industrie, Verkehr, Heizung, Beleuchtung und andere Lebensbereiche liefert. Allerdings führt die Nutzung von Erdölprodukten und Kohle zu Umweltverschmutzung und Klimawandel, weshalb der Entwicklung erneuerbarer Energiequellen und der Verringerung der Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen heute immer mehr Aufmerksamkeit geschenkt wird.

*Der Energiesektor in Deutschland* ist einer der vielfältigsten und fortschrittlichsten der Welt. Das Land entwickelt aktiv erneuerbare Energiequellen wie Solar- und Windenergie und investiert in energieeffiziente Technologien. Deutschland konzentriert sich außerdem darauf, den Einsatz fossiler Brennstoffe wie Kohle und Öl zugunsten saubererer Energiequellen zu reduzieren.

Eine der zentralen Strategien Deutschlands ist das Energiekonzept 2050, das den schrittweisen Ausstieg aus der Kernenergie und die Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energiequellen am gesamten Energiemix des Landes zum Ziel hat. Deutschland hat in den letzten Jahren den Kohleverbrauch schrittweise reduziert. Diese Schritte machen den deutschen Energiesektor sauberer und nachhaltiger. Deutschland beteiligt sich auch aktiv an internationalen Initiativen zur Bekämpfung des Klimawandels und zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen.

Insgesamt setzt sich Deutschland dafür ein, seine Abhängigkeit von traditionellen Energiequellen zu verringern und ein nachhaltigeres und umweltfreundlicheres Energieversorgungssystem zu schaffen.

*Energie in Belarus* spielt eine wichtige Rolle in der Wirtschaft. Belarus ist ein Nettoenergieimporteur, was bedeutet, dass es den Großteil seiner Energieressourcen wie Öl und Gas importiert. Allerdings entwickelt das Land auch aktiv seine eigenen Energiequellen, darunter Kohle, Brennholz, Biomasse und erneuerbare Energiequellen.

In den letzten Jahren hat die belarussische Regierung die Entwicklung erneuerbarer Energien wie Solar- und Windenergie aktiv gefördert. Im Land werden Solarkraftwerke und Windparks gebaut. Darüber hinaus verfügt Belarus über Kernkraftwerke, wie das Kernkraftwerk Ostrowetskaja, das einen erheblichen Teil des Stroms liefert.



Auch in Belarus werden neue energieeffiziente Anlagen gebaut und moderne Technologien zur Verbesserung der Energieeffizienz eingeführt. Insgesamt befindet sich der Energiesektor in einem Entwicklungsstadium und das Land ist bestrebt, seine Energiequellen zu diversifizieren, um einen nachhaltigen und zuverlässigen Energiesektor zu gewährleisten.

Ein Vergleich der Energiewirtschaften in Belarus und Deutschland zeigt einige wesentliche Unterschiede.

1. Energiequellen: Deutschland entwickelt aktiv erneuerbare Energiequellen wie Solar- und Windenergie und verringert seine Abhängigkeit von Kohle und Kernenergie. Belarus hingegen basiert auf traditionellen Energiequellen wie Kohle und Öl.

2. Energieeffizienz: Deutschland fördert aktiv Programme zur Verbesserung der Energieeffizienz und zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen. Auch Belarus unternimmt Schritte in dieser Richtung, allerdings ist das Niveau der Energieeffizienz immer noch niedriger als in entwickelten Ländern.

3. Unabhängigkeit und Sicherheit der Energieversorgung: Deutschland ist bestrebt, seine Energieversorgungsquellen zu diversifizieren und die Abhängigkeit von Energieimporten zu verringern. Belarus ist auf eigene Ressourcen wie Öl und Gas angewiesen.

4. Technologischer Fortschritt: Deutschland ist führend bei der Entwicklung neuer Technologien im Bereich erneuerbarer Energien und Smart Grids. Auch Belarus entwickelt seinen Energiesektor aktiv weiter, die Ressourcen für wissenschaftliche Forschung und Innovation sind jedoch begrenzt.

Generell lässt sich sagen, dass Deutschland eine stärker diversifizierte, innovativere und umweltorientiertere Energiepolitik verfolgt, während sich Belarus auf traditionelle Energieträger orientiert.

## **Литература**

1. Energiewirtschaft: Definition und Situation in Deutschland [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes : <https://www.enbw.com/energie-entdecken/energiewirtschaft-und-politik/energiewirtschaft/>. – Das Datum des Zugriffes : 02.03.2024.

2. Energiewirtschaft [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes : <https://www.gtai.de/de/trade/belarus/branchen/energiewirtschaft-272028>. – Das Datum des Zugriffes : 02.03.2024.

## ALTERNATIVE ENERGIEQUELLEN IN BELARUS UND DEUTSCHLAND

Кузнецова В.С.

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

Alternative Energiequellen spielen in der modernen Welt eine immer wichtigere Rolle, da sie dazu beitragen, die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffen zu verringern, Treibhausgasemissionen zu reduzieren und den Klimawandel zu bekämpfen. Zu den häufigsten alternativen Energiequellen gehören:

*Solarenergie:* Sonnenkollektoren wandeln Sonnenlicht in elektrische Energie um. Es ist eine saubere und erneuerbare Energiequelle.

*Windenergie:* Windkraftanlagen nutzen Windenergie zur Stromerzeugung. Sie sind außerdem eine saubere und erneuerbare Energiequelle.

*Wasserkraft:* Wasserkraftwerke nutzen den Wasserfluss zur Stromerzeugung. Dies ist eine der ältesten alternativen Energiequellen.

*Biomasse:* die Verwendung organischer verbrannter Materialien wie Holz, um Wärme oder Strom zu erzeugen.

*Geothermie:* Nutzung der Erdwärme zur Strom- oder Wärmeerzeugung.

*Kernenergie:* Obwohl Kernenergie keine erneuerbare Quelle ist, ist sie sauber und kann große Mengen von Strom liefern.

Auch in Belarus steigt das Interesse an alternativen Energiequellen. Zu den wichtigsten, die in dem Land genutzt oder entwickelt werden, gehören:

1. Solarenergie: Das Land verzeichnet einen Anstieg der installierten Kapazität von Solarkraftwerken. Im Rahmen des Programms zur Entwicklung erneuerbarer Energiequellen (RES) in Belarus nimmt die Solarenergie einen wichtigen Platz ein.

2. Windenergie: Aufgrund des Mangels an hohen Windgeschwindigkeiten ist Belarus kein großer Windenergieproduzent. Einige Windenergieentwicklungsprojekte werden noch umgesetzt.

3. Biomasse: Auch die Nutzung von Biomasse zur Erzeugung von Wärme und Strom entwickelt sich im Land aktiv.

4. Wasserkraft: Belarus hat dank seiner zahlreichen Flüsse und Stauseen das Potenzial, Wasserkraft zu entwickeln.

5. Geothermie: Obwohl geothermische Ressourcen in Belarus nicht weit verbreitet sind, besteht in diesem Bereich Entwicklungspotenzial.

Darüber hinaus arbeitet das Land aktiv daran, den Anteil alternativer Energiequellen an der Gesamtenergiebilanz des Landes zu erhöhen, was dazu beitragen wird, die Abhängigkeit von Energieimporten zu verringern und die Treibhausgasemissionen zu reduzieren.

Deutschland gehört weltweit zu den Spitzenreitern in der Entwicklung alternativer Energiequellen. Das Land investiert aktiv in erneuerbare Energien und setzt sich für die vollständige Dekarbonisierung seines Energiesektors ein. Zu den wichtigsten alternativen Energiequellen, die in Deutschland genutzt oder entwickelt werden, gehören:

1. Solarenergie: Deutschland ist einer der größten Solarenergieproduzenten weltweit. Im ganzen Land wurden viele große Solarkraftwerke und Solarmodule für Privathaushalte installiert.

2. Windenergie: Auch bei der Erzeugung von Windenergie gehört Deutschland zu den Spitzenreitern. Windparks befinden sich sowohl an Land als auch auf See.

3. Biomasse: Die Nutzung von Biomasse zur Erzeugung von Wärme, Strom und Biokraftstoffen ist in Deutschland weit verbreitet.

4. Wasserkraft: Obwohl Wasserkraft nicht die Hauptenergiequelle ist, gibt es in Deutschland mehrere Wasserkraftwerke.

5. Geothermie: Deutschland entwickelt aktiv auch Geothermieprojekte zur Erzeugung von Wärme und Strom.

Deutschland hat sich zum Ziel gesetzt, seine Energieversorgung bis 2050 vollständig auf erneuerbare Energiequellen umzustellen. Diese als „Energiewende“ bezeichnete Strategie sieht den Ausstieg aus der Nutzung von Kohle und Atomkraft vor.

Die Nutzung alternativer Energiequellen wird immer beliebter, da der Wunsch nach nachhaltiger Entwicklung und Reduzierung der Umweltbelastung immer dringlicher wird.

## **Литература**

1. Alternative Energiequellen [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes : <https://www.gasag.de/magazin/nachhaltig/alternative-energiequellen>. – Das Datum des Zugriffes : 05.03.2024.

## **AUSWIRKUNGEN DES TOURISMUS AUF DIE WIRTSCHAFT IN DEUTSCHLAND**

Лобандиевская Е.И.

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

Die Tourismusbranche ist für viele Länder eine wichtige Einnahmequelle. Der Tourismus betrifft Wirtschaftszweige wie Verkehr, Landwirtschaft und

Güterproduktion. In einigen Ländern macht der Tourismusanteil bis zu einem Viertel, manchmal sogar mehr, aller Staatseinnahmen aus. Unter Tourismus versteht man verschiedene Phänomene und Beziehungen, die mit der Reise und dem Aufenthalt einer Person an einem Ort verbunden sind.

Die Tourismusbranche war nicht immer so beliebt wie heute. In der Antike basierte das Reisen größtenteils auf Handel, Bildung und Pilgerfahrt. Die Tourismusbranche ist einer der größten und wichtigsten Wirtschaftszweige weltweit. Derzeit sind über 100 Millionen Menschen im Tourismussektor erwerbstätig. All dies bestimmt die Relevanz des gewählten Themas.

Deutschland liegt im Zentrum Europas. Es grenzt an neun Länder: Dänemark im Norden, die Niederlande, Belgien, Luxemburg und Frankreich im Westen, die Schweiz und Österreich im Süden sowie die Tschechische Republik und Polen im Osten. In Deutschland begann sich der Tourismus nach dem Zweiten Weltkrieg rasant zu entwickeln. Das gesamte System, das heute existiert, ist über mehrere Jahrzehnte praktisch aus dem Nichts entstanden, befindet sich heute auf einem hohen modernen Niveau und entwickelt sich ständig weiter.

Der Tourismus in Deutschland macht 8 % des Bruttoinlandsprodukts des Landes aus. Fast 3 Millionen Arbeitsplätze stehen in direktem Zusammenhang mit dem Tourismus. Das sind 6,8 % der deutschen Arbeitnehmer. Nach den Dienstleistungen ist das der größte Dienstleistungssektor.

Deutschland gilt nicht nur in Europa, sondern weltweit als eines der sichersten Reiseziele. Jedes Jahr besuchen etwa 18 Millionen Touristen Deutschland, von denen jeder mindestens zwei Nächte im Land verbringt. Besonders beliebt sind Städte wie Berlin, München und Hamburg, Köln. Besonders beliebt sind:

- *Der Kölner Dom*. Laut Statistik wird dieses UNESCO-Weltkulturerbe jedes Jahr von 6 Millionen Menschen besucht.

- *Das Schloss Neuschwanstein*. Das Schloss, das täglich rund 6.000 Menschen (1,3 Millionen Gäste pro Jahr) begrüßt, ist eine der berühmtesten Sehenswürdigkeiten Deutschlands.

- *Das Heidelberger Schloss*. Es ist unter anderem beliebt, weil sich in den Schlosskellern das weltweit größte Weinfass mit einem Fassungsvermögen von 212.422 Litern befindet, das 1751 aus 130 Eichenstämmen hergestellt wurde.

- *Das Brandenburger Tor*. Das Brandenburger Tor ist das berühmteste Symbol Berlins und Deutschlands. Dies ist das einzige erhaltene historische Stadttor Berlins.

Deutschland hat sich in den letzten Jahren zu einem der Top-Zehn-Länder für die Aufnahme ausländischer Touristen entwickelt und liegt bei den Deviseneinnahmen der Tourismusbranche weltweit auf Platz 6. Es ist zu beachten, dass Deutschland zu einem immer beliebteren Reiseziel wird. Mehrere der weltweit größten Messen finden in Deutschland statt und viele internationale Messen gelten als Trendsetter und Branchenführer. Im Vergleich zu anderen

Wirtschaftszweigen liegt die Tourismusbranche hinter der Automobilindustrie an zweiter Stelle.

Zu den Hauptfaktoren, die Touristen ins Land locken, gehören: hohe Konzentration an historischen und kulturellen Sehenswürdigkeiten; vereinfachtes Visumregime; hohes Serviceniveau.

Das beliebteste Thema in Deutschland ist der Kulturtourismus. In Deutschland gibt es mehr als 4.000 Museen, 8,8 Tausend Dauer- und Wechselausstellungen, 220 Vergnügungs- und Themenparks, 13 Nationalparks, 6,2 Tausend Naturschutzgebiete, eine beträchtliche Anzahl von Landhotels und Bauernhöfen.

Noch im Jahr 2019 hat Deutschland die Grundsätze einer neuen nationalen Tourismusstrategie verabschiedet. Ihr Ziel ist es, den Tourismus als Wirtschaftszweig zu stärken und die Zukunftsfähigkeit der gesamten Branche sicherzustellen. Die Nationale Tourismusstrategie berücksichtigt die Auswirkungen des ausländischen Tourismus auf Entwicklungsländer. Das Bundesministerium für Zusammenarbeit und Entwicklung unterstützt mehr als 90 Projekte in Entwicklungsländern. Sie tragen dazu bei, die nachhaltigen Entwicklungsziele bis 2030 zu erreichen.

Vor der COVID-19-Pandemie trug der Tourismus in Deutschland mehr als 123,8 Milliarden Euro zur deutschen Wirtschaft bei. Die durch die Covid-19-Krise verursachten wirtschaftlichen Verluste im Tourismussektor wurden im Jahr 2020 auf 68,7 Milliarden Euro und im Jahr 2021 auf 58,9 Milliarden Euro geschätzt. Es wird aber angenommen, dass der deutsche Tourismussektor auf das Niveau vor der Pandemie von 2022 bis 2024 zurückkehrt.

Die Tourismusbranche bringt nicht nur einen erheblichen Teil der Gewinne in den Staatshaushalt, sondern ist auch vielversprechend. Es kann zu einer der Haupteinnahmequellen des Staatshaushalts werden. Für eine nachhaltige und erfolgreiche Entwicklung des Tourismus ist es notwendig, Pläne zu erstellen, wirtschaftliche Aspekte zu berücksichtigen und eine Balance zwischen Nutzen und Problemen zu finden. Insgesamt ist der Tourismus ein wichtiger Faktor für die wirtschaftliche Entwicklung und erfordert staatliche Aufmerksamkeit und Management. Die Entwicklung des Tourismus trägt zum Wirtschaftswachstum, zur Schaffung von Arbeitsplätzen und zur Attraktivität von Investitionen bei.

## **Литература**

1. Deutschland [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes : <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/cc895a46-en/index.html?itemId=/content/component/cc895a46-en>. – Das Datum des Zugriffes : 01.03.2024.

2. Die Auswirkungen des Tourismus auf die deutsche Wirtschaft [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes : <https://studfile.net/preview/407101/page:2>. – Das Datum des Zugriffes : 03.03.2024.

3. Die Top 100 Sehenswürdigkeiten in Deutschland [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes : <https://www.germany.travel/de/top-100/sehenswuerdigkeiten.html>. – Das Datum des Zugriffes : 02.03.2024.

## **MODERNE VERPACKUNGSMATERIALIEN**

Осветимская А.А., Буйновская В.В.

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

Die Frage der ökologischen Verpackung ist heutzutage sehr aktuell. Es sind viele verschiedene Verpackungen erhältlich. Sie unterscheiden sich in Farbe, Form, Struktur und Material. Die gebräuchlichsten Materialien sind Papier, Karton, Wellpappe und verschiedene Polymere. Die ersten Verpackungen wurden schon vor langer Zeit (etwa 6000 Jahre vor Christus) hergestellt. Sie wurden damals aus Ton, Schilf, Pflanzen- und Tierfasern gefertigt. Diese entwickelten sich rasch weiter und führten zu den allen vertrauten und modernen Verpackungen.

Jeder stößt beim Kauf einer Ware mit irgendeinem Verpackungsmaterial zusammen. Oft ist eine Verpackung so schön, dass sie die zusätzliche Anregung für die Wahl eines Produkts schafft. Und man denkt selten darüber nach, dass die Verpackung nicht nur eine Werbefunktion erfüllt. Aber sie ist auch bestimmten Anforderungen unterworfen. Zum Beispiel: Die Verpackung soll der Erhaltung der Produktqualität dienen; sie soll die notwendigen hygienischen Bedingungen schaffen, um eine Verunreinigung der Produkte zu verhindern; sie soll außerdem bequem für den Transport, die Lagerung und den Verkauf des Produkts sein.

Man muss natürlich auf umweltfreundliche Verpackungen achten. Sie sollten nicht nur sicher für die Umwelt und die Produkte sein, sondern auch bequem für die Verbraucher. Jedes Jahr landen mehr als 8 Millionen Abfälle in den Ozeanen unseres Planeten, der größte Teil davon ist Plastikmüll.

Biologisch abbaubare Polymere können ein Ersatz für synthetische Materialien werden. Einen bedeutenden Platz bei der Herstellung umweltfreundlicher Verpackungen nimmt eine biologisch abbaubare Komponente – die Stärke – ein. Stärkehaltige Verpackungsmaterialien werden durch Wasser zerstört, ohne die Umwelt zu belasten.

Eines der am weitesten verbreiteten, praktischsten und vor allem umweltfreundlichsten Verpackungsmaterialien ist Kraftpapier. Das Wort „kraft“ bedeutet übersetzt „stark“. Diese Eigenschaft hat seine Popularität bestimmt.

Der Vorteil dieses Materials ist der Schutz der Produkte vor äußeren Einflüssen wie Temperatur- und Feuchtigkeitsschwankungen. In einer solchen Verpackung sind die Waren im Gegensatz zu Verpackungen aus synthetischen

Materialien nahezu unempfindlich gegen Verderb. Es ist wichtig zu wissen, dass Kraftpapier in chemisch neutrale Elemente zerfällt, die für unseren Planeten ganz unbedenklich sind.

In Belarus werden für die Verpackung von Lebensmitteln weitgehend umweltfreundliche Materialien verwendet. So werden beispielsweise keine Behälter, Folien und Schaumstoffe für die Verpackung von Fleisch, Milchprodukten und Backwaren benutzt.

Der Wunsch, die Natur unseres Planeten zu erhalten, hat den Menschen geholfen, essbare Verpackungen zu erfinden. Diese Verpackungen werden in vielen Ländern der Welt hergestellt. In Belarus haben Wissenschaftler von „Borissower Werk von Kunststoffprodukten“ zusammen mit der Belarussischen staatlichen Universität ebenfalls essbare Verpackungen entwickelt. Sie bestehen aus Stärke und Lebensmittelpolymeren auf Wasserbasis, die vom Körper perfekt verdaut werden. Die entwickelte Verpackung erhöht die Haltbarkeit von Lebensmitteln und eignet sich auch für die Etikettierung mit essbarer Tinte. Das Material eignet sich für die Verpackung von Süßigkeiten, Gewürzen, Sportlernahrung, Vitaminpräparaten und anderen Produkten. In Deutschland wird dieses Material zum Beispiel für Fertigsuppen, Desserts oder Fleischgerichte verwendet. Solche Produkte können direkt in der Verpackung erhitzt und verzehrt werden, da sie umweltfreundlich und sicher für den Körper sind. Es wird angenommen, dass immer mehr Länder in der Zukunft dieses Material benutzen werden.

Die Hauptgründe für die begrenzte Verwendung biologisch abbaubarer Materialien sind jedoch bisher technologische Schwierigkeiten und hohe Kosten. Doch trotz dieser Einschränkungen arbeiten die Forscher weiter hart und erfinden neue nachhaltige Materialien. In naher Zukunft wird man in der Lage sein, Verpackungen, die negative Auswirkungen auf die Umwelt haben, abzuschaffen, und gemeinsam unseren Planeten sauberer zu machen.

## Литература

1. Nachhaltige Verpackungen [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes : <https://www.wwf.de/nachhaltiges-wirtschaften/circular-economy/verpackungen>. – Das Datum des Zugriffes : 05.03.2024.

2. Verpackungsmaterial aus Karton: Die umweltfreundliche Lösung [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes : <https://www.mueae.de/verpackungsmaterial/verpackungsmaterial-aus-karton-die-umweltfreundliche-loesung>. – Das Datum des Zugriffes : 02.03.2024.

# COMPUTER-VIREN: EVOLUTION, EIGENSCHAFTEN, SCHUTZ

Осипов Д.И., Юреть Н.Г.

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

In der Informationsgesellschaft stellen Computer-Viren eine ernsthafte Bedrohung dar, die eine sorgfältige Untersuchung erfordert. Diese schädlichen Programme, die auf Computersysteme abzielen, werden immer komplexer und wecken ein erhöhtes Interesse im Bereich der Cybersicherheit.

Im Bericht werden die Erforschung der Evolution von Computer-Viren, die Identifizierung ihrer Merkmale und die Analyse von Schutzmethoden vorgestellt. Von ihren ersten Erscheinungen bis zu ihren modernen Formen stellen Viren ernsthafte Risiken für Privatpersonen, Unternehmen und Regierungen dar.

Die Bedeutung des Verständnisses der Gründe für die Erstellung von Viren und der Motivation ihrer Autoren ist unbestreitbar. Wir bemühen uns, die Folgen von Virusangriffen aufzudecken, wie z.B. den Verlust vertraulicher Informationen und finanzielle Verluste. Das Ziel ist es, Empfehlungen für die Sicherheit in der digitalen Umgebung zu entwickeln und die Strategien zur Bekämpfung von Computer-Viren zu verbessern.

Computer-Viren sind schädliche Programme, die in Computersysteme eindringen und ihnen Schaden zufügen können. Computer-Viren können nach verschiedenen Kriterien klassifiziert werden, wie z.B. nach dem Typ, dem Infektionsweg und der Verstecktechnik.

*Gefahr von Computerviren.* Computer-Viren stellen eine ernsthafte Bedrohung für die Sicherheit und das Funktionieren von digitalen Systemen sowie für die Vertraulichkeit und Integrität von Daten dar. Sie können verschiedene Arten von Schäden verursachen, wie z.B.:

1. *Verlust oder Beschädigung von Daten.* Viren können Dateien auf dem Computer löschen, verändern oder verschlüsseln, so dass sie für einen Benutzer unzugänglich oder nutzlos werden. Es gibt ein Beispiel: der Virus WannaCry hat Dateien auf Computern verschlüsselt und Lösegeld für ihre Wiederherstellung gefordert.

2. *Leistungseinbußen.* Viren können den Computer verlangsamen, indem sie Ressourcen des Prozessors, des Speichers oder der Festplatte verbrauchen. Zum Beispiel, der Virus Stuxnet hat bis zu 50% der Prozessorzeit genutzt, um seine Aktivität zu verbergen.

3. *Sicherheitsverletzung.* Viren können Lücken in der Sicherheit des Computers öffnen, die es Angreifern ermöglichen, auf das System oder das Netzwerk zuzugreifen. Ein Beispiel dazu: der Virus Conficker hat ein Botnetz aus infizierten Computern erstellt, das für Angriffe auf andere Ziele genutzt werden konnte.



4. *Informationsdiebstahl.* Viren können persönliche oder vertrauliche Daten eines Benutzers abfangen, kopieren oder senden, wie z.B. Passwörter, Bankdaten, Kontakte, Dokumente usw. Zum Beispiel, der Virus Zeus hat sich auf den Diebstahl von Daten für das Online-Banking spezialisiert.

*Evolution.* Computerviren sind ein einzigartiges Phänomen in der Welt der Informationstechnologie. Schauen wir uns ihre Geschichte an und überlegen wir, wie sie sich seit ihrer Einführung entwickelt hat.

*Die Theorie der sich selbst reproduzierenden Automaten:* In den späten 1940er Jahren diskutierte der Mathematiker John von Neuman zum ersten Mal die Idee von Computerviren. Er stellte ein Gedankenexperiment vor, das die Möglichkeit eines „mechanischen“ Organismus untersucht – Computercode, der eine Maschine beschädigen kann, indem er Kopien von sich selbst erstellt und die Maschine infiziert, ähnlich wie ein biologisches Virus.

*Creepier-Programm:* Im Jahr 1971 schuf BBN-Mitarbeiter Bob Thomas das Creeper-Programm, das zum ersten Virus wurde. Es wurde als Testprogramm entwickelt, um die Fähigkeit zur Selbstreplikation zu testen. Der Creeper hat neue Festplatten infiziert und versucht, Daten vom vorherigen Computer zu löschen.

*Rabbit-Virus:* Das bösartige Rabbit-Virus (oder Wabbit) wurde 1974 erstellt. Es hat sich selbst reproduziert, die Systemleistung beeinträchtigt und das Abstürzen des Computers dadurch verursacht.

*Erster Trojaner:* Im Jahr 1975 schuf der Programmierer John Walker den ersten ANIMAL-Trojaner. Es war ein Programm, das andere Malware in sich verbarg.

Im Laufe der Zeit wurden Viren komplexer und vielfältiger. Sie stellen immer noch eine Bedrohung für die Sicherheit von Computern dar, und ihre Bekämpfung bleibt für Antivirenprogramme und Sicherheitsexperten eine wichtige Aufgabe.

Nach dem Typ werden Computer-Viren unterteilt in:

*Netzwerk-Viren* verbreiten sich über Computernetzwerke, indem sie Datenübertragungsprotokolle, E-Mails, Dateiaustausch usw. nutzen. Die Beispiele für Netzwerk-Viren sind: Melissa, ILOVEYOU, Mydoom1.

*Datei-Viren* infizieren ausführbare Dateien und Programme, indem sie ihren Code hinzufügen. Die Beispiele für Datei-Viren sind: Jerusalem, Parity Boot, CIH2.

*Boot-Viren* infizieren die Boot-Sektoren von Datenträgern, die den Code zum Starten des Betriebssystems enthalten. Die Beispiele für Boot-Viren sind: Brain, Stoned, Michelangelo3.

*Datei-Boot-Viren* kombinieren die Eigenschaften von Datei- und Boot-Viren, indem sie sowohl Dateien als auch Boot-Sektoren infizieren. Die Beispiele für Datei-Boot-Viren sind: One Half, Form, Yankee Doodle4.

Nach dem Infektionsweg werden solche Computer-Viren unterschieden:

*Residente Viren* bleiben im Arbeitsspeicher des Computers nach der Infektion und fangen Zugriffe auf Dateien oder Datenträger ab, um sie zu infizieren. Die Beispiele für residente Viren sind: Randex, CMOS, Meve.

*Nicht-residente Viren* bleiben nicht im Speicher und sind nur während der Infektion aktiv. Die Beispiele für nicht-residente Viren sind: Cascade, Vienna, Trivial.

Nach der Verstecktechnik werden Computer-Viren unterteilt in:

*Replikative Viren* kopieren ihren Code in andere Dateien oder Sektoren, ohne deren Größe oder Inhalt zu ändern. Die Beispiele für replikative Viren sind: Elk Cloner, Creeper, Ping-Pong.

*Trojanische Programme* tarnen sich als nützliche oder harmlose Programme, führen aber schädliche Aktionen aus. Die Beispiele für trojanische Programme sind: Back Orifice, SubSeven, Netbus.

*Logische Bomben* werden unter bestimmten Bedingungen aktiviert, z.B. nach Datum, Zeit, Ereignis usw. Die Beispiele für logische Bomben sind: Friday the 13th, Chernobyl, AIDS.

*Mutanten* ändern ihren Code bei jeder Infektion, um die Erkennung und Entfernung zu erschweren. Die Beispiele für Mutanten sind: MtE, Dark Avenger, Phoenix.

*Unsichtbare* verbergen ihre Präsenz im System durch verschiedene Methoden, wie das Abfangen von Datei- oder Festplattenanforderungen, das Verschlüsseln des Codes usw. Unsichtbare Beispiele sind Stealth, Frodo, Wal.

*Makro-Viren* infizieren Makros, die Sets von Befehlen zur Automatisierung von Aktionen in Anwendungen sind, z.B. in Texteditoren oder Tabellen. Die Beispiele für Makro-Viren sind: Concept, Melissa, Wazzu.

*Schutz vor Computerviren.* Um sich vor Computer-Viren zu schützen, muss man folgende Maßnahmen ergreifen:

1. *Installation und Aktualisierung von Antiviren-Software.* Antiviren-Programme können Viren erkennen und entfernen sowie vor verdächtigen Dateien oder Links warnen. Zum Beispiel kann man Kaspersky Internet Security verwenden, um den Computer zu schützen.

2. *Einhaltung der Regeln der Hygiene im Internet.* Öffnet man keine verdächtigen Anhänge oder Links in E-Mails, lädt man keine Dateien aus unbekanntem Quellen herunter. Man muss keine unsicheren Websites besuchen, keine gleichen oder schwachen Passwörter verwenden, sich nicht mit unsicheren Wi-Fi-Netzwerken verbinden usw.

3. *Datensicherung.* Man muss Kopien der wichtigen Dateien auf externen Medien oder in Cloud-Diensten speichern, damit man sie im Falle einer Virusinfektion wiederherstellen kann. Man kann, zum Beispiel, Kaspersky Backup verwenden, um Backups der Daten zu erstellen.

Also, Viren sind Malware. Sie können verschiedene Funktionen ausführen, die meisten sind jedoch negativ. Dieses Thema ist heutzutage sehr relevant. Der Informationsfortschritt steht nicht still. Der weltweite Einfluss von Computern nimmt zu, und leider verschärft sich auch das Problem von Computerviren immer mehr. Und das ist normal. Davon kann man nirgendwohin kommen. Man muss einfach die Sicherheitsregeln im Netzwerk beachten.

### **Литература**

1. Классификация компьютерных вирусов [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://bitdefender.ua/ru/blog/klassifikatsiya-kompyuternyh-virusov/>. – Дата доступа : 27.02.2024.

2. Computervirus [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes : <https://www.hornetsecurity.com/de/wissensdatenbank/computervirus/>. – Das Datum des Zugriffes : 01.03.2024.

3. Computerviren – Geschichte und Ausblick [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes : <https://www.kaspersky.de/resource-center/threats/a-brief-history-of-computer-viruses-and-what-the-future-holds>. – Das Datum des Zugriffes : 01.03.2024.

## **NEUE RICHTUNGEN DER LOGISTIKENTWICKLUNG IN DER REPUBLIK BELARUS**

Перхурович М.А.

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

Die Republik Belarus ist ein kontinentales Land. Sie ist ein Binnenstaat und hat nur wenige natürliche Ressourcen. Aber die günstige Lage des Landes ist von besonderer Bedeutung für den Transit und die Suche nach neuen vielversprechenden Märkten für Verkehrsdienste.

Das Territorium von Belarus wird von zwei transeuropäischen Verkehrskorridoren durchquert: West-Ost und Nord-Süd.

Die Autobahn Brest – Minsk – die Russische Föderation ist ein Abschnitt des transeuropäischen Verkehrskorridors II: Berlin – Warschau – Minsk – Moskau – Nishni Nowgorod. Der Korridor verbindet vier Länder: Deutschland, Polen, Belarus und Russland. Dieser Verkehrskorridor ist wichtig, da er Ost und West miteinander verbindet.

Seit 2020 haben die EU und die USA jedoch Sanktionen gegen Belarus verhängt. Dies führte zu Schwierigkeiten für die moderne Logistik des Landes. Der

Гüterstrom in diese Länder ging zurück. Die Republik Belarus änderte die Richtung des Handels und erhöhte die Lieferungen nach Russland und China.

Jetzt muss die belarussische Transportindustrie neue Logistikkonzepte für die Frachtlieferung entwickeln. Im Jahr 2022 verlor Belarus die Möglichkeit, litauische Häfen zu nutzen. Belarus exportierte früher seine Waren auf dem Seeweg über den Hafen in Klaipeda. Nun wird diese Funktion von russischen Häfen übernommen. Die beliebtesten Häfen sind die in der Region Leningrad und St. Petersburg. Dort werden 75-80 % der belarussischen Fracht umgeschlagen, vor allem Kalidünger und Erdölprodukte.

Dies hat zur Entwicklung des Eisenbahnverkehrs nach Russland geführt. Derzeit wird eine Reihe von Projekten entwickelt, um den Schienenverkehr in dieser Richtung zu verbessern.

Es besteht ein Bedarf an einer neuen Autobahn nach St. Petersburg. Die Rede ist von der Autobahn R46 Lepel – Polotsk – die Grenze der Russischen Föderation. Im Jahr 2023 wurde mit dem Umbau der Straße von Polotsk nach Lepel begonnen. Außerdem hat man mit einer großen Renovierung der Straße von Polotsk bis zur Grenze der Russischen Föderation begonnen, die 2024 abgeschlossen sein soll.

Alle diese Veränderungen in der Logistikpolitik der Republik Belarus zeigen die Fähigkeit der Belarussen, neue Wege der Entwicklung zu suchen. Die Logistik in Belarus hat ihre Geographie verändert, sie hat aber ihre Rentabilität nicht verloren.

## Литература

1. Как Беларусь расширяет транспортный коридор с Россией на фоне сложностей с ЕС [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://ilex.by/news/kak-belarus-rasshiryaet-transportnyj-koridor-s-rossiej-na-fone-slozhnostej-s-es/>. – Дата доступа : 18.02.2024.

2. Международные транспортные коридоры [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://mintrans.gov.by/ru/dorozhnoe-khozyajstvo/struktura/mezhdunarodnye-transportnye-koridory>. – Дата доступа : 18.02.2024.

## EINSATZ VON ROBOTERSYSTEMEN IN DEUTSCHEN BETRIEBEN

Пинчук А.С., Трушко Я.Г.

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

Derzeit entwickeln sich die Wirtschaften der meisten Länder der Welt schnell. Dieser Trend ist für alle Wirtschaftszweige charakteristisch: Dienstleistungen, Landwirtschaft und Industrie. Jedes Jahr steigt die Nachfrage nach Industrieprodukten, was die Einführung von Robotersystemen in der Produktion erforderlich macht.

*Was ist ein Roboter?* Ein Roboter ist ein automatisiertes Gerät, das verschiedene Tätigkeiten ausführt, die normalerweise von Menschen ausgeführt werden. Es gibt verschiedene Arten von Robotern. Zum Beispiel Transportroboter, Kampfroter, Medizinroboter, Industrieroboter und so weiter.

Industrieroboter werden in den meisten Ländern der Welt aktiv eingesetzt. Eines dieser Länder ist Deutschland, wo der Einsatz von Robotern in der Produktion eine Notwendigkeit ist.

*Was ist ein Industrieroboter?* Ein Industrieroboter ist ein Roboter, der zum Bewegen von Produktionsgegenständen und zur Durchführung verschiedener technologischer Operationen eingesetzt wird. Dies kann die Bearbeitung verschiedener Teile, deren Transport oder die Montage fertiger Teile zu einer Einheit sein.

Es gibt viele Gründe, warum Industrieroboter sehr gefragt sind. Hier sind einige von ihnen:

- Sie sind äußerst flexibel und vielseitig, so dass sie die Bewegungen der menschlichen Hand nachahmen und in verschiedenen Ebenen und Richtungen arbeiten können.

- Sie erhöhen die Produktivität und die Produktionsqualität, weil sie mit hoher Geschwindigkeit, Genauigkeit und Effizienz arbeiten können. Sie reduzieren dabei die Kosten in der Produktion.

Die führenden deutschen Unternehmen, wie die Volkswagen AG, Bosch und die Bayer AG, setzen am häufigsten Knickarmroboter in verschiedenen Ausführungen und Konfigurationen ein. Ein Knickarmroboter ist ein Roboter, dessen Arme drei oder mehr Rotationsgelenke haben.

Im Volkswagen-Automobilwerk sind Knickarmroboter mit Roboterschweißanlagen ausgestattet. Dabei kann es sich sowohl um Punktschweißen und halbautomatisches Schweißen als auch um Argon-Lichtbogenschweißen handeln. Sehr beliebt sind Roboterlader, die Werkstücke in die Maschine einlegen und für den Weitertransport sorgen. Ein solcher Roboter ist in der Lage, mit mehreren Maschinen gleichzeitig zu arbeiten. Auch Roboter, die mit Modulen für das Plasma- und Laserschneiden ausgestattet sind, werden eingesetzt. Diese Technologie ist in der Automobilindustrie unverzichtbar. Roboter mit Modulen für die Lackierung von Fertigprodukten sind in der Produktion sehr wichtig.

Das deutsche Pharmaunternehmen Bayer AG ist eine der weltweit größten Anlagen zur Herstellung von Arzneimitteln und anderen medizinischen Produkten. Darüber hinaus werden in der Produktion auch Verpackungsroboter,

Abfüllroboter und Palettierroboter eingesetzt. Die Robotersysteme sortieren die fertigen Produkte und sortieren sie aus. Sie erledigen auch alle möglichen kleinen Arbeiten, wie das Aufschrauben von Verschlüssen auf Flaschen.

Bosch ist der größte Hersteller von Geräten, Elektrowerkzeugen und Haushaltsgeräten. Lötroboter werden bei der Herstellung von Leiterplatten aktiv eingesetzt, ebenso wie Roboter, die mit Laserschneidmodulen ausgestattet sind, die zum Schneiden von Leiterbahnen auf Leiterplatten verwendet werden. Auch automatisierte Wickelmaschinen, die zur Herstellung von Transformatoren und Motorrotoren verwendet werden, kommen hier in großem Umfang zum Einsatz. Darüber hinaus werden im gesamten Bosch-Werk die bereits erwähnten Knickarmroboter mit Modulen zum Lackieren, Schweißen und Transportieren eingesetzt.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass moderne Roboter die manuelle Arbeit in der Produktion vollständig ersetzen können. Sie sind viel produktiver als Menschen, arbeiten rund um die Uhr, benötigen keine häufige Wartung und senken die Arbeitskosten. Auch ihre Designvielfalt und technologische Funktionalität nimmt von Jahr zu Jahr zu. Die Robotisierung der industriellen Produktion ist zweifellos der fortschrittlichste und kostengünstigste Weg der Entwicklung.

Der Einsatz von Robotern in der modernen Industrie wurde also am Beispiel Deutschlands untersucht, weil es sich um ein Land mit einer fortschrittlichen und entwickelten Wirtschaft handelt, in dem die Einführung von Robotersystemen zu sehr erfolgreichen und guten Ergebnissen geführt hat. Daher sind deutsche Produkte in der ganzen Welt für ihre Qualität und Zweckmäßigkeit bekannt.

## Литература

1. Кузнецов, А.С. Манипуляционный робот на основе платформы Гью-Стюарта и его компьютерное моделирование [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://pgusa.tmweb.ru/index.php/Postulat/article/view/1707/1741>. – Дата доступа : 04.03.2024.

2. Die 7 wichtigsten Fakten zur Robotik [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes : <https://www.automation-next.com/kollegeroboter/markt/die-7-wichtigsten-zahlen-zur-robotik-736.html>. – Das Datum des Zugriffes : 02.03.2024.

3. Die wichtigsten Roboterhersteller in Deutschland und der Welt [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes : <https://automationspraxis-industrie.de/robotik/industrierobotik-das-sind-die-wichtigsten-roboter-hersteller-weltweit/>. – Das Datum des Zugriffes : 01.03.2024.

## ENERGIESPEICHERSYSTEME AM BEISPIEL VON MAGNETBATTERIEN

Рымкус Е.Е., Римшылис И.В.

Научный руководитель: ст. преподаватель Пужель Т.В.

Белорусский национальный технический университет

Die Frage der Energetik und aller damit verbundenen Angelegenheiten spielt eine bedeutende Rolle in der modernen Zeit. Besonders aktuell ist immer das Problem der Gewinnung und der Speicherung der Energie und die Suche nach neuen Möglichkeiten und Verfahren.

Supraleitende magnetische Energiespeichersysteme (SMES) speichern Energie in einem Magnetfeld, das durch einen Gleichstrom in einer supraleitenden Spule erzeugt wird, die kryogen bis eine Temperatur unter ihrer supraleitenden kritischen Temperatur abgekühlt wurde. Wenn die supraleitende Spule geladen ist, dämpft der Strom nicht und die magnetische Energie kann unbegrenzt gespeichert werden. Die gespeicherte Energie kann durch Entladen der Spule an das Netzwerk zurückgegeben werden. Das Magnetfeld dieses Stroms kann die darin gespeicherte Energie unendlich lange speichern.

Die Verwendung wird traditionell nur in akuten Fällen verwendet: dort, wo es notwendig ist, Energie kurz zu speichern und gleichzeitig die Qualität der Stromversorgung zu verbessern.

Das SMES-System besteht aus folgenden Komponenten: supraleitende Spule, Kryostat und Vakuumsystem, Kühlsystem, Energieumwandlungssystem, Steuergerät. SMES-Systeme werden in verschiedenen Bereichen eingesetzt, wie zum Beispiel: Netzwerkspeichersysteme, alternative Energien, Industrie, Verkehr.

Dieses System hat wie jedes robuste Gerät seine Eigenschaft wie: hohe Spulengeschwindigkeit, keine beweglichen Teile, kein aktiver Widerstand, hohe Energiedichte (bis zu 10 MJ / m<sup>3</sup>), geringe Energieverluste (weniger als 0,1 % pro Tag), lange Lebensdauer (mehr als 20 Jahre) und Nachteile: hohe Kosten (bis zu 1.000 US-Dollar pro kW), Komplexität der Technologie, begrenzte Leistung (bis zu 10 MJ), das Risiko von Spulenbruch bei Überlastung oder Beschädigung.

SMES-Anlagen mit einer Leistung von 1 MWh werden weltweit eingesetzt, um die Stromqualität dort zu verbessern, wo dies erforderlich ist, z. B. in Unternehmen, die mikroelektronische Komponenten herstellen, die Strom von höchster Qualität benötigen. Ein SMES-Modul mit einer Kapazität von 20 MWh ist in der Lage, 10 MW für zwei Stunden oder alle 40 MW für eine halbe Stunde dauerhaft bereitzustellen.

Während der Energieumwandlung betragen die Verluste in SMES maximal 3 %. Bei der Energiespeicherung erweist sich diese Methode als die geringste der

bisher bekannten Methoden zur Energiespeicherung. Die minimale Effizienz von SMES beträgt insgesamt 95 %.

Trotz der Effizienz des SMES-Systems gibt es weiterhin Probleme mit seiner technischen Implementierung. Daher zielt die moderne Forschung darauf ab, sie zu lösen.

### **Литература**

1. Supraleitende magnetische Spule [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffs : [https://www.enargus.de/pub/bscw.cgi/d12464-2/\\*/\\*/Supraleitende%20magnetische%20Spule.html?op=Wiki.getwiki](https://www.enargus.de/pub/bscw.cgi/d12464-2/*/*/Supraleitende%20magnetische%20Spule.html?op=Wiki.getwiki). – Das Datum des Zugriffs : 02.03.2024.

2. Supraleitender magnetischer Speicher [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffs : [https://www.stromtankstellen.eu/smes\\_speicher.html](https://www.stromtankstellen.eu/smes_speicher.html). – Das Datum des Zugriffs : 03.03.2024.

### **ENERGIEINGENIEUR: WESEN DES BERUFS**

Сиваков Д.А., Ярош И.С.

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

Ein Energieingenieur ist ein Spezialist für die Erstellung, Produktion und den Betrieb von Wärme- und Stromversorgungssystemen. Er arbeitet in verschiedenen Unternehmen, darunter Kraftwerken, Kesselhäusern, Forschungsinstituten und Designorganisationen.

Die Hauptaufgabe eines Energieingenieurs besteht darin, die unterbrechungsfreie Stromversorgung eines Unternehmens sicherzustellen. Er beteiligt sich an der Installation elektrischer Geräte, erstellt Zeichnungen, installiert und konfiguriert das System. Darüber hinaus steuert und überwacht er den Betrieb von Energie- und Elektrosystemen.

Zu den Aufgaben des Energietechnikers gehört auch die Überprüfung der Relaischutz- und Automatisierungssysteme, die Entwicklung von Zeitplänen zur Begrenzung des Energieverbrauchs in Spitzenlastzeiten usw.

Im Unternehmen verwaltet ein Energieingenieur die unterbrechungsfreie Stromversorgung und deren Verteilung, führt Inspektionen und Reparaturen an elektrischen Anlagen und Geräten durch, erstellt Berechnungen für den Energieverbrauch und schlägt Modernisierungen auf dem Unternehmensgebiet vor. Darüber hinaus ist er für den effizienten Betrieb und die Sicherheit energierelevanter Anlagen verantwortlich.



Der Energieingenieur interagiert auch mit Vertretern von Drittorganisationen zu Themen, die in seinen Zuständigkeitsbereich fallen, und überwacht die Einhaltung der Kraftstoff- und Energieverbrauchsstandards.

Der Beruf des Energieingenieurs bleibt zweifellos auch in den nächsten 10–30 Jahren auf dem Arbeitsmarkt gefragt. Die Entwicklung von Industrie und Gesellschaft ist ohne Stromversorgung der Anlagen nicht möglich. Zukünftig wird ein Übergang zu alternativen und erneuerbaren Energiequellen erwartet und Ingenieure werden an der Modernisierung von Umspannwerken und der Umstellung alter Kraftwerke auf neue Ausrüstung beteiligt sein.

Spezialisten werden an der Entwicklung von Zeichnungen, Diagrammen und Modellen sowie an der Berechnung der Kapazitäten und Funktionsweisen von verschiedenen Systemen mithilfe künstlicher Intelligenz und neuronaler Netze beteiligt sein. Es ist jedoch dazu notwendig, die korrekte Programmierung zu erlernen und ihre Funktion zu überprüfen.

Die Vorteile des Studiums zum Energieingenieur sind der hohe Bedarf an Fachkräften auf dem Arbeitsmarkt, die Möglichkeit zur beruflichen Weiterentwicklung, die Möglichkeit der Gründung eines eigenen Unternehmens und der Aufbau nützlicher Geschäftsbeziehungen. Nach dem Masterabschluss kann man Positionen im wissenschaftlichen oder lehrenden Bereich übernehmen und Fremdsprachenkenntnisse bei der Arbeit in internationalen Energieunternehmen fördern.

Allerdings gibt es einige Nachteile. Energietechniker werden oft mit Elektrikern verwechselt, was falsch ist, da für die Arbeit mit Elektroinstallationen Fachkräfte mit höherer Ausbildung erforderlich sind. Zudem tragen qualifizierte Fachkräfte die finanzielle Verantwortung für die geleistete Arbeit und ein Mangel an Elektrizität kann zu Betriebsausfällen und Verlusten führen. Energiearbeiter leiden unter starkem psycho-emotionalen Stress, wenn sie Wohnräume ohne Vergasung nicht mit Energie versorgen können, was besonders im Winter wichtig ist. Fachkräfte tragen die finanzielle Verantwortung für die geleistete Arbeit. Strommangel führt zu Betriebsausfällen und Verlusten. Die Elektroenergietechnik ist also ein Fachgebiet, das mit der Wahrnehmung leitender und technischer Funktionen verbunden ist.

Die Fachrichtung „Energieingenieur“ und der Beruf des Energieingenieurs sind in allen Ländern gefragt, da Elektrizität ein wesentlicher Bestandteil des Lebens der modernen Gesellschaft ist. Energie wird auch in Zukunft gefragt sein und daher werden immer Spezialisten auf diesem Gebiet benötigt.

## **Литература**

1. Energieingenieur/in: Jobs und Stellenangebote [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes :

<https://www.stepstone.de/jobs/energieingenieur-in?q=Energieingenieur%2Fin>. –  
Das Datum des Zugriffes : 06.03.2024.

## MENSCH-ZU-ROBOTER VERGLEICH IM DIENSTLEISTUNGSBEREICH

Станкевич М.А., Лазута В.С.

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

Die moderne Welt der Technologie ist eine Welt, in der digitale Innovation und Hochtechnologie eine Schlüsselrolle in unserem täglichen Leben spielen. Mit der Entwicklung der Informationstechnologie und des Internets haben wir unglaubliche Fortschritte in allen Bereichen unseres Lebens erlebt.

Eines der offensichtlichsten Beispiele für die Auswirkungen von Technologie auf die moderne Welt ist das Internet. Derzeit kann man mit nur wenigen Mausklicks oder Berührungen auf eine riesige Menge von Informationen auf einem Smartphone zugreifen. Dank dem Internet kann man aus der Ferne mit Freunden und Familie kommunizieren, verschiedene Waren und Dienstleistungen kaufen, neue Kenntnisse und Fähigkeiten erlernen.

Technologie hat auch unser tägliches Leben erheblich vereinfacht. Man kann mobile Apps verwenden, um Essen, Taxis und Tickets zu bestellen, Nachrichten zu sehen oder die Arbeitszeit zu organisieren. Smartphones, Laptops und Tablets helfen uns, immer in Kontakt zu bleiben und über alles auf dem Laufenden zu bleiben.

Dank der Entwicklung medizinischer Technologien ist die moderne Medizin zugänglicher und effizienter geworden. Neue Diagnostik- und Behandlungsmethoden helfen, Leben zu retten und Lebenserwartungen zu erhöhen. Die Technologie spielt auch eine wichtige Rolle in der wissenschaftlichen Forschung, da sie es Wissenschaftlern ermöglicht, Experimente durchzuführen und Daten mit unglaublicher Geschwindigkeit und Genauigkeit zu analysieren.

*Roboterproduktion in Deutschland.* Der Roboterbau in Deutschland ist einer der führenden Industriezweige des Landes. Deutschland ist bekannt für seine High-Tech- und Qualitätsroboter, die in verschiedenen Branchen wie Automobil, Medizin, Elektronik und anderen eingesetzt werden.

In Deutschland sind viele Unternehmen vertreten, die sich auf die Herstellung von Robotern und automatisierten Systemen spezialisiert haben. Unternehmen wie Wandelbots, Fruitcore Robotics, Robotise, Agile Robots, Daedalus und Enway sind nur einige der vielen Akteure in der deutschen Robotikproduktion. Sie

entwickeln und produzieren innovative Lösungen, die die Produktivität steigern, die Arbeitskosten senken und die Produktqualität verbessern.

Darüber hinaus entwickelt sich auch die Robotikforschung in Deutschland aktiv. Die Universitäten und wissenschaftlichen Institute des Landes entwickeln neue Technologien und Methoden zur Robotersteuerung.

Deutschland ist mit rund 230.000 Industrierobotern die am meisten automatisierte Wirtschaft in der Europäischen Union und belegt den fünften Platz der Welt.

*Mensch-zu-Roboter-Vergleich in der Dienstleistungsbranche.* Wenn man Menschen und Roboter im Dienstleistungssektor betrachtet, muss man mehrere Kriterien berücksichtigen:

*Effizienz:* Roboter können kontinuierlich arbeiten, was zu einer verbesserten Leistung und Effizienz führt. Und Menschen brauchen Pausen und Ruhezeiten.

*Erhöhte Genauigkeit:* Roboter wurden entwickelt, um Aufgaben mit höchster Präzision und Genauigkeit auszuführen, was eine gleichbleibende Qualität und weniger Fehler gewährleistet. Sie sind in der Lage, Aufgaben mit komplexen Teilen auszuführen, was sie ideal für die Herstellung komplexer Produkte und Komponenten macht. Dieses Maß an Genauigkeit ist in Branchen wie Elektronik- und Automobilproduktion von entscheidender Bedeutung.

*Anpassungsfähigkeit:* Menschen können sich an sich ändernde Anforderungen oder Situationen anpassen, während Roboter so programmiert sind, dass sie bestimmte Aufgaben erfüllen und Schwierigkeiten haben, sich an Veränderungen anzupassen.

*Kosten:* Die anfänglichen Kosten für die Einführung von Robotern können hoch sein, aber sie können auf lange Sicht kostengünstiger sein als die menschliche Arbeit.

*Empathie und Kommunikation:* Menschen haben die Fähigkeit, sich einzufühlen und die Emotionen der Kunden besser zu verstehen, was sie in Bereichen des Kundendienstes bevorzugt macht, in denen zwischenmenschliche Kommunikation erforderlich ist.

*Flexibilität:* Menschen können sich schnell an neue Situationen und Veränderungen anpassen, während Roboter in ihrer Flexibilität und Anpassungsfähigkeit beschränkt sein können.

*Servicequalität:* Abhängig von der spezifischen Situation und den Bedürfnissen des Kunden kann eine der Optionen (entweder Mensch oder Roboter) den besten Service bieten.

Im Allgemeinen hängt die Verwendung eines Menschen oder eines menschenähnlichen Roboters im Dienstleistungssektor von der spezifischen Aufgabe, den Anforderungen der Kunden und den Fähigkeiten des Unternehmens ab. Die Kombination beider Arten von Mitarbeitern kann auch eine effektive Lösung für die Optimierung von Serviceprozessen sein.

Es ist schwierig also, eine eindeutige Antwort auf die Frage zu geben, wer besser ist, weil sowohl Menschen als auch menschenähnliche Roboter ihre eigenen Stärken und Schwächen haben. Während menschenähnliche Roboter Menschen in Effizienz und Genauigkeit übertreffen können, haben Menschen die Flexibilität und emotionale Intelligenz, die Roboter noch nicht erreicht haben.

Beide Optionen haben ihre Vor- und Nachteile. Eine Person hat normalerweise Empathie, Intuition und die Fähigkeit, kreativ zu denken, was in einigen Bereichen von Dienstleistungen wie Beratung, Gesundheitswesen oder Kunst wichtig sein kann. Roboter können jedoch in Bereichen wie Fertigung, Wartung oder automatisierten Dienstleistungen verfügbar sein. In einigen Fällen kann die optimale Lösung eine Kombination aus beiden sein: die Zusammenarbeit von Mensch und Roboter, um die besten Ergebnisse zu erzielen.

Menschenähnliche Roboter können unser Leben in vielerlei Hinsicht vereinfachen. Sie können uns bei alltäglichen Aufgaben helfen, unsere Produktivität steigern und uns sogar in gefährlichen Umgebungen schützen. Aber es ist wichtig, ein Gleichgewicht zwischen dem Einsatz von Technologie und der Aufrechterhaltung menschlichen Kontakts in unserem täglichen Leben zu finden.

Roboter spielen eine große Rolle in der modernen Welt der Technologie. Sie sind zu einem festen Bestandteil unseres täglichen Lebens geworden und vereinfachen, verbessern viele Prozesse. Die Bedeutung von Robotern in unserer Gesellschaft kann nicht hoch genug eingeschätzt werden.

Erstens helfen uns Roboter dabei, verschiedene Aufgaben zu erledigen, die viel Aufwand und Zeit erfordern würden. Zum Beispiel werden Roboter bei der Herstellung von Autos, Computern, Haushaltsgeräten und anderen Gütern eingesetzt, wodurch sie die Produktion erhöhen und ihre Kosten senken können. Dies macht die Waren für die Verbraucher erschwinglicher.

Zweitens werden intelligente Roboter oft verwendet, um gefährliche Arbeiten durchzuführen, die das Leben und die Gesundheit von Menschen gefährden können. Zum Beispiel können sie Menschen auf Baustellen, in strahlungsanfälligen Gebieten oder in medizinischen Einrichtungen ersetzen. Auf diese Weise helfen Roboter, Risiken zu minimieren und die Sicherheit in verschiedenen Tätigkeitsbereichen zu gewährleisten.

Drittens tragen Roboter zur wirtschaftlichen Entwicklung und zur Schaffung neuer Arbeitsplätze bei. Die Prozessautomatisierung macht Unternehmen effizienter, was zu einer höheren Produktivität und Wettbewerbsfähigkeit führt. Dies wiederum führt zur Schaffung neuer Arbeitsplätze im Zusammenhang mit dem Design, der Programmierung und der Wartung von Robotern.

## Литература

1. Digitalisierung: 7 spannende Robotics-Start-ups aus Deutschland [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes : <https://bytesforbusiness.com/digitalisierung-7-spannende-robotics-start-ups-aus-deutschland/>. – Das Datum des Zugriffes : 04.03.2024.
2. Menschliche und künstliche Intelligenz [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes : <https://www.clickworker.de/kunden-blog/menschliche-und-kuenstliche-intelligenz-unterschiede-staerken-und-schwaechen-menschliche-ki/>. – Das Datum des Zugriffes : 02.03.2024.
3. Vor- und Nachteile von Robotern [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes : <https://barrazacarlos.com/de/vor-und-nachteile-von-robotern/>. – Das Datum des Zugriffes : 04.03.2024.

## ERFOLGSBEDINGUNGEN EINES MANAGERS

Целуйко А.А.

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

Jeder Manager strebt nach dem Erfolg. Für die öffentliche Anerkennung ist es sehr wichtig, in beruflichen Angelegenheiten hohe Ergebnisse zu erzielen. Die Tätigkeit eines Managers sollte im besten Fall immer effizient sein. Er sollte in der Lage sein, Ziele richtig zu setzen und Ressourcen zuzuweisen, um so schnell wie möglich Ergebnisse zu erzielen.

Um erfolgreich zu sein, muss man in der Lage sein, Menschen und Prozesse zu managen, eine gemeinsame Sprache mit Menschen zu finden, kreativ zu sein und mit Spaß zu arbeiten.

Kommunikationsfähigkeit ist eine der wichtigsten Voraussetzungen für den Erfolg eines Managers. Er muss in der Lage sein, nicht nur mit seinen Untergebenen, sondern auch mit anderen interessierten Personen zu arbeiten. Der Manager muss Kompromisse eingehen können, Menschen für sich selbst gewinnen, einen Ansatz für jeden finden.

Eine weitere wichtige Voraussetzung ist, eine verantwortungsbewusste, aber gleichzeitig entschlossene Person zu sein. Ein erfolgreicher Manager muss in der Lage sein, Risiken abzuwägen, zu versuchen, sie zu minimieren, Informationen zu analysieren und mutige Entscheidungen zu treffen, aber immer unter Berücksichtigung der möglichen Konsequenzen.

Auch Eigenschaften wie Pünktlichkeit und Zuverlässigkeit sind wichtig. Es ist auch sehr wichtig für einen Manager, ein starkes Team zu haben, in dem alle

Mitarbeiter gut miteinander auskommen und eine gemeinsame Sprache miteinander finden. Ein Manager, der seine Untergebenen, ihre Schwächen und Stärken gut kennt, weiß, wie und mit wem er besser kommunizieren kann.

So kann ein erfolgreicher Manager garantieren, dass sein Team erfolgreich sein wird. Das Vorhandensein all dieser Eigenschaften erhöht den professionellen Status eines Managers erheblich.

Jeder Manager hat seinen eigenen Führungsstil, der immer individuell und einzigartig ist und die innere Welt des Managers widerspiegelt. Aber es gibt drei Hauptstile. Es ist autoritär, liberal, demokratisch.

Manager mit autoritärem Führungsstil verlassen sich immer zuerst auf sich selbst, treffen wichtige Entscheidungen unabhängig und nehmen wenig Rücksicht auf die Meinung des Teams. Der Leiter gibt immer viele Anweisungen, er ist sehr anspruchsvoll und zu streng.

Manager mit einem liberalen Führungsstil sind immer auf der Seite ihrer Untergebenen, sie bieten ihnen Unterstützung und Verständnis, haben aber Probleme bei der Kontrolle der Leistung ihrer Untergebenen, was ebenfalls zu Problemen führen kann.

Manager mit einem demokratischen Führungsstil treffen Entscheidungen immer gemeinsam mit ihrem Team. Ihre Untergebenen werden stärker in ihre Arbeit einbezogen.

Um ein erfolgreicher Manager zu sein, ist es wichtig, alle aufgeführten Stile sowie Eigenschaften wie Geselligkeit, Entschlossenheit, Verantwortung, Pünktlichkeit und viele andere, die oben aufgeführt wurden, in sich zu vereinen. Man muss immer seinen individuellen Führungsstil verbessern und an seinem Image arbeiten, aber auch dem Aussehen und der Entwicklung von rednerischen Fähigkeiten viel Aufmerksamkeit schenken. Da der Manager immer in der Lage sein muss, seinen Standpunkt richtig auszudrücken, die Aufmerksamkeit der Menschen zu behalten und sie von etwas zu überzeugen.

## **Литература**

1. Manager – Aufgaben, Qualifikationen, Gehalt [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes : <https://techminds.de/jobprofile/manager/>. – Das Datum des Zugriffes : 02.03.2024.

## **DIGITAL TRANSFORMATION. TASKS OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE ACTIVITIES OF INDUSTRIAL ENTERPRISES OF THE REPUBLIC OF BELARUS**

Грибанов А.В.

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

Nowadays the economy of our country - the Republic of Belarus - keeps pace with the time, constantly develops and improves, which provides its unchanged positions on the world arena. This is achieved by different methods, for example, by creating new production technologies, changing its structure, improving the historically established principles, transforming industrial concerns and other ways. It is worth recognizing that at this moment in time, as for a dozen years, the driving force in the development of almost any economy is the creation and implementation of digital technologies. For many years now we have been observing the result of their work in our country, and it cannot but surprise us. For example, now, to purchase a product or service, you do not need to go to the store in which it is sold, just pick up your phone, go to the application or website and order the desired product or service, paying for it using a card tied to the phone or in other ways

Today, mankind is developing in the era of digital economy, and of course, digital technologies have a great impact on the public and economic spheres of life, promoting the transformation of products and industries. Our country cannot stay aside from modern trends of economic development, and therefore the industrial enterprises of the republic need to realize the transformation of the production process.

As mentioned earlier, the transformation of Belarusian industry with the help of digital technologies has been going on for quite a long time, so there are many publications devoted to this topic. In their studies, the issues of digital transformation of industry were touched upon by Y.V. Meleshko [1], S.Y. Solodovnikov [2], G.G. Golovenchik, D.M. Krupsky A.V. Danilchenko, I.A. Zubritskaya and K.V. Yakushenko, as well as other authors of scientific works.

Digital transformation of industry is its significant change by means of mass integrated implementation of digital technologies and use of the result of their action. As we know, three industrial revolutions have already been implemented, they were characterized by the redistribution of heavy physical labor from people to machines. The fourth industrial revolution is characterized by the replacement of any activity of an individual that can be robotized.

Any economic transformation carries a certain function - the digital transformation of industry is no exception. There are many tasks of digital technologies in business, which can be conditionally divided into three groups:

1. Increasing productivity, e.g. digitization of key internal processes such as electronic document management, additive manufacturing and robotics - makes it possible to spend more time on user-directed actions and get to market faster [3].

2. Creating new means to interact with customers: digital marketing: with the help of social networks and other information resources, many companies are developing their online customer experience faster than others, which gives them an advantage over the rest.

3. Digital innovation to increase profits: by incorporating Internet of Things technology into traditional industrial products needed for cloud analytics, predictive diagnostics and preventive maintenance, industrial business entities are able to create new revenue streams.

Digital transformation of production with the help of digital technologies enables economic agents to adapt production to changing requirements and conditions faster than others and to optimize the entire process of producing a good or service by using digital solutions. The experience of the largest MNCs, such as Siemens, Festo, Thyssen, etc., shows that with the help of digital transformation of production, storage and transportation costs are reduced, and production resources (which, as we know, are limited) are saved. The result of digital transformation will be lower prices for products (while maintaining and even improving quality), and, accordingly, more consumers will purchase these particular goods or services. According to McKinsey, the use of digital technologies reduces equipment downtime by 30-50% and increases labor productivity by 15-30% [4].

In our country, economists G.G. Golovenchik and S.V. Potetenko assessed the level of automation, informatization and digitalization of business processes at 274 individual industrial enterprises.

The most advanced in this direction are the enterprises of Belenergo Concern and Beltopgaz, the lowest level of digitalization of business processes is observed at the facilities of the State Military-Industrial Committee. The Ministry of Forestry is at the average level.

The main goal of digital transformation of industrial enterprises of the Republic of Belarus is to create business entities that are able to respond to various kinds of changes (limitation of supply of resources and equipment, imposition of economic sanctions or changes in the world order) without interrupting normal functioning, by changing production chains, quickly entering new markets and finding the right solutions. Digital transformation will ensure the continuous development of the economy, increase its efficiency and competitiveness, contribute to the strengthening of national security, which together will lead to an improvement in the quality of life of the citizens of our country.

## **Литература**

1. Meleshko, Yu. V. Directions and mechanisms of transformation of the organizational and management structure of production in the context of the new



industrial economy / Yu. V. Meleshko // Law. Economics. Psychology. - 2019. - № 3 (15). - С. 41-50.

2. Solodovnikov, S. Yu. Paradigm crisis of Belarusian economic science, digitalization and problems of training in the field of national security / S. Yu. Solodovnikov // Economic science today : a collection of scientific articles / BNTU. - Minsk, 2019. - Vyp. 10. - С. 182-194.

3. Burns, S.M. Digital Transformation in the Industrial Sector / S.M. Burns [Electronic resource] // SpenserStuart. - Mode of access: <https://www.spencerstuart.com/research-and-insight/digital-transformation-in-the-industrial-sector>. - Date of access: 18.03.2024.

4. Industry 5.0 - Bringing Empowered Humans Back to the Shop Floor [Electronic resource] Frost&Sullivan. Mode of access: <https://www.frost.com/frost-perspectives/industry-5-0-bringing-empowered-hu-mans-back-to-the-shop-floor/>. - Date of access: 28.02.2024.

## **SUPPLY CHAIN FINANCE PLATFORMS ANALISIS**

Жишкевич Ю.А.

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

Supply chain finance (SCF) – financial instrument, that allows integrate third party into the company’s supply chain, which provides financing for purchases [1].

The popularity and widespread demand for SCF can be attributed to its ability to address various issues simultaneously, such as:

- supplier financing challenges. Small supplier companies often have problems with obtaining financing, due to factors such as limited credit history, lack of collateral or high interest rates. SCF can offer an alternative lending option, based on buyer’s creditworthiness.

- unstable cash position during the company's capital turnover cycle. Many businesses face money shortage due to long payment terms from their customers while still having to pay suppliers within a shorter timeframe. SCF helps to solve this problem by providing early payment option to suppliers, enabling them to access funds sooner and improve their cash flow. It also reduces suppliers default risk and the risk of supply chain disruptions.

- high cost of resources. By creating an online SCF platform, it can be used to attract small producers to join large buying organizations, which can allow for the organization of a common procurement of inputs from this, thereby reducing the

cost of production, and also help the buyer track the quality of purchased raw materials

- Lack of visibility and transparency. SCF platforms provide real-time visibility into invoices, approvals and payments, ensuring maximum financing efficiency.

The global supply chain finance market size is expected to grow from \$5.65 billion in 2022 to \$6.23 billion in 2023 at a compound annual growth rate (CAGR) of 10.1% [2].

SCF platforms can stimulate more suppliers enter the market by providing access to affordable finance. This will allow buyers to expand their supplier network and ensure a reliable and diverse supply base improving the relationship between supplier and buyer.

The buyer company takes care of the supplier, allowing it to be financed at its own credit rate, which in turn gives the buyer a winning position in negotiations to reduce purchasing costs. Good relationships can also allow the buyer to quickly receive information from the supplier, which will help to respond quickly to unexpected situations or delivery delays.

One of the main advantages is that SCF is not a credit burden for either the buyer or the supplier - in reporting these are ordinary obligations as with a classic deferred payment, not critically “aggravating” the condition. [3]

Now, for maximum effective use of SFC platforms, IT solutions are needed that will connect banks, buyers and suppliers into a single system. This will make it possible to optimize and automate payment and invoicing processes, reducing administrative overhead costs, reducing the risks of fraud, and also saving time and resources for suppliers and buyers. This concept is made for the smooth integration of credit procedures into the procurement system, financial resources and inventories of companies in the supply chain.

Such platforms can be divided into several modules.

The first one collects basic information about the client and acts as a customer relationship management (CRM) module, including generating newsletters, leads registering and following client onboarding.

The second module is responsible for data evaluation and credit scoring. The platform should interact with the credit rating database and external systems for KYC procedures, facilitate the creation of credit limits.

The transactional module allows the automatic exchange of payment and shipping documents between the parties with the functions of verification, correction, cancellation, assignment and control of payments.

The credit module manages the standard credit pipeline, tracking liabilities, controlling limits, creating management reports and integrating with the automated banking system.

Such systems should dramatically change the rules of the game for small businesses and greatly simplify purchases for market giants. Belarusian legislation already provides for the mandatory use of electronic reports. This means that such systems will soon be used everywhere.

### **Литература**

1. World supply chain finance report [Electronic Resources]. – Mode of access: [db.com/sustainable-finance/World Supply chain finance Report 231106\\_225217\\_231106\\_225703.pdf](https://db.com/sustainable-finance/World_Supply_chain_finance_Report_231106_225217_231106_225703.pdf). – Date of access: 22.03.2024.

2. Supply Chain Finance Market Estimated Growth Curve, Competitor Analysis and Top Segments [Electronic Resources]. – Mode of access: <https://lyl.su/6mj>. – Date of access: 16.03.2024.

3. Савинов Ю. А. Эволюция платежных инструментов в международной торговле [Electronic Resources]. – Mode of access: [http://www.rfej.ru/rvv/id/40023B4B8/\\$file29-44.pdf](http://www.rfej.ru/rvv/id/40023B4B8/$file29-44.pdf). – Date of access: 06.03.2024.

## **ANALYSIS OF THE LABOR MARKET IN THE REPUBLIC OF BELARUS: POSSIBLE TRENDS AND DEVELOPMENT FEATURES**

Шеметовец А.В.

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

The labor market is one of the elements of a market economy, which is a set of economic entities and interconnected markets, such as: the market of goods and services, markets of factors of production, etc. The concept of “labor market” can be formulated as follows: a system of relations between employees and employers, which are formed under certain conditions of labor use. That is, the main subjects of the labor market are workers who provide their labor, employers who need it, employers' associations, trade unions and the state. In such a market, the law of supply and demand for labor is in force. The specific properties of the labor force as the product on the labor market are the following:

- the duration of the relationship between the employer and the employee, as defined in the employment contract;
- non-monetary aspects of the employment relationship, such as working conditions, social obligations, opportunities for professional advancement, etc.;
- high individualization of the employment relationship due to the peculiarity of the professional properties and characteristics of the employee, since these are the characteristics that will affect wages.

Demand reflects the employer's need for qualified employees for their production to create various goods and services. The offer includes the number of people who provide their labor. The part of the country's population that is able to produce material goods and services due to their skills and mental abilities is called labor resources. The labor force consists of those who are already engaged in the production of material goods and services, and the unemployed – those who can and want to work, but cannot find work in a certain period of time.

The national economy is an established system of social reproduction of the state, in which industries, activities and forms of social labor are interconnected and formed as a result of the long historical evolutionary development of a particular country. The structure of the national economy is a stable quantitative and qualitative relationship among its various components.

"The Program of Activities of the Government of the Republic of Belarus for the period up to 2025 sets the goals of promoting effective employment, effective use of labor potential, development of new modern forms of employment; increasing life expectancy (76.4 – 76.5 years by 2025); identifying talented children from the age of 5 and building an individual educational trajectory for them; reducing the number of young people (from 15 to 24 years old), who do not study, do not work or do not acquire professional skills (by 2025, no more than 6%)" [1, p. 19].

The stability of the unemployment rate remains an important factor for the stability of the labor market in Belarus. According to the National Statistical Committee, the country demonstrates a stable unemployment rate, which indicates the long-term stability of the labor market. E. V. Vankevich (belarusian scientist-economist, doctor of Economic Sciences, professor. Specialist in the field of labor market) about unemployment in Belarus for 2014 writes the following: "Indeed, the main feature of the Belarusian labor market is the unusually low level of official unemployment, which together with the growing number of vacant jobs and vacancies, should indicate the achieved equilibrium in the labor market" [2, p. 104]. In 2022, the unemployment rate in Belarus, in accordance with the methodology of the International Labour Organization, decreased to 3.6% of the total number of employees. For comparison: in 2021, this figure was 3.9%, and in 2020 - 4%. Thus, the country's unemployment rate is decreasing and becoming positive.

The system of regulation of labor relations in Belarus is based on the interaction of employers and the state. State regulation of labor issues emphasizes the importance of taking into account the interests of all parties in labor relations. The role of the state in the labor market is as follows: the state sets the minimum wage, the length of the working day, and creates favorable conditions for the development of labor relations in the country. The state regulates the labor market, i.e. carries out a set of measures that affect the socio-economic processes taking place

in the state. The main tasks are: stabilization of the population level, increasing competitiveness in the labor market and rational allocation of labor resources, because "a significant factor hindering the effective formation of the country's labor potential is the territorial unevenness of the allocation of labor resources. Almost 40 percent of the resources are in Minsk and Minsk region" [3, p. 56].

The introduction of robots and automated systems leads to changes in the employment structure. Some traditional jobs are becoming redundant, while the demand for technology maintenance and programming specialists is growing. Promotion of artificial intelligence (AI) can lead to automation of a number of tasks, affecting traditional workplaces and at the same time creating new ones in the field of AI development and maintenance. The growing interest in environmental sustainability may provoke an increase in the number of jobs in the field of renewable energy, energy conservation and green technologies. Sustainable development has three objectives: to minimize the depletion of natural resources, to promote development without harming the environment, and to use environmentally friendly methods. Digital transformation creates a huge demand for information technology professionals, including developers, data analysts and cybersecurity specialists. Belarus is actively developing the IT sector, attracting the attention of foreign companies. The Hi-tech Park in Minsk is becoming a hub for numerous IT enterprises.

Thus, the labor market is a system of relations between employers and employees, which are formed under certain conditions of labor use. Global trends such as innovations in technology, changes in demography and the development of artificial intelligence create challenges in the labor market. Successfully overcoming the challenges of the modern labor market depends on our ability to adapt to new realities, develop in accordance with technological trends and, ultimately, form an employment structure that meets the needs of society and the economy.

### **Литература**

1. Zenkova, I. V., Gasheva, O. V. Comparative analysis of the employment structure of the able-bodied population in accordance with the requirements of sustainable development of the national economy / I. V. Zenkova, O. V. Gasheva // Bulletin of the USPTU. Science, education, economics. Series: Economics. - 2022. — No. 1. — pp. 17-29.

2. Vankevich, E. V. Labor market flexibility: unity of macro- and micro-approaches / E. V. Vankevich. – Vitebsk: Vitebsk State Technological University, 2014. – 198 p.

3. Borovik, L.S. Employment of the population of Belarus: current trends and problems / L. S. Borovik, N. N. Privalova // Economic Bulletin of the Scientific

## CUSTOMS CHANNELS

Капустина Д.Д.

Научный руководитель: ст.преподаватель Кажемская Л.Л.

Белорусский национальный технический университет

The terms "red channel" and "green channel" are commonly used in the context of customs control at border crossings and international checkpoints. These channels serve different purposes and are designed to facilitate the movement of goods and passengers across the border while ensuring compliance with customs regulations and procedures.

The "red channel" at Belarusian customs checkpoints is typically designated for travelers or importers who need to declare goods that exceed the duty-free allowances, require additional scrutiny, or fall under restricted or prohibited categories. Individuals who have goods to declare or are unsure about customs regulations must use the red channel for customs clearance. Travelers using the red channel may be subject to a more detailed inspection of their luggage, presentation of supporting documents, and payment of applicable duties or taxes on goods brought into the country. This channel is essential for maintaining control over the importation of controlled items, preventing smuggling, and ensuring compliance with import regulations [1].

The "green channel" at Belarusian customs checkpoints is typically designated for travelers or importers who do not have goods to declare, fall within the duty-free allowances, and comply with customs regulations. Passengers who are not carrying goods that require declaration or payment of duties can pass through the green channel for expedited customs clearance. Travelers using the green channel are not required to stop for customs inspection unless selected for a random check or if there are suspicions of non-compliance with customs regulations. This channel is meant to streamline the customs clearance process for low-risk passengers and goods, promoting efficient border crossings and facilitating the movement of legitimate trade [1].

Both the red and green channels play a vital role in customs control and border security in Belarus by allowing customs authorities to focus their resources where they are most needed, ensure compliance with import regulations, and prevent illicit activities such as smuggling and evasion of duties.

The use of color-coded customs channels, such as blue and yellow channels, varies from country to country, and not all countries necessarily use these specific

colors for customs clearance. However, some countries do have customs channels with different colors to facilitate the clearance process for travelers and importers.

Let's compare the blue, red, yellow, and green channels commonly found at customs checkpoints based on their purposes, usage, and significance in the customs clearance process:

1) Blue channel. For example, the United Kingdom uses a blue channel for passengers arriving from EU countries or other countries within the European Economic Area (EEA) who are carrying goods within their duty-free allowance and do not have anything to declare. Travelers eligible for the blue channel typically go through a streamlined customs process without the need for a formal customs declaration.

- Purpose: The blue channel is typically used for travelers who are arriving with goods within their duty-free limits and do not have anything to declare to customs.

- Usage: Passengers eligible for the blue channel can pass through customs without a detailed inspection or declaration, facilitating expedited clearance for low-risk travelers.

- Significance: The blue channel streamlines the customs process for travelers who pose minimal risk for customs violations or non-compliance.

2) Red channel.

- Purpose: The red channel is designated for travelers carrying goods that exceed duty-free limits, require declaration, or fall under restricted/prohibited categories.

- Usage: Passengers using the red channel must declare their goods, undergo inspection, and may be subject to payment of duties/taxes or further scrutiny by customs officials.

- Significance: The red channel is essential for controlling the importation of restricted items, preventing smuggling, and ensuring compliance with customs regulations.

3) Yellow channel. For example, India uses a yellow channel at its customs checkpoints for passengers who need to declare goods that exceed their duty-free allowances or fall under restricted or prohibited categories. Travelers using the yellow channel are required to complete a customs declaration form and may be subject to further inspection and assessment of duties/taxes on their goods.

- Purpose: The yellow channel is often used for travelers who need to declare goods exceeding duty-free limits, fall under specific categories, or require customs inspection.

- Usage: Passengers using the yellow channel must complete a customs declaration, present their goods for inspection, and may need to pay duties/taxes on taxable items.

- Significance: The yellow channel helps identify travelers with goods requiring declaration, ensures compliance with import regulations, and facilitates customs assessment of taxable goods.

#### 4) Green channel.

- Purpose: The green channel is for travelers with goods within duty-free limits, not requiring declaration, and compliant with customs regulations.

- Usage: Passengers using the green channel can pass through customs without stopping for inspection, except for random checks or suspicion of non-compliance.

- Significance: The green channel expedites the clearance process for low-risk travelers and goods, promoting efficient border crossings and facilitating legitimate trade.

Each color-coded channel serves a specific purpose in the customs clearance process, helping customs authorities identify passengers and goods that require different levels of scrutiny, declaration, or compliance checks. By categorizing travelers and goods into these channels, customs agencies can effectively manage the flow of traffic at checkpoints, enforce import regulations, and ensure security and revenue collection.

If Belarus were to implement both yellow and blue channels at its customs checkpoints, it would likely introduce additional options for travelers and importers to choose from based on their specific customs clearance needs. So the impact of both channels:

1. Enhanced flexibility: the presence of both yellow and blue channels would provide travelers and importers with more options to choose the appropriate channel based on their circumstances. Those with taxable goods or items requiring declaration can opt for the yellow channel, while others within duty-free limits can use the blue channel for quick clearance.

2. Improved customs efficiency: the introduction of multiple channels allows customs authorities to better manage the flow of passengers and goods, categorizing them based on risk levels and compliance requirements. This segmentation enhances customs efficiency by directing resources where they are most needed.

3. Customized clearance experience: travelers benefit from a more tailored customs clearance experience with the availability of different channels. They can select the channel that aligns with their goods and compliance status, ensuring a smoother and more efficient clearance process.

By offering yellow and blue channels in Belarus, customs checkpoints could provide travelers and importers with a clearer, more streamlined process for customs clearance while ensuring effective control over the importation of goods and compliance with customs regulations.



## Literature

1. Customs authorities of the Republic of Belarus // «Таможенные органы Республики Беларусь» [Electronic resource]. – Access mode: <https://www.customs.gov.by/> — Access date: 09.03.2024.

2. Таможенный кодекс Евразийского экономического союза [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>. – Дата доступа: 01.03.2024.

## PROBLEMS OF ECONOMIC GROWTH OF THE REPUBLIC OF BELARUS

Яцына А.А.

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

Economic growth is critical for any country. The Republic of Belarus is an export-oriented state with developed industry, service sector and agriculture. Belarus adheres to the model of a socially oriented market economy, which has proven its consistency and effectiveness.

Problems of economic growth in the country occupy a central place, since successes and failures determine the possibility of solving important problems, for example, it may be employment, level and life expectancy, which is currently relevant in the Republic of Belarus.

One of the problems is related to the increasingly increasing pollution of the natural environment. The state sometimes has to impose harsh sanctions against an enterprise. Many economists emphasize that such legislative measures as the introduction of fines and taxes on polluting enterprises led to a decrease in the output of relevant products and hampered economic growth. This problem raises the question of the quality of economic growth. The reason may be the so-called technological pause, caused by the uneven development of scientific and technological progress.

The COVID-19 pandemic has had a huge impact on the global economy. The slowdown of the national economy of the Republic of Belarus can be explained: among internal factors, one can highlight devaluation and inflation expectations in terms of the weakening of the national currency, and among external factors, it resulted in a fall in oil prices and the depreciation of the Russian ruble, a contraction of foreign markets during the pandemic and a contraction of the economies of all countries. There was a decrease in wholesale trade turnover, cargo turnover, and also a noticeable decrease in investment in fixed capital. During the

pandemic, several shocks can be identified: a decrease in exports, a decrease in domestic demand due to distancing and a forced suspension of production [1].

It should be noted that one of the problems associated with the decline in economic growth is the damage caused by the Chernobyl Nuclear Power Plant. 23% of the republic's territory, 1.8 million hectares of farmland, were exposed to radioactive contamination. To this day, 10-20% of the republican budget is spent on eliminating the consequences of this disaster.

Economic growth faces the challenge of dependence on resource exports: Belarus has long depended on oil and gas exports from Russia, which has left its economy vulnerable to fluctuations in global energy prices.

Instability of the balance of payments. Payment status balance is an indicator of the state of the entire economy, and the dynamics of change the state of its individual articles reflects the main trends in the economic development of Belarus and, as a result, can serve as the main source of information for making public policy decisions. Accordingly, a stable state of the balance of payments for an open economy should be considered as a priority direction for economic development [2, p.5].

The national economy of Belarus remains a small open economy. In conditions of high dependence on raw materials and energy for the sale of domestic products on the foreign market, the only solution can only be to ensure high quality of Belarusian products. The rise in prices for exported raw materials and the influx of foreign exchange earnings have sharply increased the solvency and attractiveness of the Russian market in recent years. At the same time, creating favorable conditions for foreign investors would allow Belarus to accept those types of production that, due to the high cost of labor, are now actively exported from Western Europe.

Structural changes in the country's economy can lead to a situation where stagnation or immutability demand for them is accompanied by rapid growth of other types of products. However, with all its shortcomings, economic growth remains the most used criterion of economic development.

## Литература

1. Zhuravskaya A.D., Dubatovskaya M.V. Economy of the Republic of Belarus during the COVID-19 pandemic / Zhuravskaya A.D., Dubatovskaya M.V. // — Minsk, — P. 272-275.
2. Problems of the Belarusian economy and ways to solve them / – Minsk: National Academy of Sciences of Belarus Institute of Economics. – 2015. – P. 3-52.

## TECHNICAL MEANS OF CUSTOMS CONTROL OF TAXATION

Дыбаль С.А.

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

Technical means of customs control refer to the use of advanced technological systems and equipment to enhance border security and regulate the flow of goods across international borders. These sophisticated tools play a crucial role in detecting and preventing illegal activities such as smuggling, trafficking, and unauthorized import/export of goods. Customs authorities rely on a wide range of technical means including X-ray scanners, thermal imaging devices, radiation detectors, and sophisticated software for cargo inspection and risk analysis. These technologies enable customs officials to thoroughly inspect shipments, identify potential threats, and ensure compliance with trade regulations. Furthermore, technical means of customs control are continually evolving to keep pace with emerging security challenges and technological advancements.

At first, let's consider X-ray inspection systems. It is a common tool used in customs control to scan the contents of cargo and luggage without physically opening it. These systems use X-rays to create images of the internal structure of items, allowing customs officers to identify any prohibited or dangerous items concealed within. They are crucial for detecting drugs, weapons, and other illicit goods that may be hidden inside large containers or baggage.

X-ray inspection systems play an important role in ensuring the security of border crossings and customs checkpoints. By providing detailed images of scanned cargo and luggage, these systems aid in the detection of contraband, illegal items, and potential security threats.

Customs officials utilize X-ray inspection systems to screen a large volume of goods and shipments. This technology facilitates the quick and thorough examination of items, streamlining the customs control process while maintaining the highest level of security standards.

These systems enable non-intrusive inspection of cargo, minimizing the need for physical searches and reducing potential damage to the goods being inspected. This non-invasive approach is a key advantage of X-ray technology in customs control procedures.

What about Optical Character Recognition (OCR) Technology, it helps to automatically recognize and process texts from such documents as passports, visas and shipping manifests. By quick reading and interpreting the information from these documents, customs officers can efficiently verify the legitimacy of travelers and shipments passing through the border. This technology enhances the speed

and accuracy of document checks, contributing to the overall efficiency of customs control processes.

Optical character recognition (OCR) technology is an essential tool in customs control for efficiently processing large volumes of documents. This technology involves the conversion of different types of documents, such as invoices, bills of lading and cargo manifests, into machine-readable text. By utilizing advanced algorithms, OCR systems can accurately extract text from scanned documents and images, enabling customs officials to rapidly analyze and verify the content of import/export documentation. Furthermore, OCR technology plays a crucial role in automating data entry processes, reducing the potential for manual errors and enhancing the overall accuracy of customs clearance procedures. Customs authorities rely on OCR to facilitate seamless document processing, ensuring compliance with regulatory requirements while expediting the movement of goods across borders.

Also, customers need equipment to identify the presence of radioactive materials in cargo and vehicles. Radiation detection equipment can solve this problem. This is crucial for preventing the smuggling of nuclear materials or other hazardous substances that pose a significant risk to national security. By detecting and alerting officers to the presence of radiation, this equipment plays a vital role in protecting the public and the environment from potential harm.

Radiation detection equipment plays a substantial role in customs control by helping to identify and prevent the unauthorized transportation of radioactive materials across borders. These advanced detection systems utilize sophisticated technologies to scan and analyze cargo, vehicles, and luggage for any signs of radioactive substances. The equipment is designed to detect even trace amounts of radiation, ensuring thorough and comprehensive inspections. With the increasing concerns about the potential threats posed by nuclear materials and radioactive isotopes, radiation detection equipment has become an indispensable tool for customs authorities worldwide. It not only enhances security measures but also contributes to the overall safety of international trade and transportation.

Non-intrusive inspection technology includes a range of nondestructive methods for inspecting cargo, vehicles, and containers. This can involve advanced imaging techniques, such as gamma-ray and neutron radiography, to reveal the contents of items without physical intervention. NII technology allows customs officers to screen large volumes of goods while minimizing the need for manual searches, leading to improved operational efficiency and security.

Non-intrusive inspection (NII) technology plays a big role in modern customs control, allowing for the thorough examination of cargo and vehicles without the need for physical intervention. By utilizing advanced scanning and imaging systems, NII technology enables customs officials to detect illicit goods, contraband, and potential security threats hidden within shipments. These systems use various

methods such as X-ray imaging, gamma-ray imaging, and neutron radiation to create detailed images of the contents of cargo containers, trucks, and other transport vehicles. This comprehensive approach enhances border security while minimizing disruptions to trade and travel.

Furthermore, NII technology is continuously evolving, with the integration of artificial intelligence and machine learning algorithms to improve accuracy and speed in identifying anomalies and potential risks in cargo and vehicles.

Electronic seals, commonly referred to as e-seals, are an important component of modern customs control systems. These innovative electronic devices are designed to secure cargo containers and track their movements throughout the supply chain. E-seals utilize cutting-edge technology, including radio frequency identification (RFID) and global positioning system (GPS), to provide real-time information about the status and location of shipments. By integrating e-seals into customs procedures, authorities can enhance security and reduce the risk of unauthorized access to goods in transit. The data collected through e-seals allows to improve visibility and transparency, to facilitate more efficient customs clearance processes and reduce the likelihood of tampering or smuggling activities.

Automated License Plate Readers (ALPRs) Automated License Plate Readers (ALPRs) are advanced technological systems designed to capture and process license plate information from vehicles. These systems consist of high-speed cameras, optical character recognition (OCR) software, and database connectivity, allowing for real-time identification and tracking of vehicles. The ALPR technology plays a vital role in customs control by enabling the efficient monitoring of vehicles at border crossings, ports, and other entry/exit points. It offers the capability to instantly cross-check license plate data with law enforcement databases, warning authorities about the presence of suspicious or wanted vehicles. Furthermore, ALPRs contribute to the automation of customs processes, enhancing the overall efficiency of customs control operations. They provide valuable data for traffic monitoring, toll collection, and the enforcement of parking regulations.

Nevertheless, it is worth saying that there are several challenges and shortcomings that need to be addressed to technical means of customs control. One of the primary challenges is the continuous need for upgrading and updating the technology to keep pace with the evolving methods of smuggling and illegal activities. This requires a significant investment of both time and resources. Additionally, technical means may have limitations in effectively identifying concealed and innovative smuggling techniques. The diversity of cargo and the vast array of potential concealment methods pose a challenge in developing foolproof inspection systems. Moreover, the reliance on technology alone may diminish the human factor, leading to potential oversight or misinterpretation of inspection results. Furthermore, the interoperability of various technical means from different manufacturers and countries can pose a significant challenge. Integration and

standardization of these systems are crucial to ensure seamless operations and data sharing among international customs organizations. Addressing these challenges requires continual research, collaboration, and investment in innovation to enhance the effectiveness of technical means in customs control while addressing their inherent drawbacks.

As technology continues to advance, the future of technical means in customs control is poised for significant developments and evolving trends. One of the key areas of focus is the integration of artificial intelligence (AI) and machine learning algorithms in customs inspections. These advanced technologies have the potential to enhance the efficiency and accuracy of customs control processes, leading to more effective identification of high-risk shipments and illicit goods. Moreover, the future of technical means in customs control encompasses the integration of drones for aerial surveillance and monitoring of border areas. Drones equipped with advanced sensors and imaging technology can provide real-time data to customs officials, enabling proactive identification of potential security threats and unauthorized border crossings.

### **Литература**

1. Grigoryan, T. V. Technical means of customs control: Considering the condition and operational and technical capabilities / T.V. Grigoryan. – 2014. – 68 p.
2. Customs Code of the Eurasian Economic Union. Minsk: Beltamzhservice. – 2017. – 760 p.
3. Dyakonov, V. N. Theory and practice of using technical means customs control: textbook / V. N. Dyakonov, Yu. V. Malysenko / Ed. Yu.V. Malysenko. - 2004. - 352 p.

## **SECURITY OF PERSONAL DATA IN SOCIAL NETWORKS**

Вербицкий Е.А.

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

In modern society we cannot live without social networks. Today everyone who owns a computer is subscribed to at least one social network. Social networks attract people's attention by the fact that they reject reality, creating a virtual world in which every person of modern society can communicate, exchange information, send messages and e-mails, make friends and become popular without fear for most people [2].

The security of personal data on social networks is one of the most important and interesting issues in today's society. Though most people are not worried about the security of their personal information, almost all sites ask for basic personal information such as first name, last name, date of birth and access to location. Most Internet users use the same passwords on all sites, which gives hackers an advantage. The first thing hackers do is that they steal money from online payment systems. This is done by creating fake websites, very similar to the real one, where all transactions take place [1].

Data security is a prerequisite for the protection of personal data and is characterized by the user's ability to use technical means and skills.

Information security has become an integral part of the provision of electronic services. Modern information and communication services are characterized by the use of a large amount of confidential information that needs to be protected.

Internet security measures:

4. Do not provide personal information on social networks unnecessarily ( e.g. date of birth; place of residence, etc.).

5. Update Software periodically.

6. Use antivirus for the Software.

Ignore strange, suspicious messages.

7. Installing a password on your computer.

8. Use a variety of passwords.

Following these measures, you will reduce the risk of falling into a fraudulent scheme, trap.

Also, the influence of social networks on our lives is growing every year, and they are being introduced into all areas of our lives. For example, economy.

In the present world, market economy entities are using internet resources to familiarize the customer with their products, services through social media. Each person spends a large amount of time in them a day and sees a huge amount of personalized advertising that corresponds to their interests and needs. Thus, advertising in social networks allows manufacturers, spending the least amount of resources, to attract the largest number of customers [3].

Nowadays, the most popular social networks are Instagram, Telegram, WhatsApp and others. All of them are used by humans and Artificial Intelligence. So, when communicating with other users it is important to observe the manner of communication, so that you do not find yourself in a situation where you simply lost time and personal data, communicating with a bot.

## Literature

1. Shestakova Y. Security of personal data in social networks // Humanitarian scientific research. 2015. № 11 [Electronic resource]. – Режим доступа: <https://human.snauka.ru>. – Дата доступа: 22.02.2024
2. MiolaWeb Studio The history of the emergence and development of social networks /AtelierMiolaWeb / Internetmarketing/.2014[Electronic resource]. – Режим доступа: <http://miolaweb.ru/biznes-uroki /istoriya-vozniknovenia-i-razvitiya-socialnyx-setej>. – Дата доступа: 26.02.2024
3. Rykov E. A., Kadina A. P. SMM and social networks: impact on the economy and business promotion // Economics and Business: Theory and Practice. 2022. No. 11-2: [Electronic resource]. — Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/smm-i-sotsialnye-seti-vliyanie-na-ekonomiku-i-prodvizhenie-biznesa>. – Дата доступа: 12.03.2024

## ECONOMIC SECURITY

Карпук А.М.

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

Over the past twenty years, the Republic of Belarus has created an effective and dynamically developing economy, focused on the steady growth of well-being and improving the quality of life of citizens, and the protection of their material, social and cultural interests [1]. However, in the field of economic security, a number of problems remain that require urgent solutions [1]. For example, such problems as: inconsistency in the level of training, deterioration of foreign trade conditions, limitation of transit opportunities of the Republic of Belarus, low diversification of exports and imports of goods and services, etc.

In order to approach these problems correctly, it is necessary to understand what economic security is and who is an expert in economic security. It is also necessary to understand what the duties of an economic security specialist are, what areas his powers extend to and what he should be able to do to ensure economic security.

Economic security is a state of the economy in which the protection of the national interests of the state from external and internal threats is guarantee. [2] Economic security is a priority for any state. The role of economic security: to form and strengthen the position of the state in the world system. When economic security is achieved, effective socio-economic decisions are made, but if not, then the national interests of the state are under threat. Ensuring economic security is



the process of implementing the functional components of economic security in order to prevent possible dangers and achieve the maximum level of economic security. Now more than ever, it is important to protect against economic threats, which can be both external and internal. Indispensable employees in the company's staff will be specialists who have economic knowledge, the basics of jurisprudence and law enforcement at the same time. An economic security specialist is a specialist capable of performing tasks to ensure the security of the individual, state and society in the economic sphere, threats to economic security, apply mechanisms to neutralize and prevent threats. Also, protect the economic interests of state authorities, the budget system, state and non-state corporations, banks, investment companies whose activities are direct both within the country and abroad.

Summing up, we can say that economic security is an integral part of our rather complex and rapidly developing life. Economic security exists and plays an important role in every area of production. It depends on how effective this or that area is. For the successful organization and implementation of economic security measures, highly qualified specialists are needed who will be able to have a decisive impact on a certain sector of industry, economy, politics and many other areas. Such people need to be properly prepared for their professional activities. Because the success of the case will depend on their decisions and actions. We hope that in the future the training of specialists in this specialty will be continued.

### **Литература**

1. On the priority directions of strengthening the economic security of the state: Directive of the President of the Republic. Belarus dated June 14, 2007, № 3: as amended. Decree of the President of the Republic. Belarus № 428 dated November 30, 2017 // National Register of Legal Acts of the Republic of Belarus. — 2007. — № 146. — 1/8668

2. On approval of the National Security Concept of the Republic of Belarus: Decree of the President of the Republic of Belarus № 575 on November 9, 2010: Amendments and Additions: Decree of the President of the Republic of Belarus № 621 dated December 30, 2011 // National Register of Legal Acts of the Republic of Belarus. — 2012. — № 8. — 1/13223; Decree of the President of the Republic of Belarus. — 2014. — № 49. // National Legal Internet Portal of the Republic of Belarus. — 30.01.2014. — 1/14788

## **CANINE SERVICE IN THE REPUBLIC OF BELARUS AND RUSSIA**

Короткий И. В.

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

Dog trainers are specialists in breeding and training dogs. They study the physiology and behavioral characteristics of four-legged pets, learn to use their skills for the benefit of humans. All this knowledge is based on the science of dogs – cynology. The teaching includes all the subtleties of dog breeding, the specifics of interaction between people and animals, the rules of caring for representatives of individual breeds.

Nowadays, work at the border is impossible without the participation of dogs. Dogs help detect narcotic substances, search for people by smell and have many other duties.

About 30 years ago, a canine center was created on the basis of the Smorgon border group. Today, future dog handlers and service dogs are trained here for border guard agencies throughout the country. At the beginning of 2023, the border service of the Republic of Belarus employs over 650 dogs. 90 percent is prepared by the Center in Smorgon.

Preparations are underway in several directions. After a search training course, a service dog can identify the scent of a person passing some time ago, move along the trajectory of his movement and detain the offender. It is also subject to other requirements - for example, to search for a person at various objects, in hard-to-reach areas - through swamps, bushes, the dog moves independently, finds the intruder and reports this to a specialist dog handler. She searches the area when the violator, during pursuit, gets rid of evidence, contraband or some items. From a huge number of odors, dogs are taught to detect the smell of weapons, ammunition, explosives, and all types of narcotic substances.

Dog handler training lasts about 4 months. During this period of time, experienced dog handlers work with novice dog handlers and pass on all their knowledge to them. During this time, dog handlers will be trained in special training, training a service dog, using it when serving on the State Border, and will be given a veterinary training course with the study of anatomy, dog diseases, and the provision of first veterinary aid. The main emphasis, of course, is on training the dog.

Dog handlers have a huge responsibility to prepare puppies that will later guard the borders. Therefore, both dog handlers and dogs are under strict control.

Dog trainers work with certain breeds. Most often these are German and Belgian shepherds, Labradors, and spaniels. It is important that the dog is balanced, not afraid of people and cars, and clearly follows general obedience commands.

The canine service of the Ministry of Internal Affairs is an elite unit of specialists ready to carry out operational combat missions with 100% efficiency. Their most important weapon is not only their firearms skills or hand-to-hand

combat skills, but also a well-coordinated fighting pair consisting of a dog handler and a service dog.

The methods of training the dog handlers themselves and their four-legged friends in the Russian Federation are not really different from the training in the Republic of Belarus.

Training of service dogs is carried out at the Central Customs (Canine Center of the Federal Customs Service of Russia), regional canine centers, as well as in foreign canine training structures. The training takes on average three months. Upon completion, a canine specialist and a service dog pass a special exam, which includes a search for smell in the premises, vehicles, luggage and carry-on luggage of passengers, as well as an obedience course (general training course). A specialized educational institution (canine training center) carries out certification (certification) of a service dog with the issuance of documents of the established form.

To work in this area, dogs of medium and large breeds (Labradors, German, Belgian shepherds, setters, etc.) are selected: it is easier for a large dog to reach the piece of hand luggage that the passenger is holding in his hands, and there is no need to rise on his hind legs to do this.

### **Литература**

1. Ostroga, V.A. Dogs at the customs service. Brief history / V.A. Ostroga // Customs and foreign trade. – 2005. – No. 7. – P. 51.

2. On approval of the concept of creation and development of the canine service of the customs authorities of the Republic of Belarus: Resolution of the Council of Ministers of the Republic of Belarus, July 14, 2000 No. 1054 // Consultant Plus: Belarus. Technology 3000 [Electronic resource] / LLC "YurSpektr", Nat. legal information center Rep. Belarus. – Minsk, 2006.

3. Regulations on the development of the canine service of the customs authorities of the Republic of Belarus: approved. By order of the State Customs Committee 01/08/2002, No. 8-OD.

4. On the development of the canine service of the customs authorities of the Republic of Belarus: order of the State Customs Committee, March 11, 2003, No. 95-OD.

## **ELEKTROAUTO-BATTERIEN: HERSTELLUNG, VERWENDUNG UND RECYCLING**

Левозиш К.А.

Научный руководитель: ст. преподаватель Слинченко И.В.

Die Entwicklung der Elektronik und Technologie im Maschinenbau führt derzeit zu Innovationen in der Automobilproduktion. Auf den Straßen sind immer häufiger Elektroautos zu sehen, deren integraler Bestandteil die Elektronik ist. Das Herzstück aller Prozesse in diesen Autos ist die Batterie. Es belastet die Umwelt nicht und ist im Straßenverkehr von Vorteil. Menschen, denen die Umwelt am Herzen liegt, nutzen lieber „umweltfreundliche“ Transportmittel. All dies zeigt die Relevanz des gewählten Themas. Schauen wir uns die Herstellung, Verwendung und das Recycling von Batterien an.

Der Franzose M. Gustave Trouve darf als der wegweisende Pionier der Elektromobilität bezeichnet werden. Der Physiker präsentierte 1881 ein bis zu 12 km/h schnelles Dreirad bei der Internationalen Elektrizitätsausstellung in Paris. Es war das erste Fahrzeug mit Elektromotor und wiederaufladbarer Batterie — und gilt heute als Prototyp moderner Elektroautos. Trouves Erfindung hinterließ Spuren: Hersteller begannen damit, Batterien und Motoren als Antrieb für Kutschen zu nutzen [5].

Derzeit dominieren Lithium-Ionen-Batterien die Produktion. Sie haben weniger Gewicht, eine höhere Leistung und können viele Male aufgeladen werden. Ihr Funktionsprinzip basiert auf den chemischen Reaktionen ihrer Hauptbestandteile Lithium und Graphit. Die Struktur umfasst außerdem Kobalt, Mangan, Nickel und Aluminium. Die größten Batteriehersteller sind LG Chem, Samsung, BYD und Panasonic.

Das deutsche Unternehmen Volkswagen investiert stark in die Entwicklung von Elektrofahrzeugen. In einer Werkstatt mit einer Gesamtfläche von mehr als 40.000 Quadratmetern produzieren sie selbst Batterien aus Rohstoffen und expandieren weiter. Seit 2017 ist die Entwicklung von Lithium-Ionen-Batterien im Kompetenzzentrum Batterie zelle in Salzgitter integriert [4].

Ende Januar 2021 hat der VAG-Konzern dort eine Batterierecyclinganlage in Betrieb genommen. Nach der Erprobung der Prozesse begann das Werk mit der Verarbeitung von Hochvoltbatterien. Es ist geplant, jährlich bis zu 1.500 Tonnen zu verarbeiten. Batterien von Elektrofahrzeugen enthalten wertvolle Rohstoffe und Metalle, die zurückgewonnen und zu neuen Produkten recycelt werden können. Volkswagen erreicht mit aktuellem Verfahren einen Gesamtrecyclinganteil von rund 70 Prozent [1].

Hersteller empfehlen, die Batterie nach acht bis zehn Jahren oder nach 160.000 Kilometern auszutauschen. In dieser Zeit erschöpfen Batterien häufig ihre Lebensdauer und werden schlechter. Doch was passiert mit ihnen nach dem Recycling?

Der Recyclingprozess ist ein komplexer Prozess, der mehrere Zyklen durchläuft: Transport von Batterien, Aufteilung in Elemente, Recycling –

Schmelzen oder mechanisches Zerkleinern, Isolierung von Metallen durch chemische Reaktionen durch Hydrometallurgie [3].

Die Batterien werden an separaten Sammelstellen gesammelt und anschließend per LKW zu Recyclinganlagen transportiert. Nach der Anlieferung im Werk werden die Akkus in verschiedene Komponenten (Kunststoff- und Metallteile des Gehäuses, einteiliger Teil des Akkus) zerlegt. Das Problem besteht darin, dass sie kein standardisiertes Design oder keine standardisierte Konstruktion haben, was die Demontage schwierig macht und Handarbeit erfordert. Der größte Teil der Batterie wird recycelt, um Metalle zu extrahieren. Der Hauptteil der Batterie wird in einer speziellen Vorrichtung zerkleinert, um sie in kleine Partikel zu zerkleinern und anschließend die Metalle (Zink, Aluminium, Lithium, Mangan, Kobalt) durch chemische Reaktionen abzutrennen und zu trennen. Die gesamte bei der Verarbeitung anfallende Schlacke wird für den Straßenbau verwendet. Manchmal werden recycelte Metalle zur Herstellung von Mobiltelefonen verwendet [1].

Manchmal werden alte Batterien nicht recycelt, und wenn sie das Ende ihrer Nutzungsdauer erreichen, werden sie nicht vollständig zu einer Idee für die Herstellung großer Batteriegeräte. Deshalb hat das BMW-Werk in Leipzig 2017 ein großes stationäres Speichersystem bestehend aus 700 miteinander verbundenen Batterien erstellt. Es speichert die direkt aus der Anlage erzeugte Sonnen- und Windenergie, die wiederum für die Produktion genutzt wird. Ein ähnlich großes Lager befindet sich am Fährterminal im Hamburger Hafen. Bei einer solchen Nutzung verlängert sich die Produktion um 10-12 Jahre [2].

Wenn man abschließend über wiederaufladbare Batterien spricht, lassen sich mehrere Schlussfolgerungen ziehen, sowohl positive als auch negative. Die Gewinnung von Rohstoffen nimmt einen wichtigen Platz bei der Herstellung von Batterien ein. Der größte Teil davon wird in afrikanischen und südamerikanischen Ländern abgebaut, wo ein großer Teil auf Kinderarbeit entfällt. Laut einer schwedischen Studie aus dem Jahr 2017 führt die Batterieproduktion zu großen CO<sub>2</sub>-Emissionen in die Atmosphäre. Auch Batterien können bei unsachgemäßem Gebrauch oder bei Unfällen Feuer fangen. Zum Löschen werden große Mengen Wasser benötigt und es werden große Mengen an Schwermetallen und Schadstoffen in die Atmosphäre freigesetzt. Doch bei sachgemäßer Anwendung laufen alle Prozesse von der Nutzung bis zum Recycling ab, ohne dass Schadstoffe in die Atmosphäre gelangen. Dies spielt eine große Rolle in der Umwelt. Es wird angenommen, dass die Herstellung von Elektroautos ein Schritt in die Zukunft ist.

## Литература

1. Wer entsorgt Elektroautos? [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://alleantworten.de/wer-entsorgt-elektroautos>. – Das Datum des Zugriffes: 23.02.2024.

E-Auto-Batterien – Wie werden sie entsorgt? [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://www.brisant.de/haushalt/mobilitaet/eauto-batterie-recycling-104.html>. – Das Datum des Zugriffes: 03.03.2024.

3. Recycling von Elektroautobatterien: Was Sie wissen sollten [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://www.stellantisandyou.com/de/blog/saubere-autos/p-recycling-von-elektroautobatterien-was-sie-wissen-sollten-p-250>. – Das Datum des Zugriffes: 03.03.2024.

4. Wie werden die Batterien für Elektroautos hergestellt? [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://alleantworten.de/wie-werden-die-batterien-fuer-elektroautos-hergestellt>. – Das Datum des Zugriffes: 17.02.2024.

5. Die Geschichte der Elektromobilität: Vom Uralt-Dreirad bis zu Tesla und Co. [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://www.yello.de/wissen/saubere-energie/erstes-elektroauto/>. – Das Datum des Zugriffes: 10.03.2024.

## 3D-METALLDRUCK: TECHNOLOGIEN UND ANWENDUNGEN

Дюба М.В.

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

In den letzten Jahren hat der 3D-Metalldruck mit vielen technologischen Entwicklungen ein sehr schnelles Wachstum erfahren, das durch die Ankunft ehrgeiziger Hersteller gekennzeichnet ist, die innovative und zunehmend erschwingliche Herstellungsprozesse vorschlagen, aber auch ein Portfolio von Materialien, das jeden Tag ein bisschen breiter wird [2].

Der Metall-3D-Druck, auch bekannt als selektives Laserschmelzen (SLM), kombiniert die gestalterische Flexibilität des 3D-Drucks mit den mechanischen Eigenschaften von Hochleistungsmetalllegierungen, so dass selbst für die komplexesten Anwendungen einzigartige, stabile und leichte Teile entstehen. Der Metall-3D-Druck ist ideal für die Herstellung voll funktionsfähiger Prototypen und Teile für den Endgebrauch, die mit konventionellen Fertigungsmethoden nicht hergestellt werden können [1].

Der 3D-Metalldruck wird in verschiedenen Branchen wie der Luft- und Raumfahrt, dem Automobilbau und der Medizin bevorzugt eingesetzt, da er die Herstellung komplexer Metallteile zu vergleichsweise niedrigen Kosten im Vergleich zu herkömmlichen Metallverarbeitungstechniken wie Zerspanen, Fräsen oder Vakuumgießen ermöglicht.

Die additive Fertigung ist ideal, wenn Sie mit der konventionellen Herstellung an die Grenzen kommen oder Sie in einem einzigen Teil mehrere Funktionen zugleich vereinen möchten [2].

Der 3D-Druck ist eine additive Produktionstechnologie, die es ermöglicht, komplexe Teile effizient zu produzieren. 3D-Druckteile werden durch schichtweises Verschmelzen von Metallpulver mit einer Faserlaserquelle erzeugt.

Metallpulver bildet die Grundlage des 3D-Metalldrucks. Obwohl das Handling von Metallpulver im Rohzustand schwierig und gefährlich ist, zeichnet es sich durch einzigartige Eigenschaften aus, die es zum bevorzugten Materialtyp machen. In den meisten Metall-3D-Druckverfahren kommt Metallpulver zum Einsatz. Der entscheidende Unterschied zwischen den verschiedenen Arten von Metalldruckern liegt darin, wie sie das Pulver zur Herstellung von Metallteilen verschmelzen.

Verschiedene Arten des 3D-Metalldrucks:

Selektives Laserschmelzen (SLM). Bei den meisten Druckern für die Pulverbettfusion handelt es sich um SLM-Drucker. SLM-Drucker verwenden Hochleistungslaser, um Metallschichten zu verschmelzen und Teile herzustellen. Nach dem Druckvorgang entnimmt der Bediener das oder die Teile vom Pulverbett, trennt das Teil von der Bauplatte ab und führt weitere Bearbeitungsschritte durch. SLM gilt als eine der fortgeschrittensten Methoden im Bereich des Metall-3D-Drucks und wird häufig als Standard betrachtet, der mit anderen Technologien verglichen wird. Teile aus dem SLM-Druckverfahren eignen sich hervorragend für präzise, geometrisch komplexe Teile, die sonst nicht maschinell bearbeitet werden könnten. Elektronenstrahlschmelzen (EBM). EBM-Drucker verwenden für die Herstellung von Teilen einen Elektronenstrahl anstatt eines Lasers. Mit dem Elektronenstrahl wird ein weniger präzises Teil als im SLM-Verfahren hergestellt, aber das Verfahren insgesamt ist bei größeren Teilen schneller. Diese Drucker haben fast die gleichen Einschränkungen, Kosten und Probleme wie SLM-Maschinen, werden aber häufiger in der Luft- und Raumfahrt und in der Medizintechnik eingesetzt als in anderen Bereichen.

Das Laserauftragsschweißen (LMD) ist eine additive Fertigungstechnologie, die eng mit dem selektiven Laserschmelzen verwandt ist. Beim LMD-Prozess wird Metallpulver präzise aus einem Druckkopf auf das Bauteil aufgetragen, während gleichzeitig ein Laserstrahl das Pulver schmilzt und mit dem Bauteil verschmilzt. Diese Methode ermöglicht es, zusätzliche Materialien auf bereits

bestehende Teile aufzutragen, Reparaturen durchzuführen oder komplexe Geometrien zu erzeugen [3].

Selektives Elektronenstrahlschmelzen (Electron Beam Additive Manufacturing oder EBAM). DED-Drucker mit Draht verwenden ähnlich wie andere DED-Drucker einen Laser zum Schmelzen des Ausgangsmaterials, wobei ihr Ausgangsmaterial aus Metalldraht und nicht aus Pulver besteht. Es handelt sich um eine Nischentechnologie, die bei größeren Bauvolumen (bis zu 5 m x 1 m x 1 m) und schnelleren Druckzeiten eingesetzt wird, wobei jedoch die Präzision und Qualität geringer sind.

Metalle für die additive Fertigung. Unter den in der additiven Fertigung am häufigsten verwendeten Metallen befinden sich Aluminium, meist in Form einer Legierung, die sowohl Leichtigkeit als auch Festigkeit bietet. Es wird hauptsächlich für Teile verwendet, bei denen das Gewicht wichtig ist, wie beispielsweise in der Luftfahrt und im Automobilsektor. Stahl ist auch ein beliebtes Material, insbesondere in der Industrie. Es bietet gute mechanische Eigenschaften und eine schöne Oberfläche. Es ist das am häufigsten verwendete Material in der additiven Metallherstellung. Darüber hinaus gibt es Materialien wie Gallium, Kobalt-Chrom, die besonders für medizinische Anwendungen geeignet sind und Titan, welches sehr widerstandsfähig bei Korrosionen ist und eine hohe Biokompatibilität für medizinische Anwendungen aufweist. Edelmetalle werden hauptsächlich in Schmuck verwendet. Obwohl die Kosten hierbei hoch sind, ist es ebenfalls möglich mit Gold, Silber und Bronze zu drucken, um alle Arten von Schmuck mehr oder weniger komplex zu gestalten. Die größte Herausforderung liegt dann in der Fertigstellung der Form.

Der 3D-Metalldruck wird heute hauptsächlich in der Industrie eingesetzt, um Werkzeugkomponenten oder Fertigteile herzustellen, sei es in der Luft- und Raumfahrt, wo er Flugzeugbauteile oder Raketentriebwerke herstellen kann oder in der Automobilbranche, wo es Formen für die Masseninjektion von Tausenden von Komponenten produzieren kann. Aber auch in der Medizin, wo es darum geht, Implantate speziell im Dentalbereich zu vermessen. Die Metalladditivherstellung kann sogar im Marinebereich zur Konstruktion von Bootspropellern eingesetzt werden. Die Anwendungsbereiche sind breit gefächert und der 3D-Metalldruck wird in der Zukunft mit Sicherheit noch weitere Bereiche und Anwendungen erschließen [3].

## **Литература**

1. 3D Metalldruck (SLM) [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://prototec.de/3d-metalldruck-slm>. – Das Datum des Zugriffes: 24.02.2024.



2. Alles über den 3d-Metalldruck [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://www.3dnatives.com/de/3d-metalldruck/>. – Das Datum des Zugriffes: 04.03.2024.

3. Wie funktioniert der 3D-Metalldruckprozess? [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://de.3dsystems.com/how-does-metal-3d-printing-work>. – Das Datum des Zugriffes: 14.02.2024.

## **ROBOTIK: DEFINITION, EINSATZGEBIETE, ZUKUNFT**

Артюх Я.С.

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

Robotik ist die Wissenschaft der Nutzung von Maschinen zur automatisierten oder teilautomatisierten Ausführung von Aufgaben basierend auf vordefinierten, anpassbaren Programmen und Algorithmen. Diese Maschinen – gemeinhin Roboter genannt – werden entweder von Menschen oder von Computeranwendungen und Algorithmen gesteuert. Die Robotik ist ein umfassendes Konzept, das den Entwurf, den Bau und die Programmierung von Robotern miteinschließt. Die Roboter stehen in direktem Kontakt zur physischen Welt. Oft führen sie anstelle von Menschen monotone, repetitive Tätigkeiten durch.

In der Geschichte der Robotik gab es stets Bestrebungen, Robotern menschliche Züge oder Eigenschaften zu verleihen. Dabei gelten im Allgemeinen drei Bedingungen:

- Der Roboter muss dem Menschen ähneln (in Aussehen, Denkweise usw.).
- Der Roboter muss dem Menschen überlegen sein (stärker, klüger usw.)
- Der Roboter muss seinem Schöpfer voll und ganz gehorchen [2].

Um zu verstehen, wie Robotik funktioniert, ist es hilfreich, den Aufbau und die Funktion eines typischen Roboters zu betrachten. In der Regel besteht ein Roboter aus einem mechanischen Körper, Sensoren zur Erfassung seiner Umgebung und Prozessoren zur Steuerung seiner Aktionen. Der mechanische Körper eines Roboters kann Gelenke und Motoren enthalten, die ihm erlauben, sich zu bewegen und interaktiv zu agieren. Diese Teile werden durch eine Steuereinheit oder ein Computerprogramm gesteuert, das als "Robotersteuerung" bezeichnet wird [1].

Dabei wird zwischen persönlichen Robotern und industriellen Robotern unterschieden.

Persönliche Roboter werden im Alltag genutzt und helfen Einzelpersonen und Familien. Man kann sie ohne technische Fachkenntnisse verwenden, um repetitive, langweilige Aufgaben zu erledigen oder einen zu unterhalten.

Haushaltsroboter, soziale Roboter, digitale persönliche Assistenten und Spielzeugroboter sind hierbei am häufigsten.

Industrieroboter sind robust und werden in Bereichen wie Fertigung, Bauwesen und Landwirtschaft eingesetzt, um spezifische Aufgaben in einem vorgegebenen Prozess zu erledigen. Sie übernehmen Tätigkeiten wie Montage, Demontage, Schrauben festdrehen, Schweißen, Lackieren, visuelle Prüfung usw. Industrieroboter sind schnelle, präzise und zuverlässige Maschinen, die eine spezifische Aufgabe hervorragend erledigen. Ohne Industrieroboter wäre die heutige technische Entwicklung nicht denkbar. Die Einführung von Robotertechnologie in der Arbeitswelt ist eine Herausforderung, bietet aber auch große Chancen. Indem wir den Fokus auf den Menschen legen und die Technologie als Werkzeug nutzen, können wir eine positive Zukunft gestalten, in der Mensch und Roboter erfolgreich zusammenarbeiten [2].

Die Robotik bringt eine Reihe von Vorteilen mit sich, es gibt jedoch auch einige Nachteile, die berücksichtigt werden sollten. Zu den Vorteilen gehören:

- Precision: Roboter können Aufgaben mit hoher Präzision und Konsistenz ausführen, die für Menschen schwer zu erreichen wäre.

- Efficiency: Roboter können rund um die Uhr arbeiten und benötigen keine Pausen, was zu einer höheren Produktivität führt.

- Safety: Roboter können in gefährlichen Umgebungen eingesetzt werden, die für Menschen unsicher sind, wie z. B. bei der Handhabung radioaktiver Materialien oder dem Arbeiten in extremen Temperaturen.

Die Nachteile umfassen:

- Cost: Die Anschaffung und Wartung von Robotern kann kostenintensiv sein.

- Job Displacement: Durch die Automatisierung von Arbeitsplätzen können bestimmte Arbeitsplätze überflüssig werden, was zu Arbeitslosigkeit führen kann.

- Complexity: Roboter können komplex in der Programmierung und Bedienung sein, was spezialisierte Kenntnisse oder Schulungen erfordert.

Es ist auch wichtig, ethische und rechtliche Fragen zu berücksichtigen, die auftreten können, wenn Roboter zur Durchführung von Aufgaben eingesetzt werden, insbesondere wenn diese Aufgaben Auswirkungen auf Menschen haben. Daher ist ein gleichgewichtiger Ansatz in der Nutzung und Entwicklung der Robotik von größter Bedeutung.

Die Technologie der Robotik entwickelt sich kontinuierlich weiter. Dennoch gibt es nach wie vor Herausforderungen in Bezug auf die Sensorik, die Materialien und die Energieeffizienz. Die ethischen Herausforderungen betreffen die Auswirkungen von Robotern auf die Arbeitswelt und die Gesellschaft im Allgemeinen. Mit der steigenden Anzahl von Robotern und ihrer Fähigkeit, immer komplexere Aufgaben zu übernehmen, stellen sich Fragen nach Arbeitsplätzen, Sicherheit und Datenschutz. Ungeachtet dieser Herausforderungen scheint es

jedoch klar, dass Roboter eine immer wichtigere Rolle in unserem Leben und in unserer Wirtschaft spielen werden [1].

Robotik zudem handelt es sich um eine relativ junge Disziplin, deren Anwendungen im realen Leben einen großen Einfluss haben. Die Zukunft der Robotik im Alltag verspricht eine noch stärkere Integration von Robotern in unseren täglichen Leben – sei es durch weitergehende Automatisierung von Arbeiten, durch Unterstützung in Alltagsaufgaben oder durch neue, innovative Anwendungen, die wir uns heute vielleicht noch gar nicht vorstellen können [3].

## **Литература**

1. Einführung in die Robotik [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://www.studysmarter.de/studium/ingenieurwissenschaften/fer-tigungstechnik/robotik/>. – Das Datum des Zugriffes: 25.02.2024.

2. Einführung in Robotik und Automatisierung [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://courses.minnlearn.com/de/courses/emerging-technologies/robotics-and-automation/introduction-to-robotics-and-automation/>. – Das Datum des Zugriffes: 05.03.2024.

3. Robotik [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: [https://de.cqlife.net/robotica#google\\_vignette](https://de.cqlife.net/robotica#google_vignette). – Das Datum des Zugriffes: 15.02.2024.

## **NANOTECHNOLOGIE: FORSCHUNG, ENTWICKLUNG, ANWENDUNG**

Павлович Е.И.

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

Die Nanotechnologie ist eine der Schlüsseltechnologien des einundzwanzigsten Jahrhunderts. Dieser Oberbegriff umfasst heutzutage verschiedene Einzelgebiete, die sich in den Jahren herauskristallisiert haben, wozu die Nano-Elektronik, Nano-Optik oder auch die Nanobiotechnologie gehören [1].

1959 schuf der Physiker Richard Feynman die wissenschaftlichen Grundlagen für die Revolution von Nanomaterialien. Er schlug vor, dass es möglich sei, Materie auf der Ebene einzelner Atome zu manipulieren, und stellte der Welt zwei Herausforderungen.

Zum einen sollte ein winziger, aber funktionierender Elektromotor gebaut werden, der nur 1/64 Kubikzoll beträgt, und zum anderen die Seite eines Buches

auf 1/25000 verkleinert werden, ausreichend, um die gesamte Encyclopaedia Britannica auf einem Stecknadelkopf unterzubringen. Es dauerte 26 Jahre, bis beide Herausforderungen bewältigt werden konnten, doch diese Überlegung führte zur Entwicklung eines neuen Wissenschaftsbereichs.

Seitdem gab es mehrere wissenschaftliche Durchbrüche, die dazu führten, dass unzählige wissenschaftliche Artikel veröffentlicht, viele Produkte in Verkehr gebracht und drei Nobelpreise für Arbeiten in Nanowissenschaften und Nanotechnologie verliehen wurden [5].

Der Klimawandel, die Erschöpfung der natürlichen Ressourcen und die Abhängigkeit vom endlichen Rohstoff Erdöl gehören zu den großen Herausforderungen des 21. Jahrhunderts. An die Nanotechnologie knüpfen sich deshalb hohe Erwartungen. Manch einer sieht in ihr einen Schlüssel zur Lösung globaler Probleme.

Durch den Einsatz von Nanomaterialien sollen etwa die Gewinnung regenerativer Energien und die Ressourcennutzung um ein Vielfaches effizienter werden. Auch im Wasser- und Abfallbereich erwartet man sich viel von nanotechnologischen Entwicklungen. Allerdings befinden sich die meisten dieser Anwendungen momentan noch in der Pilotphase. Die Erforschung der Auswirkungen auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit hinkt zudem noch weit hinterher. So besteht die Gefahr, dass vorgeblich umweltfreundliche Techniken höchst negative Konsequenzen nach sich ziehen [2].

Auf Nanotechnologie basierende Materialien können in bestehende Produkte und Materialien eingebettet werden, um deren Effizienz und Gesamtkapazität zu verbessern. Eine höhere Energieeffizienz im Energiesektor könnte z. B. durch eine größere Kapazität von Solarzellen, Isoliermaterialien, Batterien oder anderen erneuerbaren Energiequellen erreicht werden. Dies könnte eine zuverlässigere Nutzung nachhaltiger Energiequellen auf der ganzen Welt ermöglichen, insbesondere in Bezug auf Solar-, Wind-, Wasser- und geothermische Energie. Ein von der Universität Kyoto entwickeltes Solarmodul mit nanotechnologischen Eigenschaften hat beispielsweise das Potenzial, die aus Sonnenlicht gewonnene Strommenge zu verdoppeln.

Neben den Auswirkungen, die die Nanotechnologie auf die Nachhaltigkeit von Energie haben könnte (und somit mit Umweltinitiativen in Einklang steht), könnte sie auch bei der Wasserreinigung helfen. Nanofiltrationssysteme sind in der Lage, Schwermetalle herauszufiltern und die Verfügbarkeit von sicherem Trinkwasser für Menschen auf der ganzen Welt zu verbessern. Diese Anwendung wird bereits in gewissem Umfang genutzt, könnte aber mit der weiteren Entwicklung dieser Technologie noch effizienter werden.

Die molekulare Nanotechnologie (MNT) ist eine Art der Nanotechnologie, die vor allem für den Einsatz im medizinischen Bereich untersucht wird. Aufgrund der Größe dieser Technologie könnten Nanomaterialien, die in

medizinische Geräte integriert sind, Ärzten helfen, kritische Krankheiten wie Krebs oder neurodegenerative Erkrankungen früher zu diagnostizieren und so die Wirkung der Behandlung und die anschließende Überlebensrate im Laufe der Jahre zu erhöhen. Im Gegensatz zur Chemotherapie oder Bestrahlung könnte die Nanotechnologie so programmiert werden, dass sie Krebszellen direkt angreift, ohne die umliegenden gesunden Zellen zu schädigen. Sie könnten auch eingesetzt werden, um Schäden, die umliegende Zellen oder Gewebe erlitten haben, zu reparieren und so die Auswirkungen der Krankheit auf den Körper insgesamt zu verringern [4].

In der Nahrungsmittelbranche kommen Nanomaterialien vor allem als Lebensmittelzusatz, in Verpackungen sowie als Verarbeitungshilfe zum Einsatz. Auch in der landwirtschaftlichen Produktion wird bereits Nanotechnologie eingesetzt. Da Lebensmittel der sensibelste Einsatzbereich von Nanomaterialien sind und die Verbraucher dieser Anwendung am kritischsten gegenüberstehen, wird hier kaum mit dem Attribut "nano" geworben. Lebensmittel, die Nanopartikel enthalten müssen ab 2014 gekennzeichnet werden. Aktuell ist es schwierig zu ermitteln, welche Artikel bereits auf dem Markt sind [2].

Ziel der Bundesregierung bleibt, die Herstellung und Nutzung von Nanomaterialien sicher und umweltverträglich zu machen und die internationale Wettbewerbsfähigkeit des Standorts Deutschland zu stärken [3].

Viele Ideen zur Verknüpfung von Nanotechnologie, Biologie und Biotechnologie befinden sich noch im Forschungsstadium, andere wurden bereits verwirklicht. Nicht allein die Entwicklung neuer praktischer Anwendungen, auch die Weiterentwicklung von Analysetechniken in der Biologie und den Life Sciences gehört zur Nanobiotechnologie. Die Betrachtung von Abläufen in der Zelle auf molekularer Ebene oder die Entwicklung immer kleinerer und besserer DNA-Chips sind nur zwei Beispiele dafür. Dadurch verstehen wir immer besser, was in unseren Zellen abläuft und können uns diese Ergebnisse wiederum nutzbar machen, sei es für maßgeschneiderte Therapieansätze in der Medizin, für die Entwicklung von Biosensoren oder etwas utopische Ideen, wie „Nanokabel“ für den Einsatz in der Kommunikationstechnologie [1].

Deutschland nimmt in der Nanotechnologie eine europäische Spitzenstellung ein. Als "Enabling Technology" wird sie als wichtiger Wachstumstreiber der Zukunft in den Bereichen der Energietechnologie, Gesundheitsforschung, Umwelttechnologie, Optische Technologien oder Werkstoffe gesehen [3].

## **Литература**

1. Anwendungen der Nanobiotechnologie [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffs: <https://www.rct-online.de/magazin/nanobiotechnologie-anwendung/>. – Das Datum des Zugriffs: 5.03.2024.

2. Was ist Nanotechnologie und wo kommt sie zum Einsatz? [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://www.bund.net/themen/chemie/nanotechnologie/nanoprodukte-im-alltag/>– Das Datum des Zugriffes: 22.02.2024.

3. Nanotechnologie [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Artikel/Technologie/nanotechnologie.html>. – Das Datum des Zugriffes: 10.03.2024.

4. Alles, was Sie über Nanotechnologie wissen müssen [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://www.tomorrow.bio/de/post/nanotechnologie-kryokonservierung>. – Das Datum des Zugriffes: 1.03.2024.

5. Die Geschichte von Nanomaterialien und Nanotechnologie [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://euon.echa.europa.eu/de/history-of-nanomaterials-and-nanotechnology>. – Das Datum des Zugriffes: 11.02.2024.

## **MODERNE SICHERHEITSSYSTEME IN FAHRZEUGEN**

Подольяк Д.Д.

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

Sicherheit ist einer der wichtigsten Faktoren im Straßenverkehr. Sicherheitssysteme im Auto verfolgen ein gemeinsames Ziel: Sie versuchen, die Gefahren eines Unfalls zu minimieren.

Es gibt aktive und passive Sicherheitssysteme. Passive Sicherheitssysteme sollen Unfallschäden mindern, zum Beispiel helfen Airbags und Anschnallgurt, schwere Verletzungen zu vermeiden, während aktive Sicherheitssysteme wie ABS oder ESP idealerweise dafür sorgen, dass die Fahrer gar nicht erst die Kontrolle über dein Auto verlieren. Passive Sicherheitssysteme sorgen auch dafür, dass den Mitfahrern bei einem Unfall möglichst wenig zustößt. Anders als bei aktiven Sicherheitssystemen, greifen sie erst im Moment des Unfalls. Aktive Systeme versuchen Unfälle zu verhindern [1].

Bei passiven Sicherheitssystemen handelt es sich um Airbags, Gurtstraffer, Anschnallgurt, Kopfstütze, Knautschzonen und andere Sicherheitssysteme, die schwere Verletzungen bei Unfällen verhindern sollen.

Der Airbag als eine passive Sicherheitskomponente in Autos wurde 1971 von Mercedes-Benz zum Patent angemeldet. Der Airbag befindet sich am Lenker und am Armaturenbrett. Die meisten Automarken sind auch mit Seitenairbags ausgestattet.

Bei einem Aufprall wird der Airbag ausgelöst und schießt nach draußen – mit der Folge, dass Insassen nicht auf das Lenkrad oder Armaturenbrett prallen

Der Anschnallgurt stabilisiert die Mitreisenden während der Fahrt. Sie nehmen eine sichere Körperhaltung ein, damit ihnen bei einem Unfall nicht so leicht etwas passiert. Bis heute haben die Sicherheitsgurte mehr als einer Million Menschen das Leben gerettet und verringern das Risiko eines tödlichen Ausgangs bei einem Verkehrsunfall um schätzungsweise 45 %.

Die Kopfstützen dienen dazu, den Kopf zu stabilisieren. Eine weitere Aufgabe besteht darin, die Kräfte zu mildern, die sich bei einem Unfall bilden und auf den Körper einwirken [2].

Die Kopfstütze soll bündig mit der Kopfspitze eingestellt werden, um den gesamten Nacken zu schützen. Bei einem starken Aufprall wird der Kopf heftig nach hinten geschleudert [1].

Insbesondere die Wirbelsäule wird zu vor starken Krafteinwirkungen geschützt, die zu massiven Schädigungen führen können.

Gurtstraffer ziehen die Sicherheitsgurte an, damit diese eng am Körper der Fahrzeuginsassen anliegen [2].

Knautschzonen befinden sich sowohl an der Frontseite als auch Heckseite eines Autos. Bei Unfällen fängt die Knautschzone den Aufprall ab und verformt sich die Karosserie durch die Einwirkung der Kräfte [3].

Es gibt eine Vielzahl aktiver Sicherheitssysteme. Dazu gehören: Antiblockiersystem, ESP, Notbremsassistent, Intelligent Speed Adaption (ISA) und andere.

Das Antiblockiersystem sorgt dafür, dass die Lenkung auch bei Vollbremsung erhalten bleibt, dass die Räder des Fahrzeugs bei Vollbremsung nicht blockiert werden und dass das Fahrzeug im Falle eines schweren Unfalls lenkbar bleibt.

Das ESP ist den meisten Autofahrern wohl ebenfalls ein Begriff. Seit 2014 gehört es zur Pflichtausstattung aller Neuwagen und hat sich bereits in vielen brenzligen Situationen bewährt: Indem es einzelne Räder gezielt abbremst, verhindert es das Ausbrechen des Fahrzeugs und ermöglicht dem Fahrer, die Kontrolle zu behalten.

Der Notbremsassistent greift im Notfall ein, wenn Fahrer nicht schnell genug reagieren und ihre Geschwindigkeit drosseln. Die Bremsen werden dann vom Notbremsassistenten automatisch aktiviert, beispielsweise, wenn auf der Straße ein Hindernis erkannt wird oder zu dicht auf das vorausfahrende Fahrzeug aufgefahren wird.

Die Intelligent Speed Adaption (ISA) weist Fahrer daraufhin, wenn die vorgegebene Höchstgeschwindigkeit überschritten wird. Je nach ISA warnt das System nur oder drosselt die Geschwindigkeit selbstständig. Im Falle einer geschlossenen ISA reduziert das System eigenständig die Geschwindigkeit des Fahrzeugs. Im Falle einer halboffenen ISA erhöht sich der Pedaldruck des Fahrpedals, sodass der Fahrer trotz Warnung nur etwas unbequemer weiterhin Gas geben kann [1].

Müdigkeitswarnsysteme. Die modernen Warnsysteme erkennen die „mentale Verfassung“ der Person hinterm Steuer und erinnern mit optischen und akustischen Signalen rechtzeitig daran, eine Pause einzulegen [4].

Lichtassistent. Der Lichtassistent sorgt für eine gute Ausleuchtung der Straße.

Nachtsichtassistent. Der Nachtsichtassistent funktioniert mit Infrarot. Dies ermöglicht es, die Fahrbahn zu scannen und den Fahrer vor Personen oder Tieren, die die Straße überqueren zu warnen [2].

Systeme, bei denen Sicherheit an erster Stelle steht. Prognose des Verhaltens von Fußgängern.

Das System sucht nach Gemeinsamkeiten zwischen Fußgängern, die sich anschicken, eine Straße zu überqueren, beispielsweise der Blick nach links und rechts, um zu sehen, ob die Straße frei ist, das Warten am Zebrastreifen, die Körperhaltung, der Gang oder die Bewegungen von Passanten.

Dabei sollen die KI-Systeme anhand von Kamerabildern und Lidarsensoren typische menschliche Verhaltensweisen erlernen, um sie zur Vorhersage von menschlichen Bewegungen und Laufwegen zu nutzen, so dass das Fahrzeug rechtzeitig abgebremst oder um das menschliche Hindernis herum gelenkt werden kann.

Tageslichtkameras haben Schwierigkeiten, einen Fußgänger bei unterschiedlichen Lichtverhältnissen zu erkennen, z. B. bei Nacht, grellem Sonnenlicht, im Schatten, in dunklen Tunneln sowie bei ungünstigen Witterungsbedingungen, etwa bei Schneefall, Staubaufwirbelungen, Rauch, Nebel oder Regen [4].

Da Wärmebildkameras nicht die Farbe, sondern die Temperatur wahrnehmen, lassen sich damit Hindernisse wie Fußgänger selbst unter schwierigsten Bedingungen leichter und erfolgreicher erkennen [2].

Sicherheitssysteme können selbstverständlich nicht alles abfangen. Unfallforscher und Verkehrssicherheitsexperten sind sich einig: Mithilfe von Fahrerassistenzsystemen lässt sich die Zahl der Unfallopfer deutlich senken. Wichtig dafür ist zum einen eine möglichst hohe Marktdurchdringung [4].

Auch mit den zusätzlichen Sicherheitssystemen muss der Fahrer aber seine Fahrweise unter anderem den Fahrbahn- und Sichtbedingungen anpassen – die Grenzen der Physik kann er selbst mit dem besten System nicht verschieben. Das hat letzten Endes immer noch der Fahrer in der Hand – buchstäblich.

Zum anderen müssen für die Wirksamkeit der Systeme zahlreiche Grundvoraussetzungen erfüllt sein. Dazu zählt zum Beispiel eine funktionsfähige Bremsanlage (Mechanik, Hydraulik beziehungsweise Pneumatik, Sensorik und Aktuatorik sowie Elektronik). Darüber hinaus dürfen die jeweiligen Systeme nicht abgeschaltet sein. In jedem Fall ist anzuraten, im Vorfeld genau die Betriebsanleitung des Fahrzeugs zu studieren.



## Литература

1. Aktive und passive Sicherheitssysteme im Auto – so schützen sie uns [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://www.vwfs.de/leasen-finanzieren/rund-ums-auto/sicherheitssysteme-auto.html>. – Das Datum des Zugriffes: 15.02.2024.

2. Sicherheitssysteme im Auto: Die versteckten Helfer [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://airbagbank.eu/de/blog/adas-systeme/sicherheitssysteme-auto/>. – Das Datum des Zugriffes: 7.02.2024.

3. Überblick: Sicherheitssysteme im Auto [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://www.motoreport.de/sicherheitssysteme-im-auto/>. – Das Datum des Zugriffes: 15. 01. 2024.

4. Innovative KI-Technik für höhere Sicherheitsstandards [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: [https://www.webfleet.com/de\\_de/webfleet/blog/innovative-technik-sicherheit/](https://www.webfleet.com/de_de/webfleet/blog/innovative-technik-sicherheit/). – Das Datum des Zugriffes: 26.01.2024.

## QUANTENCOMPUTER – SUPERCOMPUTER DER ZUKUNFT?

Полуян Н.В.

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

Die Verheißungen der Quanteninformatik sind zahlreich: Es könnte dazu beitragen, lebensrettende Medikamente in noch nie dagewesener Geschwindigkeit zu entwickeln, bessere Anlageportfolios für die Finanzwelt zu erstellen und eine neue Ära der Kryptografie einzuläuten [1].

Der Name klingt, als ob er einem Science-Fiction-Autor eingefallen wäre. Aber was sind Quantencomputer eigentlich? Und was können sie? [2]

Quantencomputer und klassische Computer unterscheiden sich grundlegend in ihrer Funktionsweise und ihren Fähigkeiten [3].

Die Funktionsweise eines Quantencomputers beruht auf den Prinzipien der Quantenmechanik, insbesondere der Superposition und Verschränkung von Qubits [3].

Wie ein Bit in einem klassischen Computer kann ein Qubit entweder im Zustand (1) oder (0) sein. Interessant wird es aber, wenn das Qubit seine besondere Eigenschaft ausspielt, die das klassische Bit nicht hat: Ein Qubit kann nämlich auch gleichzeitig im Zustand (1) und (0) sein oder auch in theoretisch unendlich vielen Zuständen dazwischen [2].

Mit zwei Bits kann ein normaler Computer die Zahlen von 0 bis 3 darstellen. Die beiden Bits (0,0) ergeben die Zahl 0, mit (0,1) ist die Zahl 1 gemeint. Mit (1,0) die Zahl 2 und mit (1,1) die 3. Zwei Bits können in einem klassischen Computer immer nur eine Zahl auf einmal darstellen. In einem Quantencomputer kann ein Qubit dagegen unendlich viele verschiedene Zustände annehmen und das gleichzeitig. Die vier Zustandskombinationen, die die Zahlen 0 bis 3 darstellen, können theoretisch also durch nur einen Qubit und zur selben Zeit dargestellt werden. Der Quantencomputer ist deshalb deutlich schneller. Momentan ist die Praxis allerdings noch nicht so weit und es sind nur wenige Qubit-Zustände nutzbar [2].

Der Nachteil an der hohen Rechenleistung von Quantencomputern ist, dass sie enorm störungsanfällig sind [4].

Die Verwendung von Photonen im Quantencomputer, die in der Physik früh auf Verschränkung hin untersucht wurden, ist leider nicht ideal. Sie bewegen sich mit Lichtgeschwindigkeit und es ist damit schwierig sie wechselwirken zu lassen. Deshalb werden beispielsweise Ionen für den Aufbau von Quantencomputern verwendet. Wenn diese stark gekühlt werden, in der Regel bis auf kurz vor den absoluten Nullpunkt, ist es einfacher, die Teilchen zu verschränken und wechselwirken zu lassen. Auch kleine Kondensatoren werden verwendet, die mit ihrem Ladungszustand die Eigenschaften von Qubits abbilden [4].

Weiterhin müssen Vibrationen oder Verunreinigungen vermieden werden, um erfolgreich Rechenoperationen mit einem Quantencomputer durchzuführen

Da Quantencomputer nach ganz anderen Gesetzen funktionieren als unsere heutigen Computer, muss man auch das Programmieren völlig neu erfinden. In Quantencomputern kommt nämlich eine grundlegende Eigenschaft der Quantenphysik zu tragen: die Unschärfe. Erst wenn ein Qubit genau ausgemessen wird, kann man es auch genau einem Zustand zuordnen. Davor ist sein Zustand lediglich eine Wahrscheinlichkeit. Man weiß also nicht, was das Qubit gerade macht. Wenn man es untersucht, erhält man nur eine einzige Antwort, die aber das Resultat von vielen gleichzeitig stattfindenden Berechnungen ist [2].

Ein Pionier in der Quanteninformation ist David DiVincenzo, 5 Kriterien zusammengefasst, die ein Quantencomputer erfüllen muss (die sog. DiVincenzo-Kriterien): [5].

1. Das System besteht aus einem skalierbaren System gut charakterisierter Qubits.

2. Es muss möglich sein, die Qubits in einen definierten Anfangszustand zu versetzen

3. Ein universelles Set elementarer Quantengatter kann ausgeführt werden.

4. Einzelne Qubits (zumindest eines) können gemessen werden.

5. Die Kohärenzzeit des Systems ist wesentlich länger als die Operationszeit eines Gatters [5].

Alle fünf Anforderungen seien heute bereits qualitativ erfüllt. Es gebe sogar einige physikalische Verkörperungen von Qubits, die alle fünf Kriterien gleichzeitig erfüllen, z.B. Ionenfallen, supraleitende Qubits oder Elektronen in Quantendots.

Die klassische Datenverarbeitung wird nicht verschwinden, aber die Quantentechnologie hat das Potenzial, viele Branchen zu verändern. Es ist wichtig, die Stärken beider Technologien zu nutzen, um das volle Potenzial der Quantencomputer zu erschließen [5].

Die Verheißungen der Quanteninformatik sind zahlreich: Es könnte dazu beitragen, lebensrettende Medikamente in noch nie dagewesener Geschwindigkeit zu entwickeln, bessere Anlageportfolios für die Finanzwelt zu erstellen und eine neue Ära der Kryptografie einzuläuten [1].

## **Литература**

1. Werden Quantencomputer ihre klassischen Gegenstücke ersetzen? [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://devworkplaces.com/article/werden-quantencomputer-ihre-klassischen-gegenstuecke-ersetzen> – Das Datum des Zugriffes: 17.03.2024.

2. So funktioniert ein Quantencomputer [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://www.quarks.de/technik/faq-so-funktioniert-ein-quantencomputer/> – Das Datum des Zugriffes: 16.03.2024.

3. Der Aufstieg Der Quantencomputer: Eine Revolution In Der Computertechnologie [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://beruhmstern.com/quantencomputer/> – Das Datum des Zugriffes: 17.03.2024.

4. Quantencomputer [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://www.studysmarter.de/schule/physik/quantenmechanik/quantencomputer/> – Das Datum des Zugriffes: 11.03.2024.

5. Fünf Kriterien für einen Quantenrechner [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://www.elektronikpraxis.de/fuenf-kriterien-fuer-einen-quantenrechner-a-e1a46f3e54fe4ed5483f70caec772706/> – Das Datum des Zugriffes: 16.03.2024.

## **METAMATERIALIEN: IHRE EIGENSCHAFTEN UND ANWENDUNGEN**

Розум Я.Д.

Научный руководитель: Слинченко И.В.

Белорусский национальный технический университет

Metamaterialien zeichnen sich durch Eigenschaften aus, die in der Natur so nicht zu finden sind. Sie beeinflussen beispielsweise Lichtwellen auf eine andere Weise als Gegenstände natürlichen Ursprungs, was in diesem Fall daran liegt, dass die Anordnung ihrer Struktur kleiner ist als die Wellenlänge des Lichts. Durch ihre präzise Form, Geometrie, Größe, Ausrichtung und Anordnung können Metamaterialien so elektromagnetische oder mechanische Wellen manipulieren. Es gibt nicht nur optische Metamaterialien, sondern auch akustische, die Schall manipulieren, thermische, in denen die Wärmeleitung gelenkt wird und mechanische, zum Beispiel solche, die bewirken, dass sich Festkörper wie Flüssigkeiten verhalten [1].

Aus einer Kombination des griechischen Wortes μετά (meta), das "jenseits" bedeutet, und dem lateinischen Wort materia, das für "Materie" oder "Material" steht, bezieht sich der Begriff "Metamaterialien" auf Materialien, die so mikrostrukturiert sind, dass ihre effektiven Eigenschaften in erster Linie durch diese in das Material eingebrachten Geometrien und nicht durch die Zusammensetzung des Grundwerkstoffes gesteuert werden. Der Begriff Metamaterial wurde 1999 von Rodger M. Walser von der University of Texas in Austin geprägt und ursprünglich definiert als "makroskopische Zusammensetzungen mit einer synthetischen, dreidimensionalen, periodischen zellularen Architektur, die eine optimierte, in der Natur nicht vorhandene Kombination von zwei oder mehr Reaktionen auf eine bestimmte Anregung erzeugen" [3].

Dass Metamaterialien überhaupt zu einem populären Forschungsthema geworden sind, könnte mit einer cleveren PR-Idee von zwei britischen Forschern zusammenhängen. Denn eigentlich wollten die Physiker John Pendry und Ulf Leonhardt Anfang der 2000er nur auf ein neues Forschungsgebiet aufmerksam machen. Um das hochgradig abstrakte Thema attraktiver zu machen, ersannen die Theoretiker aber eine fiktive Anwendung: Ein Material, das Licht um ein Objekt herumleitet – und es so unsichtbar macht. Denn solch ein Material gibt es in der Natur nicht.

Was muss man also tun, um Licht beliebig zu lenken? Man muss die Wellenfronten gezielt verformen. Das funktioniert, indem man dafür sorgt, dass das Material an verschiedenen Punkten verschiedene Materialeigenschaften – wie zum Beispiel dem Brechungsindex – hat. So kann man etwa komplett flache Linsen konstruieren. Damit das ganze praktisch nutzbar wird, müssen die elementaren Bausteine von Metamaterialien – die "Einheitszellen", aus denen das Quasi-Atomgitter aufgebaut ist – nur kleiner sein als die Wellenlänge der jeweiligen Welle. Bei sichtbarem Licht zum Beispiel sind das einige hundert Nanometer [2].

Für Metamaterialien gibt es vielseitige Anwendungsmöglichkeiten in praktisch jeder Branche. So haben inzwischen international Unternehmen Metamaterialien erfolgreich zu ihrem Produkt gemacht. Das britische Startup-Unternehmen Metaboards zum Beispiel ermöglicht das kabellose Aufladen mehrerer Geräte mit

kontrollierbarer Leistung über eine Ladefläche auf der Grundlage von Metamaterialien, ohne dass eine spezielle Positionierung oder Anordnung der Geräte erforderlich ist. Radi-Cool, ein in den USA ansässiges Startup-Unternehmen, entwickelt Metamaterialien in Form von dünnen Schichten, die Objekte passiv kühlen. Auf einer Oberfläche aufgebracht, kühlt der Metamaterialfilm das darunter liegende Objekt ohne Wasser- oder Stromverbrauch [1].

Das Konzept der Metamaterialien hat in den zurückliegenden zwei Jahrzehnten zunächst auf dem Gebiet der elektromagnetischen Metamaterialien Karriere gemacht, zu denen auch die photonischen oder optischen Metamaterialien gehören: Wenn die sich wiederholenden Muster der Materialien kleiner sind als die auftreffenden Wellenlängen, rufen sie außergewöhnliche Reaktionen hervor, wie z. B. einen negativen Brechungsindex, künstlichen Magnetismus oder induzierte Transparenzeffekte [3].

Auch für die drahtlose Kommunikation ist die Fähigkeit, einen reflektierten Strahl durch intelligente Metastrukturen lenken zu können, ein entscheidender Fortschritt. Normalerweise erreicht eine von einem Sendemast ausgestrahlte Mikrowelle ihren vorgesehenen Endpunkt und geht dann zurück zur Telekommunikationsstation. Wenn man ein Gespräch mit einem Mobiltelefon führt, spricht und hört man deshalb nicht auf demselben Kanal, da sich die Signale überlagern würden und man seine eigene Stimme nicht mehr von der des Gesprächspartners unterscheiden könnte. Bei heutigen 5G-Verbindungen werden unterschiedliche Frequenzen oder dieselbe Frequenz mit geringer Zeitverschiebung verwendet, um diese Störungen zu vermeiden [1].

Inzwischen machen auch Metamaterialien Furore, deren mechanische Eigenschaften absolut ungewöhnlich sind. "So sind mechanische Metamaterialien bei bestimmten Verformungsarten extrem steif, während sie bei anderen Verformungsarten extrem weich sind. Eine geeignete Steuerung der Mikro- und Nanoarchitektur kann einzigartige Materialeigenschaften wie ultraleichtes, hochsteifes und hochfestes Material, negative Poissonzahl, negative Steifigkeit und negativen Wärmeausdehnungskoeffizienten ermöglichen" [3].

Die Eigenschaft von Metamaterialien, Lichtwellen manipulieren zu können, wird auch für die Entwicklung hauchdünner Linsen genutzt. Bei einer normalen Linse lenkt eine gekrümmte Glasfläche von einigen Millimetern oder sogar Zentimetern Dicke die Lichtstrahlen auf einen gemeinsamen Brennpunkt. Um das Bild zu verbessern – zum Beispiel, um Verzerrungen zu beseitigen oder um sicherzustellen, dass verschiedene Wellenlängen des Lichts richtig fokussiert werden – muss man immer wieder neue Glasschichten hinzufügen. Das führt dazu, dass die Leistungsmerkmale von Kameras, Mikroskopen und Teleskopen zum Teil durch die Größe und das Gewicht der benötigten Linsen begrenzt sind. Linsen aus ultradünnen, lichtverformenden Metamaterialien werden diese

schwereren Glaslinsen ersetzen und somit Handykameras nicht nur verbessern, sondern auch dünner machen [1].

Höchstleistungen ganz anderer Art peilt Stefanie Kroker von der PTB an. Kroker, die an der Anwendung von Nanophotonik in der Messtechnik forscht, arbeitet unter anderem an speziellen Spiegeln für Gravitationswellendetektoren. "Gravitationswellen werden durch relative Längenänderungen nachgewiesen", erklärt Kroker. "Das Problem ist aber, dass diese Änderungen unvorstellbar klein sind. Wir sprechen von 10-21 Metern. Das ist deutlich kleiner als der Durchmesser eines Atomkerns". Zwar ist es – mit diversen technischen Tricks – internationalen Forscherteams bereits vor Jahren gelungen, solche unglaublich kleinen Signale zu messen. Doch je größer die Empfindlichkeit der Instrumente, desto mehr Gravitationswellen-Ereignisse können die Forscher nachweisen [2].

In den letzten Jahren haben sich Design- und Produktionsverfahren so weit entwickelt, dass der Einsatz von Metamaterialien in zahlreichen bedeutenden Anwendungen in naher Zukunft denkbar ist.

Sektoren wie die Automobilindustrie, die Telekommunikation und die Unterhaltungselektronik sind reif für einen Umbruch. Sobald Metamaterialien auf dem Markt sind, werden die konventionellen Produkte mit großer Wahrscheinlichkeit verdrängt.

Elektromagnetische und akustische Metamaterialien haben voraussichtlich die größten unmittelbaren und mittelfristigen Auswirkungen.

Bis 2025 soll demnach der Bereich Kommunikation mit einem Marktwert von 4 Mrd. \$ einen großen Anteil ausmachen und bis 2030 Anwendungen im Bereich Sensorik mit 5,5 Mrd. \$ das größte Marktsegment darstellen. Die Untersuchung konzentrierte sich auf die potenziell adressierbaren Märkte und die Wahrscheinlichkeit der Einführung von Metamateriallösungen auf der Grundlage verschiedener Faktoren wie Kosten, Reifegrad und Leistung [1].

Die breite technische Anwendung solcher Materialien wird allerdings – noch – durch eine Vielzahl an "technischen Fragen" gebremst. "Die ingenieurtechnische Entwicklung solcher Materialien ist eine sehr komplexe Aufgabe", sagt Heiko Andrä, der im Fraunhofer Cluster "Programmable Materials" und am Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM an der Optimierung "programmierbarer Materialien" forscht. "Man muss nicht nur das Design der einzelnen Einheitszelle und deren Zusammenarbeit in zwei- und dreidimensionalen Gittern beherrschen, man muss auch die Herstellung sicherstellen, und dazu noch garantieren, dass das Material über viele Zyklen seine Funktion behält" [2].

## Литература

1. Metamaterialien: Können wir Dinge zukünftig unsichtbar machen? [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://de.linkedin.com/pulse/metamaterialien-k%C3%B6nnen-wir-dinge-zuk%C3%BCnftig-unsichtbar-frank-thelen>. – Das Datum des Zugriffes: 22.02.2024.

2. Metamaterialien: Stoffe stellen die Physik auf den Kopf [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://www.heise.de/hintergrund/Materialien-Stoffe-stellen-die-Physik-auf-den-Kopf-6293527.html>. – Das Datum des Zugriffes: 10.03.2024.

3. Metamaterialien drängen in die Anwendung [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://www.springerprofessional.de/funktion-swerkstoffe/materialentwicklung/metamaterialien-draengen-in-die-anwendung/19886966>. – Das Datum des Zugriffes: 02.03.2024.

## EVOLUCIÓN DE LA TRANSMISIÓN ELÉCTRICA EN BELARÚS

Рубаносов А.Д.

Научный руководитель: ст. преподаватель Королько О.В.

Белорусский национальный технический университет

Evolución de la transmisión Eléctrica en Belarús: tecnologías, retos y futuro.

Desde los principios del siglo XXI Belarús ha desarrollado activamente su red de líneas de transmisión, comenzando con sistemas locales de baja potencia y pasando gradualmente a sistemas de alta tensión más potentes y eficientes. Las mejores tecnológicas incluyen el uso de materiales avanzados para cables, el desarrollo de estructuras de soporte más robustas y la implementación de sistemas de monitoreo para garantizar que la red eléctrica funcione de manera estable.

Las innovaciones modernas en el campo de la transmisión eléctrica en Belarús incluyen la introducción de tecnologías digitales para el monitoreo remoto y la gestión de redes de transmisión de energía eléctrica. Las redes inteligentes le permiten optimizar el consumo de energía, predecir posibles fallas y mejorar la eficiencia energética de los sistemas.

A medida que aumenta el consumo de energía, también lo hace la importancia de garantizar la estabilidad y confiabilidad de la red eléctrica. Belarús está trabajando activamente para aumentar el nivel de preparación para emergencias de las redes de transmisión de energía mediante la introducción de sistemas automatizados de respuesta rápida a posibles interrupciones y la mejora de la infraestructura para la recuperación rápida después de las situaciones de emergencia.

Una de las áreas clave de desarrollo es mejorar la eficiencia energética de los sistemas de transmisión de energía. Belarús está investigando activamente las posibilidades de utilizar tecnologías ecológicas, como la energía solar y eólica, para diversificar y reducir la dependencia de las fuentes de energía tradicionales, lo que contribuye a reducir las emisiones de carbono y los principios del desarrollo sostenible.

El mundo moderno enfrenta desafíos energéticos como el cambio climático, los factores geopolíticos y el aumento del consumo de energía. Belarús se esfuerza por elaborar planes estratégicos para el desarrollo de la industria energética mediante la introducción de soluciones innovadoras y la participación en iniciativas energéticas internacionales.

Muchos estudios están dirigidos al desarrollo de sistemas de transmisión de energía más eficientes y ambientalmente sostenibles en Belarús. Las proyecciones indican que el país continuará modernizando y diversificando su infraestructura energética en las próximas décadas, con el objetivo de garantizar un suministro de energía sostenible y confiable.

Las líneas eléctricas en Belarús juegan un papel decisivo en el suministro de electricidad al país. La innovación, la sostenibilidad, la planificación estratégica y el desarrollo de tecnologías verdes son factores clave que determinan el futuro del sistema energético de un país. El futuro de la transmisión eléctrica en Belarús está vinculado al perfeccionamiento constante y la adaptación a las condiciones cambiantes, lo que abre nuevos horizontes para el desarrollo sostenible e innovador.

## Литература

1. Líneas eléctricas [Recurso electrónico]. – Modo de acceso: [https://es.wikipedia.org/wiki/L%C3%ADnea\\_el%C3%A9ctrica\\_a%C3%A9rea](https://es.wikipedia.org/wiki/L%C3%ADnea_el%C3%A9ctrica_a%C3%A9rea). – Fecha de acceso: 27.03.2024.

2. Líneas eléctricas y transporte de electricidad [Recurso electrónico]. – Modo de acceso: [https://gdocu.upv.es/alfresco/service/api/node/content/workspace/SpacesStore/edb391c6-0b01-4629-8ce7-e56e4fb60ca6/TOC\\_4062\\_04\\_01.pdf?guest=true](https://gdocu.upv.es/alfresco/service/api/node/content/workspace/SpacesStore/edb391c6-0b01-4629-8ce7-e56e4fb60ca6/TOC_4062_04_01.pdf?guest=true) – Fecha de acceso: 27.03.2024.

3. Líneas eléctricas aéreas y subterráneas [Recurso electrónico]. – Modo de acceso: <https://www.sisener.com/lineas-electricas/>. – Fecha de acceso: 27.03.2024.

4. Tipologías de líneas eléctricas según su tensión [Recurso electrónico]. – Modo de acceso: <https://www.villafloresmartin.com/es/tipologias-de-lineas-electricas-segun-su-tension/>. – Fecha de acceso: 27.03.2024.



## GENERACION DE LABERINTOS CON EL USO DE ALGORITMO DFS

Дробот М.А.

Научный руководитель: ст. преподаватель Королько О.В.

Белорусский национальный технический университет

Generación procedural. La generación procedural es una técnica para crear contenido de juego (mapa del mundo del juego, elementos, misiones, personajes) utilizando varios algoritmos. Básicamente, es un software que puede crear contenido de juego con una mínima (o nula) intervención humana. La característica más importante del contenido creado es su transitabilidad: el jugador debe poder completar el nivel creado, usar el elemento generado e interactuar con el personaje.

La generación procedural de contenido debe satisfacer los siguientes criterios: velocidad (el contenido debe crearse en un tiempo finito), confiabilidad (el contenido generado debe satisfacer algunos criterios predefinidos), variedad (cada vez que se ejecuta, se debe obtener un resultado diferente, una persona no debe parecer monotonía), originalidad (el contenido generado debe parecer creado por una persona, no por un generador).

Laberintos. Un laberinto es un gráfico en el que hay un camino desde el vértice inicial hasta el final. Para recorrer el laberinto desde el vértice inicial hasta el final por la ruta óptima, es necesario encontrar un camino que pase por los vértices sin repetición. La elección del algoritmo gráfico final para determinar la ruta óptima depende del tipo y estructura del propio laberinto.

Aplicación de generación de procedural. Un caso especial de generación procedural puede considerarse la generación de laberintos. Los laberintos se utilizan a menudo en informática y matemáticas para estudiar varios algoritmos de búsqueda de rutas y modelar el comportamiento de los sistemas de enrutamiento, lo que permite comprender y optimizar procesos óptimos de búsqueda de rutas en diversos campos, como la logística, el transporte y el enrutamiento en redes informáticas. Pueden utilizarse varios algoritmos gráficos para generar laberintos (BFS, DFS, Prima)

Algoritmo DFS. El algoritmo de búsqueda en profundidad (del inglés Depth-First Search, DFS) es uno de los algoritmos de recorrido de gráficos. Le permite explorar las propiedades topológicas de un gráfico, así como encontrar una ruta desde el punto A al punto B. La esencia del algoritmo, como su nombre indica, es profundizar lo más posible. El algoritmo comienza en algún vértice inicial y secuencialmente itera a través de los bordes que emanan del vértice considerado. Si un borde conduce a un vértice que no se consideró anteriormente, ejecutamos el algoritmo desde este vértice no considerado y luego regresamos y continuamos

iterando sobre los bordes. El retorno se produce si no quedan aristas en el vértice actualmente considerado que conduzcan a vértices no considerados. Es decir, el algoritmo explora los caminos más largos en el gráfico considerado y es ideal para generar laberintos con largas ramas sin salida, lo que dificulta encontrar el camino óptimo en el laberinto.

Otros algoritmos. Anteriormente revisamos el algoritmo DFS, que se utiliza para generar laberintos “ideales” (laberintos sin ciclos y áreas inalcanzables). Estos laberintos son una subclase de los gráficos de "árbol". Existe una cantidad suficiente de algoritmos para trabajar con este tipo de gráfico. Por ejemplo, el algoritmo BFS, que atraviesa el árbol no "en profundidad", sino "a lo ancho", es decir explora la gráfica uniformemente en todas las direcciones. También se puede utilizar el algoritmo Prim para generar un laberinto, que construye un árbol de expansión mínima (MST). O sea, casi cualquier algoritmo gráfico se puede utilizar para generar laberintos.

Conclusión. La generación de procedimientos es un área de investigación interesante, pero requiere que el investigador tenga conocimientos de diversos campos de las matemáticas y suficiente imaginación para transformar y utilizar algoritmos como parte de un solo sistema para lograr los resultados deseados.

## Литература

1. Generación procedural en los videojuegos: cuando las matemáticas facilitan el trabajo creativo [Recurso electrónico]. – Modo de acceso: <https://www.xataka.com.mx/videojuegos/generacion-procedural-videojuegos-cuando-matematicas-facilitan-trabajo-creativo>. – Fecha de acceso: 10.03.2024.

2. Algoritmos y estructuras de datos [Recurso electrónico]. – Modo de acceso: <https://academicos.azc.uam.mx/franz/aed/docs/profundidad.pdf> – Fecha de acceso: 13.03.2024.

3. Búsqueda en anchura y sus usos [Recurso electrónico]. – Modo de acceso: <https://es.khanacademy.org/computing/computer-science/algorithms/breadth-first-search/a/breadth-first-search-and-its-uses>. – Fecha de acceso: 20.03.2024.

# PAPEL DE LA TÉCNICA DE MEDICIÓN E INFORMACIÓN EN LA CONSTRUCCIÓN DE APARATOS

Шумская К.Е.

Научный руководитель: ст. преподаватель Королько О.В.

Белорусский национальный технический университет

Historia del desarrollo de la tecnología de medición de la información.

Principios básicos de funcionamiento de la tecnología de medición de la información.

La tecnología de información y medición en la industria de instrumentación es un conjunto de medios, métodos y dispositivos utilizados para medir, recopilar, procesar, analizar y transmitir información sobre los parámetros físicos de objetos y procesos. Permiten controlar y gestionar sistemas técnicos, garantizando la precisión, fiabilidad y eficiencia de los procesos de producción.

Siglo XIX: en este período comenzaron a desarrollarse los primeros instrumentos para medir magnitudes físicas, como termómetros, barómetros, voltímetros y amperímetros. Este fue el primer paso hacia la creación de la tecnología de información y medición.

Primera mitad del siglo XX: en esta época se crearon los primeros instrumentos electrónicos, como osciloscopios y espectrómetros, que permitieron medir y analizar con mayor precisión diferentes parámetros físicos.

Décadas de 1950-1960: en este período se inició el uso activo de computadoras para el procesamiento y análisis de datos de medición. Esto llevó al desarrollo de sistemas automatizados de control y gestión de procesos.

Décadas de 1970-1980: en este momento empezaron a utilizar ampliamente microprocesadores y controladores lógicos programables (PLC) en la tecnología de información y medición. Esto permitió crear sistemas de control más flexibles y eficientes.

Décadas de 1990-2000: con el desarrollo de tecnologías digitales y redes de transmisión de datos, surgieron nuevas oportunidades para la recopilación, procesamiento y transmisión de información en tiempo real. Esto llevó a la aparición del concepto de Internet de las cosas y tecnologías inteligentes.

La influencia de la tecnología de información y medición en el desarrollo de la industria de instrumentación se refleja en el mejoramiento de la calidad del producto, en el aumento de la productividad, en la reducción de costos, en el desarrollo de nuevas tecnologías.

Los principios básicos de funcionamiento de la tecnología de información y medición

- Principios de medición: se utilizan diversos sensores que convierten las magnitudes físicas en señales eléctricas.

- Principios de procesamiento de datos: los datos obtenidos se procesan mediante dispositivos especializados, como microcontroladores, computadoras o controladores lógicos programables (PLC). El procesamiento de datos puede incluir filtrado, análisis, almacenamiento y transmisión de información.

Elementos y dispositivos típicos

- Sensores. Se utilizan para convertir los parámetros físicos (temperatura, presión, nivel, etc.) en señales eléctricas: termómetros, sensores de presión, sensores de nivel.

- Elementos activos. Se utilizan para amplificar, filtrar o procesar señales: amplificadores operacionales, transistores.

- Instrumentos de medición. Diseñados para medir y mostrar los resultados de las mediciones: voltímetros, osciloscopios, espectrómetros.

- Dispositivos de control. Utilizados para la automatización de procesos de control y supervisión: controladores lógicos programables (PLC), microcontroladores.

- Dispositivos de comunicación. Están diseñados para la transmisión de datos entre diferentes dispositivos: interfaces de red (Ethernet, Wi-Fi), buses de datos (CAN, Modbus).

La tecnología de medición de información juega un papel clave en el desarrollo de la instrumentación, proporcionando mediciones precisas, monitoreo de procesos y control de sistemas. La importancia de esta área radica en mejorar la calidad de los productos, optimizar los procesos de producción y garantizar la seguridad de los datos.

Las perspectivas del desarrollo de la tecnología de medición de información en la instrumentación prometen nuevas oportunidades y tecnologías que cambiarán la forma de medir, controlar y gestionar. El uso de tecnologías cuánticas, Internet de las cosas, inteligencia artificial y análisis de datos permitirá crear sistemas inteligentes capaces de automatizar procesos y tomar decisiones basadas en grandes volúmenes de información.

El impacto de la tecnología de medición de información en las futuras tecnologías será enorme, abriendo nuevas posibilidades para el desarrollo industrial, médico, de transporte y otras industrias. Esto permitirá crear productos más eficientes e innovadores, mejorar las condiciones laborales y aumentar el nivel de seguridad.

Por lo tanto, la tecnología de medición de información desempeña un papel importante en la instrumentación moderna, y su desarrollo contribuirá a la creación de nuevas tecnologías, mejora de la calidad de vida y desarrollo general de la sociedad.

## Литература

1. Historia del desarrollo de la tecnología de medición [Recurso electrónico]. – Modo de acceso: <https://izm.by/a23314-kontrolno-izmeritelnye-pribory.html>. – Fecha de acceso: 10.03.2024.
2. Tecnología de la información y la medición [Recurso electrónico]. – Modo de acceso: <http://mechatronic-systems.ru/informatsionnyie-ustroystva-i-sistemyi-mehatroniki/istoriya-razvitiya-izmeritelnoj-tehniki.html>. – Fecha de acceso: 13.03.2024.
3. Instrumentación [Recurso electrónico]. – Modo de acceso: [https://spravochnick.ru/elektronika\\_elektrotehnika\\_radiotekhnika/informacionno-izmeritelnaya\\_tehnika/](https://spravochnick.ru/elektronika_elektrotehnika_radiotekhnika/informacionno-izmeritelnaya_tehnika/). – Fecha de acceso: 20.03.2024.

## MAIN FEATURES OF PACKAGING

Шубникова А. Р.

Руководитель: преподаватель Дерман И. Н.  
Белорусской национальной технической университет

Packaging is a complex of processes that has several features that, in fact, make it unique and require specific approaches and knowledge. The main features of packaging production include:

1. Strict requirements for the quality and safety of packaging. Packaging materials must meet high quality and safety standards, as they are directly related to the safety and quality of the goods they pack.
2. A wide range of packaging materials and technologies. Packaging uses a variety of materials and technologies to create packaging of various types and shapes.
3. High degree of automation of production. Automated lines and equipment are widely used in the packaging industry to ensure high productivity and quality.
4. Consideration of environmental aspects. Modern packaging requirements include not only convenience and safety, but also consideration of environmental aspects, such as reducing the use of plastic and increasing the proportion of recycled materials.
5. Flexibility and quick response to changes in market conditions. The packaging industry must be flexible and able to respond quickly to changes in market requirements, such as changes in packaging design or increased production volumes.

Regardless of the chosen technology, it should be borne in mind that the production of all types and varieties of packaging is a complex process consisting of

many stages. Successful implementation of projects in the field of packaging equipment production requires special training and a responsible attitude to business. Each individual type of packaging equipment has its own purpose and scope of application. During its development, design and subsequent production, the following parameters are taken into account: the material from which the packaging is made (for example, film products, corrugated cardboard, etc.), structure, design, packing method, features of use, etc. The production of packaging equipment that meets all the requirements dictated by the modern market always requires the introduction and use of advanced technologies.

The complete technological chain of packaging equipment production includes a number of activities from the design of a specific package (in accordance with the characteristics of the product for which it is being developed and the individual requirements and wishes of the customer) to its manufacture on the appropriate equipment. If necessary, it is also necessary to provide the required amount of packaging. Requirements for the production of packaging: each type of packaging is designed to perform a specific or broad task. However, there are some general requirements for packaging materials:

- Sociality. Determines whether the packaging meets the needs of a particular social group.

- Functionality. Depending on the intended purpose, the packaging must protect the contents from adverse effects such as mechanical shocks, moisture, heat and bright light.

- Reliability. It is determined by the ability of the packaging material to maintain its performance over a certain period of time.

- Aesthetic properties. Boxes, bags and other packaging materials must have an attractive appearance, and special aesthetic requirements are imposed on gift packaging.

- Ergonomics. The packaging should be convenient for human use. This is especially true for packaging used in catering establishments, including disposable tableware.

- Environmental considerations. An important requirement is the absence of emissions harmful to the environment.

- Image and advertising components. The packaging must be made of materials that are easily printable. Packaging can serve as an advertising tool if it has a logo, slogan or other symbol of the manufacturing company. Gift boxes should be marked with a themed picture, a greeting card or a memorable date. You can also use holiday ribbons for this.

- Information. Containers intended for specific products must be labeled with identifiable information about the manufacturer, product composition, shelf life, etc.

Packaging is necessary for almost all food and non-food products. This is due to the fact that it is the packaging material that preserves the quality and taste of the product until the expiration date, and also protects it from the effects of various factors during transportation, sorting and storage.

When choosing packaging materials, the main requirement is to accurately match the characteristics of a particular product. The most common types of packaging materials include: kraft paper bags, sealed packaging film with a twisting effect or a heat-sealable layer, convenient paper bags. Paper packaging materials are recommended by manufacturers for use in the packaging of food, various small household items and other basic necessities and are usually made of moisture-resistant paper. Paper packaging materials are considered the most environmentally friendly and affordable. Twist film used for packaging confectionery and ice cream has advantages such as ease of use, affordability, tightness and attractive appearance. What is packaging equipment? Specialized equipment designed to automate the production process during product packaging. It can be used for various types of products and ensures safety during storage and transportation. The packaging protects the product from damage, dust and dirt, preserves its physical and decorative properties. Packaging equipment automates production processes and saves time and money by complementing or completely replacing manual assembly. The scope of application. The use of such equipment is relevant for all types of goods, including food, non-food, plastic, glass and metal. They are used to pack cans, cans, bottles and boxes. Packaging machines are also used as auxiliary equipment in various production processes. The equipment produces both individual and block packaging for each product. The materials used are shrink films of various types and thicknesses, including PVC, polyolefin, polypropylene film (PP) and polyethylene film (PE). The shrink equipment is characterized by high performance and a wide range of configurations. As a rule, they are in demand by suppliers in retail chains and in wholesale warehouses. By using shrink packaging machines, factories can greatly simplify their work, make products more compact and convenient for transportation and the end user. Thus, packaging production is an industry that requires high technical competence, strict quality and safety control, as well as the ability to innovate and respond quickly to market changes.

### Литература

1. Веремейчик, О. В. Packaging. History. Packaging materials. Bionic design. Учебно-методическое пособие для студентов технических вузов специальности 1-36 20 02 «Упаковочное производство» / О. В. Веремейчик, Е. Б. Якимович. - Минск: БНТУ, 2014. - 55 с.

2. Кузьмич, В. В. Технологии упаковочного производства : учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по специальности "Упаковочное производство"/В. В. Кузьмич. – Минск: Вышэйшая школа, 2012. – 382 с.

3. Намюр, Т. Производство упаковки: новые центры прибыли : [учебное пособие для вузов по направлению "Полиграфия"]: пер. с англ. / Тэд Намюр; пер. В. Дудичев. – Москва: ПРИНТ-МЕДИА центр, 2006. – 325 с.

## **VERFAHREN ZUR ABWASSERBEHANDLUNG DER GALVANISCHEN PRODUKTION IN DEUTSCHLAND**

Лабусова В.В.

Научный руководитель: ст. преподаватель Гасова О.В.  
Белорусский национальный технический университет

Der Schutz der Umwelt und die Erhaltung natürlicher Ressourcen sind ein notwendiger Bestandteil der industriellen Produktion. Daher sollten Abwasser, das während des Herstellungsprozesses entsteht, wie Waschwasser und Konzentrate, gründlich gereinigt werden, bevor sie in das öffentliche Kanalnetz entleert werden [1].

Der Prozess der galvanischen Produktion wird von der Bildung von Abwasser begleitet, das mit Schwermetallen kontaminiert ist. Es gibt verschiedene Methoden zur Behandlung von Abwasser aus Schwermetallionen, um dieses Problem zu lösen.

Zu den gängigsten und effektivsten Methoden der Abwasserbehandlung gehören:

1. Verfahren zur chemischen Abscheidung durch Zugabe verschiedener chemischer Reagenzien zum Abwasser, das Schwermetallionen (NaOH, Kalk usw.) enthält. Schwermetallionen reagieren mit Alkalionen und bilden einen Hydroxid-Niederschlag, der in Wasser praktisch unlöslich ist. Das Sediment wird vom Wasser getrennt und dabei Schwermetallionen entfernt. Nach der chemischen Abscheidungsmethode kann das Wasser in der Produktion wiederverwendet werden.

2. Der Prozess des Ionenaustausches. Diese Methode wird zur Behandlung von Abwasser verwendet, das Cyanide enthält. Freie Cyanid-Ionen können zuerst in Metallionen umgewandelt werden, Ionenaustauschharze als Ersatzstoffe. Ferner wird das Abwasser durch eine Kolonne von gemischten Kationenaustauscherharzen und Anionenaustauscherharzen geleitet. Danach kann das Wasser wiederverwendet werden.



3. Die Methode der flüssigen Membran. Das Abwasser wird nach dem galvanischen Prozess in einen flüssigen Film ohne Träger, einen flüssigen Trägerfilm, einen imprägnierten Flüssigkeitsfilm usw. eingetaucht. Der Strömungsträger bildet Komplexe mit Schwermetallionen in der äußeren Phase der Membran. Es dringt dann durch Diffusion in den flüssigen Film ein und löst sich an der Trenngrenze innerhalb des Films auf. Schwermetallionen werden in der Membranphase angereichert. Das flüssige Medium kehrt an die Trenngrenze außerhalb der Membran zurück, und dieser Vorgang wird automatisch wiederholt und durchgeführt. Das Abwasser wird gereinigt und kann wiederverwendet werden.

4. Der Prozess der Elektrolysewiederherstellung. Elektrolyse wird verwendet, um Schwermetalle zu verarbeiten oder zu extrahieren. Es wird hauptsächlich in hochkonzentriertem Abwasser verwendet und eignet sich für die Verarbeitung von Gold, Silber, Kupfer, Zinn, Zink und anderen Metallen zu konzentrierten flüssigen Abfällen.

5. Der Prozess der reduzierenden Ablagerung. Reduktionsmittel wie Eisensulfat, Natriumbikarbonat, Natriumsulfit, Schwefeloxid oder Eisenpulver, die Ionen aus sechswertigem Chrom enthalten, werden in diesem Prozess verwendet. Dieser Prozess basiert auf der Wiederherstellung von sechswertigen Chromionen im Abwasser zu dreiwertigen Chromionen. Natriumhydroxid oder Kalkmilch wird dann hinzugefügt, um den pH-Wert zu bestimmen, so dass die Ionen des dreiwertigen Chroms abgelagert und gleichzeitig das Chromhydroxid entfernt werden.

6. Elektroosmose ist eine Methode. Bei der Reinigung der Elektroosmose werden die Eigenschaften der anionischen und kationischen Membran verwendet, ein positiv geladenes und negativ geladenes Elektron wird auf verschiedenen Seiten der Ionenmembran platziert und die Ionen bewegen sich entsprechend ihrer Erregung. Somit ist das Abwasser in zwei Arten unterteilt: dick und flüssig. Konzentriertes Abwasser erleichtert die Gewinnung von Schwermetallen. Die verdünnte Lösung kann in der Produktion wiederverwendet werden.

7. Biologische Methoden. Potenziell kultivierte Desulfurisierung, Fungizide, chromatreduzierende Bakterien, funktionelle Bakterien wie sulfatreduzierende Bakterien können die elektrostatische Adsorption von galvanischem Abwasser verursachen. Schwermetalle werden zur Verarbeitung in Sediment abgeschieden, und das resultierende Wasser wird für den Bakterienanbau und andere Zwecke verwendet. Die biologische Reinigung von galvanischem Abwasser zeichnet sich durch niedrige Kosten, hohe Effizienz, einfache Handhabung und keine sekundäre Verschmutzung aus [2].

Bei der Auswahl einer Methode zur Abwasserbehandlung aus Schwermetallionen sollte daher die quantitative und qualitative Zusammensetzung der Schadstoffe berücksichtigt werden. Die Hauptvorteile bei der Auswahl der Methode

sind: hohe Reinigungseffizienz, niedrige Ausrüstungskosten, Vermeidung von Sekundärverschmutzung.

### **Литература**

1. Abwasserbehandlung. – Режим доступа: <https://www.dr-kornder.de/anlagentechnik/abwasserbehandlung> - Дата доступа: 16.03.2024.
2. 9 Arten effektiver Methoden zur Galvanisierung der Abwasserbehandlung. – Режим доступа: [https://metapartss.com/german/9\\_Arten\\_effektiver\\_Methoden\\_zur\\_Galvanisierung\\_der\\_Abwasserbehandlung](https://metapartss.com/german/9_Arten_effektiver_Methoden_zur_Galvanisierung_der_Abwasserbehandlung) - Дата доступа: 16.03.2024.

### **SELBSTHEILENDER BETON**

Пузан Е.В.

Научный руководитель: ст. преподаватель Гасова О.В.  
Белорусский национальный технический университет

Der Mikrobiologe Marius Jonkers hat mit seiner bahnbrechenden Erfindung einen Meilenstein gesetzt, der das Bauwesen weltweit revolutionieren könnte: biologisch selbstheilender Beton. Diese innovative Technologie eröffnet die Möglichkeit, Betonstrukturen zu entwickeln, die nicht nur äußerst widerstandsfähig sind, sondern auch in der Lage, Spannungsrissen von bis zu 0,8 cm zu widerstehen und sich eigenständig zu reparieren. Die Inspiration für Jonkers Arbeit entsprang der Natur, und seine Vision war es, die Zugfestigkeit und Umweltverträglichkeit von Beton zu verbessern, indem er sich von den Selbstheilungsmechanismen der Natur inspirieren ließ [1].

Die zentrale Komponente seines Biobetons sind spezielle Bakterienstämme, die eine erstaunliche Langlebigkeit aufweisen und bis zu 200 Jahre lang in Betonstrukturen überleben können. Diese Bakterien wurden genetisch so modifiziert, dass sie auf Schäden im Beton reagieren, indem sie aktiv werden und Kalkstein produzieren, um Risse zu füllen und den Beton zu heilen. Diese bahnbrechende Erfindung brachte Jonkers die Nominierung als Finalist für den Europäischen Erfinderprijs 2015 in der angesehenen Kategorie "Forschung" ein, und ihre potenzielle Auswirkung auf die Bauindustrie wird weltweit anerkannt [2].

Die Grundlage für Jonkers Forschung wurde während seiner Tätigkeit als Meeresbiologe gelegt, als er mit kalkproduzierenden Bakterien experimentierte. Sein ehrgeiziges Ziel war es, den natürlichen Selbstheilungsprozess von Organismen auf Beton zu übertragen und somit die Lebensdauer und Leistungsfähigkeit von Betonstrukturen zu verbessern. Durch die Zusammenarbeit mit

Bakterienstämmen wie *Bacillus pseudofirmus* und *B. cohnii* gelang es ihm schließlich, einen Biobeton zu entwickeln, der nicht nur Risse schließen kann, sondern auch die Korrosion von Stahlbeton im Inneren verhindert, was einen bedeutenden Fortschritt in der Materialwissenschaft darstellt.

Die biologische Selbstheilung wird durch verschiedene Varianten von bakterienhaltigem Beton ermöglicht, darunter selbstheilender Beton, Reparaturmörtel und eine innovative flüssige Reparaturlösung. Die Bakterien sind in spezielle Tonpellets eingekapselt und mit Nährstoffen auf Kalziumlaktat-Basis versorgt, was eine langfristige Aktivität gewährleistet. Diese Pellets werden sorgfältig in den Beton eingemischt und bleiben für Jahrzehnte inaktiv, bis sie durch eindringendes Wasser aktiviert werden, um ihre heilenden Eigenschaften zu entfalten.

Jonkers Erfindung birgt ein enormes Potenzial zur Senkung der Instandhaltungskosten für Betonstrukturen, indem sie die Notwendigkeit regelmäßiger Reparaturen und Renovierungsarbeiten drastisch reduziert. Langzeitstudien haben bereits ihre Wirksamkeit und Zuverlässigkeit unter Beweis gestellt, und die bevorstehende Markteinführung der Reparaturflüssigkeit verspricht eine neue Ära des Bauens. Durch kontinuierliche Forschung und Entwicklung alternativer Techniken zur Einkapselung der Bakterien strebt Jonkers danach, die Produktionskosten weiter zu senken und die Anwendung seines biologischen Betons auf breiterer Basis zu ermöglichen. Mit dieser wegweisenden Innovation könnte eine nachhaltigere und widerstandsfähigere Bauindustrie entstehen, die nicht nur ökologisch verträglich ist, sondern auch einen positiven Einfluss auf die Umwelt und die Gesellschaft insgesamt hat [1].

## Литература

1. Niederländer entwickelte selbstheilenden Biobeton [Elektronische Ressource] / Echolot PR GmbH & Co. KG. – Zugriffsmodus : [https://www.bft-international.com/de/artikel/bft\\_Niederlaender\\_entwickelte\\_selbstheilenden\\_Biobeton-2369614.html](https://www.bft-international.com/de/artikel/bft_Niederlaender_entwickelte_selbstheilenden_Biobeton-2369614.html). – Zugriffsdatum : 20.03.2024.

2. Bakterien reparieren spannungsbedingte Risse [Elektronische Ressource] / B\_I MEDIEN GmbH. - MÜNchen/Delft 2015. – Zugriffsmodus : <https://bi-medien.de/fachzeitschriften/baumagazin/ingenieurbau/selbstheilender-beton-bakterien-reparieren-spannungsbedingte-risse-b10350#:~:text=Der%20selbstheilende%20Beton%20ist%20die,N%C3%A4hrstoff%20auf%20Kalziumlaktat-Basis%20beigemischt>. - Zugriffsdatum : 20.03.2024.

## DIE SPIEGELSTADT: DIE AUSSICHT AUF DIE ZUKUNFT

Уласевич Н.С.

Научный руководитель: ст. преподаватель Гасова О.В.  
Белорусский национальный технический университет

Die Spiegelstadt (auch bekannt als „The Line“) ist ein einzigartiger Architekturkomplex in der Prowinz Hail in Saudi-Arabien. Die Stadt ist ein modernes architektonisches Wunderwerk, das aus Gebäuden besteht, die mit Spiegelplatten bedeckt sind. Diese Platten widerspiegeln die umliegende Landschaft und machen den Eindruck von Schwerelosigkeit und Durchsichtigkeit. Die Stadt ist eine Mischung aus modernem Design, traditioneller Architektur und innovativer Technologie, was sie attraktiv für Besucher aus aller Welt macht.

Das Konzept der Spiegelstadt basiert auf der Idee der Reflexion und Brechung der umgebenden Welt, wodurch der Eindruck von Schwerelosigkeit und Durchsichtigkeit entsteht. Die Architekten möchten einen einzigartigen Raum schaffen, der nicht nur funktional, sondern auch ästhetisch ansprechend ist und bei den Besuchern Interesse und Bewunderung weckt. Beim Bau der Stadt werden traditionelle Elemente der saudischen Architektur wie gewölbte Formen, Muster und Ornamente verwendet. Außerdem führen die Architekten moderne Technologien und Innovationen wie Spiegelplatten und geometrische Formen ein, um ein wunderbares Bild der Stadt zu schaffen [1].

Die Architektur und das Design der Spiegelstadt zeichnen sich durch Innovation, Kühnheit und Originalität aus. Die Hauptmerkmale der Architektur und des Designs dieses Projekts sind:

1. Spiegelflächen. Eines der Hauptmerkmale der Spiegelstadt sind Spiegelflächen, die die Umgebung reflektieren und so den Effekt von Schwerelosigkeit und Durchsichtigkeit erzeugen. Dies verleiht der Stadt ein einzigartiges Aussehen und macht sie wirklich beeindruckend.

2. Geometrische Formen. Die Architektur der Spiegelstadt basiert oft auf geometrischen Formen wie Kreisen, Dreiecken und anderen abstrakten Formen. Diese Formen schaffen interessante Kompositionen und spielen mit der Perspektive, wodurch architektonischen Objekten Tiefe und Dimension verliehen werden.

3. Lichteffekte. Bei der Gestaltung der Spiegelstadt werden aktiv Lichteffekte eingesetzt, die ihre Einzigartigkeit und Schönheit betonen. Besonders eindrucksvoll werden nächtliche Ausblicke auf die Stadt, wenn verspiegelte Flächen das Licht der Laternen reflektieren und eine magische Atmosphäre schaffen.

4. Innovative Materialien. Die Architekten der Spiegelstadt verwenden innovative Materialien wie Glas, Metall, Kunststoff und Verbundwerkstoffe, um moderne und einzigartige Designs zu schaffen. Diese Materialien sind äußerst

langlebig, resistent gegen Umwelteinflüsse und ermöglichen die Verwirklichung der kühnsten architektonischen Ideen.

5. Funktionalität und Komfort. Trotz ihres ungewöhnlichen Charakters ist die Architektur der Spiegelstadt auch darauf ausgerichtet, einen komfortablen Raum für Bewohner und Besucher zu schaffen. Die Innenräume der Stadt sind unter Berücksichtigung der Bedürfnisse der Menschen organisiert und bieten Komfort und Funktionalität.

Insgesamt stellen Architektur und Design der Spiegelstadt eine Kombination aus Innovation, Tradition und Kreativität dar und schaffen einen einzigartigen Raum, der inspiriert und durch seine Originalität beeindruckt.

Funktionale Bedeutung der Spiegelstadt besteht darin, einen modernen und komfortablen Raum zu schaffen, in dem Leben, Arbeit, Freizeit und kulturelle Veranstaltungen kombiniert werden und allen Bewohnern ein reiches und interessantes Leben geboten wird. Hier sind die wichtigsten funktionalen Elemente der Spiegelstadt:

1. Wohngebiet. Die Spiegelstadt verfügt über Wohnkomplexe, die moderne Apartments, Penthäuser und Stadthäuser umfassen. Wohngebäude werden nach dem Konzept der Stadt mit Spiegelflächen und innovativen Materialien gestaltet.

2. Kommerzielle Einrichtungen. Die Stadt verfügt über zahlreiche Einkaufszentren, Restaurants, Cafés, Geschäfte und Büros. Die kommerziellen Einrichtungen der Spiegelstadt schaffen eine einzigartige Atmosphäre für Shopping, Freizeit und Geschäftstreffen [2].

3. Freizeitangebote. Die Spiegelstadt bietet eine Vielzahl von Unterhaltungsmöglichkeiten wie Kinos, Bowlingbahnen, Spielbereiche, Sportanlagen und Kinderspielplätze. Diese Einrichtungen sollen den Bewohnern und Besuchern der Stadt vielfältige Freizeit- und Unterhaltungsmöglichkeiten bieten.

4. Kulturzentren. Die Spiegelstadt verfügt auch über Kulturzentren, Museen, Ausstellungshallen und Theater, in denen Ausstellungen, Konzerte, Theateraufführungen und andere kulturelle Veranstaltungen stattfinden. Diese Objekte tragen zur Entwicklung des kulturellen Lebens der Stadt bei.

5. Infrastruktur. Die Spiegelstadt verfügt über eine ausgebaute Infrastruktur, einschließlich öffentlicher Verkehrsmittel, Erholungsgebiete und Grünflächen. Die Infrastruktur der Stadt ermöglicht eine schnelle Fortbewegung von einem Ort zum anderen.

The Line kann aus mehreren Gründen den Tourismus und die saudi-arabische Wirtschaft beeinflussen:

6. Tourismus: Die Spiegelstadt ist eine einzigartige architektonische Stätte, die die Aufmerksamkeit von Touristen aus aller Welt auf sich zieht. Dieses innovative Bauwerk wird zu einer der wichtigsten Touristenattraktionen in Saudi-Arabien und lockt Menschen dazu, diese erstaunliche Stadt zu besichtigen und zu besuchen.

7. Wirtschaft: Die Entstehung der Spiegelstadt wird neue Arbeitsplätze schaffen und regt die Entwicklung der Bauindustrie in Saudi-Arabien an. Auch trägt der durch dieses Projekt angezogene Touristenstrom zur Entwicklung des Hotelgewerbes, der Gastronomie, des Handels und anderer Branchen bei.

8. Innovation: Die Spiegelstadt ist ein Symbol für Innovation und fortschrittliche Technologie im Bauwesen. Ihre Gründung fördert die Entwicklung von High-Tech-Prozessen und zieht die Aufmerksamkeit von Investoren und Spezialisten aus verschiedenen Bereichen auf sich.

9. Werbung für Saudi-Arabien: Die Spiegelstadt kann zum Markenzeichen Saudi-Arabiens werden, die Aufmerksamkeit der Weltgemeinschaft auf das Land lenken und sein Potenzial in den Bereichen Innovation, Architektur und Tourismus zeigen [3].

Die Spiegelstadt in Saudi-Arabien ist ein einmaliges Architekturprojekt von großer Bedeutung und Einzigartigkeit. Die Spiegelstadt ist ein Symbol für Innovation und fortschrittliche Technologien im Bauwesen. Ihr einzigartiges Design und die Verwendung moderner Materialien und Technologien machen die Stadt zu einem herausragenden Stück Architektur. Darüber hinaus verfügt die Spiegelstadt aufgrund ihres einzigartigen Aussehens und faszinierenden Designs über ein enormes touristisches Potenzial. Sie wird die Aufmerksamkeit von Touristen aus der ganzen Welt auf sich ziehen und zu einer der wichtigsten Touristenattraktionen in Saudi-Arabien werden. Der Bau und Betrieb der Stadt wird zur Entwicklung der saudi-arabischen Wirtschaft beitragen, neue Arbeitsplätze schaffen und die Entwicklung der Bauindustrie fördern. Dabei zieht das alles Investitionen an. Die Spiegelstadt kann zum Symbol des modernen und innovativen Saudi-Arabiens werden, die Aufmerksamkeit der Weltgemeinschaft auf das Land lenken und seine Werbung als Touristenziel und Innovationszentrum fördern. Die Stadt ist ein einzigartig architektonischer Ort, der weltweit ihresgleichen sucht. Somit ist the Line in Saudi-Arabien nicht nur ein architektonisches Wunderwerk, sondern auch ein Hauptelement für die Entwicklung des Tourismus, der Wirtschaft und des Images des Landes und unterstreicht dessen Innovationspotenzial und Attraktivität für die Weltgemeinschaft [4].

## Литература

1. Линия (Саудовская Аравия). - Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Линия\\_\(Саудовская\\_Аравия\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/Линия_(Саудовская_Аравия)) - Дата доступа: 23.03.2024.

2. Зеркальный город. Новый мегаполис может стать смертельной ловушкой для миллиардов птиц. - Режим доступа: <https://focus.ua/worldfun/614294-zerkalnyy-gorod-novyy-megapolis-mozhet-stat-smertelnoy-lovushkoy-dlya-miliardov-ptic> - Дата доступа: 23.03.2024.

3. Сказка или реальность: футуристический зеркальный город в Саудовской Аравии. - Режим доступа: <https://www.atorus.ru/node/50099> – Дата доступа: 23.03.2024.

4. В Саудовской Аравии построят зеркальный небоскреб. – Режим доступа: <https://34travel.me/post/saudovskaya-aravia-zerkalnyu-neboskreb> – Дата доступа: 23.03.2024.

## 中方向物流发展的前景

Салаш А.Д.

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

Китайский язык является одним из самых распространенных в мире и имеет большое значение для логистических компаний. Белорусские компании с каждым днем все больше и больше наращивают перевозки с Китаем. Так, за 2022 и 2023 объем автомобильных перевозок грузов с Китаем увеличился примерно в 18 раз, что превышает все возможные ожидания экспертов [1].

С каждым годом Китай становится все более значительным игроком на мировом рынке, многие логистические компании не только из Беларуси, но и со всего мира стремятся к сотрудничеству, следственно, учитывая тенденцию на развитие логистики в китайском направлении, знание китайского языка является весьма ценным преимуществом для белорусских логистов.

На данный момент многие логисты со знанием английского языка становятся менее востребованными в связи с расширением интересов Китая, в сферу которых входит и Республика Беларусь. Однако знание китайского языка, напротив, открывает широкие перспективы и позволяет специалисту стать одним из самых востребованных кадров на рынке труда.

Однако важно понимать, что китайская культура и бизнес-политика во многом отличаются от европейской, поэтому логисту важно знать не только язык, но и культурные особенности страны, с которой сотрудничает компания. Например, логист должен знать, что в Китае необычная налоговая система с достаточно высокими ставками, поэтому для успешного ведения бизнеса необходимо иметь хорошего бухгалтера, чтобы проще решать налоговые вопросы. Также в Китае множество бюрократических процедур, которые могут затруднять и замедлять многие процессы.

Знание китайского языка, несомненно, помогает специалисту лучше понять особенности работы с китайскими партнерами и помогает улучшить деловые отношения и сделать сотрудничество более успешным.

Одна из самых привлекательных перспектив для специалиста со знанием китайского – возможность не только командировок, но и работы непосредственно в Китае. Это позволяет, во-первых, получить опыт общения с китайцами и расширить как профессиональные знания, так и уровень владения языком, во-вторых, лучше понять рыночную политику китайских компаний. В таком случае специалист получает более высокую зарплату, в среднем на 50% больше, чем специалист без специальных навыков [2].

На данный момент китайцы заинтересованы в том, чтобы привлекать иностранных партнеров. Это происходит по нескольким причинам.

Во-первых, наличие специфических знаний и опыта. Иностранные специалисты могут иметь определенные знания и опыт работы в логистике из других стран, которые могут быть полезными для китайских компаний.

Во-вторых, улучшение международных торговых отношений. Иностранные специалисты могут помочь китайским компаниям развивать международные торговые отношения и установить более тесные отношения с международными партнерами, что приведет к большему объему перевозок с Китаем в будущем.

В-третьих, языковые навыки. Иностранные специалисты могут владеть различными языками, что может быть полезно для общения с зарубежными партнерами и клиентами.

В-четвертых, наличие нестандартного мышления. Иностранные специалисты могут привнести новые идеи, технологии и подходы в области логистики, что поможет китайским компаниям повысить их эффективность и конкурентоспособность на мировом рынке.

Поэтому, привлечение иностранных специалистов в китайскую логистику может быть выгодным для китайских компаний, помочь им улучшить международные отношения и достичь большего успеха на мировой арене.

Учитывая, что работодателя интересуют иностранные специалисты, стоит задуматься так же и о возможности переезда в Китай. Китай не только обладает одной из самых быстрорастущих экономик мира, но и имеет одну из самых развитых логистических систем, что создает новые возможности для развития бизнеса в сфере логистики. Работа в Китае может предложить белорусскому логисту ценный международный опыт и помочь улучшить его профессиональные навыки.

Таким образом, работа в Китае может быть хорошей возможностью для белорусских логистов расширить свои горизонты и обеспечить карьерный рост в этой области.



## Литература

1. 5 причин, почему стоит учить китайский язык [Электронный ресурс]. – 2024. – Режим доступа: <https://journal.tinkoff.ru/why-study-chinese/>. – Дата доступа: 15.03.2024.

2. Транспортники и логисты охотятся на сотрудников со знанием китайского [Электронный ресурс]. – 2024. – Режим доступа: [https://logirus.ru/news/custom\\_and\\_ved/transportniki\\_i\\_logisty\\_okhotyatsya\\_na\\_sotrudnikov\\_so\\_znaniem\\_kitayskogo.html](https://logirus.ru/news/custom_and_ved/transportniki_i_logisty_okhotyatsya_na_sotrudnikov_so_znaniem_kitayskogo.html). – Дата доступа: 14.03.2024.

### 未来的物流：中文的重要性

Евщик П.В., Мазько Е.В.

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

В нынешнем обществе уже никого не удивить знанием английского языка. И хотя специалисты, владеющие им, все еще получают большую оплату труда, английский язык стал настолько необходимым, что в скором времени работодатели даже не будут рассматривать кандидатуры, которые им не владеют. Английский язык стал основой, дополнением к базовым навыкам работника. Уже как несколько лет набирают популярность турецкий и китайский языки. По данным headhunter на 2017 год специалисты с умением общаться не только на английском, но и на одном из этих языков, получают заработную плату на 48% больше, чем соискатели без знания китайского, турецкого или второго языка вообще. Безусловно популярность китайского языка с годами только растет.

Учитывая современные тенденции, можно прогнозировать, что китайский язык в будущем станет на один уровень с английским по востребованности в сфере логистики. Ведь он открывает путь к самому большому производственному и экспортному рынку планеты. В Республике Беларусь специалистов, владеющих китайским сравнительно немного, а потому логист, способный коммуницировать на данном языке с большей вероятностью получит желаемую работу вкупе с перспективами для профессионального роста и развития. Компания же, в штате которой числятся специалисты со знанием китайского, сможет расширять клиентскую базу, двигаясь в сторону востока и реализовывать свои возможности в бизнесе с китайскими партнерами [1].

Перспективы логистики и в самом Китае выглядят многообещающими: Китай продолжает инвестировать в развитие инфраструктуры данной

сферы, становясь одним из ведущих логистических центров в мире, он также расширяет свои международные связи и налаживает торговлю, а следовательно, и транспортировку товаров с другими странами. Логистические предприятия активно внедряют новые технологии для оптимизации операций, а также демонстрируют стойкость и способность адаптироваться к рыночным изменениям.

Поскольку внешняя логистика в Беларуси не менее развита, чем внутренняя, специалисту данной сферы абсолютно точно необходимо владеть иностранными языками. Английский, будучи международным языком, является обязательным для логистов и иных профессий, связанных с коммуникацией с иностранными партнерами. В то же время китайский – язык узконаправленный, ориентированный на взаимодействие с одной страной, но крайне необходимый для построения тесных партнерских связей с Китаем, к чему так стремится Беларусь в настоящее время. Важно понимать, что плотность таких связей в интересах не только белорусского государства, но и китайская сторона активно с нами взаимодействует. К примеру, железнодорожным транспортом в контейнерах Беларусь поставляет на Восток товаров от молочных изделий до продуктов машиностроения. Приятным бонусом в сотрудничестве с Китаем является его надежность. Китайцы всячески стараются усовершенствовать все сервисы доставки. Касательно только одного автомобильного транспорта, в год прокладывается около 50 тыс. километров дорог. Вопросы, связанные с развитием транспортной инфраструктуры, решаются в максимально короткие сроки.

2021 год можно считать переломным в развитии биржевой торговли Китая и Беларуси. Китай и до этого активно закупал мясо-молочную продукцию, а после 21 года ассортимент продукции взаимной торговли только пополняется. Например, ранее внимание китайцев привлекали белорусские лесоматериалы, сейчас же они потребляют продукцию переработки масличных и сахар, а также реализуют в Беларуси изделия из черных металлов. При этом за данный период увеличилось количество компаний, аккредитованных на белорусском рынке и 2 из них даже получили статус брокеров, что позволяет им продвигать белорусскую продукцию на рынке КНР.

Как итог — за 2021 год биржевой товарооборот между Беларусью и Китаем вырос в 3,5 раза.

Безусловно, в таком партнерстве не обойтись без логистов со знанием соответствующего языка. При этом от специалиста не требуются навыки художественного или точного перевода, для работы важно обладать базовыми грамматическими конструкциями и узким спектром лексики: различные виды транспорта, например, грузовик (卡车 kǎchē), контейнер (集装箱 jízuāngxiāng), или термины, относящиеся к таможенным процедурам,

например, таможенная декларация (报关 bàoguān). Эта область включает в себя множество сокращений и заимствований и относительно проста для изучения [2].

На практике логист сможет самостоятельно оформлять таможенные документы, учитывая требования китайских таможенных органов и эффективно решать возникающие вопросы. Язык также помогает в общении с таможенными брокерами, для ускорения процедуры получения разрешений и китайскими перевозчиками, для обсуждения условий доставки, отслеживания перемещений грузов и оперативного реагирования на изменения в логистических цепочках. Не менее важным является правильное маркирование и чтение китайской маркировки и классификации товаров.

Плюсы изучения китайского языка очевидны, но, как и в изучении любого языка, здесь можно столкнуться с некоторыми проблемами. Поскольку китайский непохож на привычные нам языки, затруднения, связанные с его освоением, также будут достаточно специфичны. Первое, с чем придется столкнуться – иероглифы. Их даже невозможно сравнить с алфавитом, настолько они непривычны для нашего общества. Для комфортной работы будет достаточно и двух тысяч иероглифов, а, чтобы уровень считался высоким необходимо владеть четырьмя тысячами. И это все еще гораздо меньше, чем словарный запас русскоговорящего человека, равный приблизительно 32 тыс. Следующей проблемой может стать произношение. В китайском языке существует 5 тонов. 4 из них ярко выражаются интонацией и только пятый «легкий» тон похож на русский. На то, чтобы освоить такую значимую часть языка, уйдет некоторое время. Большое количество местных диалектов, затмевающих путунхуа (普通话 pǔtōnghuà – официальный язык в Китае), также может ввести в заблуждение.

Однако все трудности преодолимы, а проблемы решаемы для тех, кто стремится учиться. Китайский язык принесет огромную несравнимую с затратами пользу не только для профессиональной, но и для личной сферы жизни.

## Литература

1. Знание языков для работы в ВЭД [Электронный ресурс]. – 2024. – Режим доступа: <https://lplib.ru/znanie-yazykov-dlya-raboty-v-ved/>. – Дата доступа: 20.03.2024.
2. Перевод китайской экспортной декларации [Электронный ресурс]. – 2024. – Режим доступа: <https://www.perevod-kit.ru/blog/perevod-kitayskoj-eksportnoy-deklaracii>. – Дата доступа: 20.03.2024.

3.Перспективы изучения китайского языка в логистике [Электронный ресурс]. – 2024. – Режим доступа: <https://rep.bntu.by/bitstream/handle/data/96679/720-722.pdf?sequence=1>. – Дата доступа: 20.03.2024.

## 中文在全球物流中的角色

Етко А.А.

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

Иностранные языки играют важную роль в современной профессиональной деятельности. Знание иностранных языков открывает окно к новым возможностям и перспективам. В мире международного бизнеса знание иностранных языков облегчает общение с партнерами и клиентами, способствует укреплению доверия и повышает вероятность успешного ведения бизнеса за границей. Кроме того, знание иностранного языка способствует культурному обогащению, что приводит к лучшему пониманию иностранных культур и развитию межкультурного взаимопонимания. Таким образом, умение общаться на разных языках – это ценный навык, который может значительно продвинуть ваш профессиональный путь и открыть новые горизонты. Приведем в качестве примера важность знания китайского языка в секторе логистики.

В наши дни развитие транспортного сектора имеет огромное значение. Все больше людей пользуются услугами различных транспортных компаний и фирм. Объемы перевозок различных видов товаров постоянно растут. На современном этапе транспортная логистика играет важную роль в международной экономике, а растущее влияние Китайской Народной Республики в торгово-экономических отношениях говорит о необходимости изучения китайского языка в данной области.

В последние годы Китай стал второй по величине экономикой в мире после США. Еще до пандемии Китай стал важным партнером для компаний всех размеров, и многие компании получают свои товары и услуги от китайских компаний. Изучение китайского языка может дать огромное преимущество в общении с китайскими клиентами, поставщиками и партнерами, построить более прочные отношения и расширить возможности для бизнеса.

Поскольку все больше и больше компаний выходят на международные рынки, управление логистикой требует высокой степени координации. Это больше, чем просто перевозка грузов и выполнение заказов. В условиях

конкуренции менеджеры должны идти в ногу с потоком информации. Языковое разнообразие является гигантской проблемой в международной среде. Когда поток общения прерывается из-за языкового барьера, компании теряют свое конкурентное преимущество. Логистические цепочки поставок все больше связаны не столько с перевозкой грузов, сколько с гарантиями доставки. Исполнение данной гарантии зависит от выполнения обещания — обещания, которое передается на несколько языков до конечного пункта назначения.

Еще один важный аспект – возможность лучше понять законы и правила, регулирующие торговлю с Китаем. Зная китайский язык, логисты могут самостоятельно изучать документы, законы и правила, связанные с торговлей с китайскими компаниями. Это может упростить оформление документов, таможенную очистку и другие логистические операции, избежать ошибок и ускорить процесс выполнения заказа.

Работа логиста с китайскими партнёрами требует знаний во многих важных областях. Например, международные перевозки (国际运输 guójì yùnshù), таможня (海关 hǎiguān) и закупки (购买 gòumài). Разумеется, когда речь идет о перевозках, необходимо обладать самыми лучшими знаниями о видах транспорта, транспортных документах, погрузчиках, терминалах, маршрутах и, конечно же, о том, как оптимизировать весь процесс. Словарный запас в этой области не очень сложен, но подразумевает наличие множества сокращений (略语 lüèyǔ) и заимствований (外来语 wàiláiyǔ). Например: понятие «наземные перевозки» (陆上运输 lùshàng yùnshù) часто используется в сокращенной форме 陆运 lùyùn; понятие «морские перевозки» (海上运输 hǎishàng yùnshù) – в форме 海运 hǎiyùn; воздушные перевозки (航空运输 hángkōng yùnshù) – в форме 空运 kōngyùn. Семантическими заимствованиями из иностранных языков являются такие понятия, как «тариф» (税率 shuìlǜ – 税 shuì «налог», 率 lǜ «степень»), «накладная» (货单 huòdān – 货 «товар» huò, 单 dān «список»), «цепь поставок» (供应链 gōngyìng liàn – 供应 gōngyìng «доставлять», 链 liàn «цепь») и многие другие.

Логисты, по крайней мере на начальном этапе, должны не только уметь читать и писать наиболее распространенные знаки, но и понимать транспортные документы во всех их аспектах.

Одной из самых больших проблем, связанных с трудностью общения с иностранными заказчиками это использование официально-делового и

научного стиля речи, знание терминов, связанных с конкретной отраслью, умение понятно и точно донести свою мысль клиенту.

Официально-деловой стиль (公文语体 gōngwén yǔtǐ) используется при составлении правительственных постановлений, законодательных актов, уставов, директив, приказов, международных законов, торговых соглашений и т.д [1].

Среди основных транспортных документов, требующих более подробного изучения, можно выделить контракт, морскую накладную, акт приемки товара и таможенную декларацию. Контракт (合同 hétóng) — это «договор между сторонами по продаже или поставкам продукции, товаров, выполнению работ и предоставлению услуг, выплате денежных средств, предоставлению кредита в той или иной форме».

Таким образом, в современной глобальной бизнес-среде роль китайского языка в профессиональной деятельности логистов становится все более значимой. Владение этим языком не только облегчает общение и сотрудничество с китайскими партнерами, но и способствует совершенствованию профессиональных навыков, расширению карьерных возможностей и укреплению деловых связей. Поэтому вложение времени и усилий в изучение китайского языка-важный шаг на пути к успешной карьере логиста.

## Литература

1. Особенности официально-делового стиля речи [Электронный ресурс]. – 2024. – Режим доступа: <https://www.yaklass.ru/p/russky-yazik/7-klclass/funkcionalnye-raznovidnosti-iazyka-7279282/ofitcialno-delovoi-stil-7278265/re-8d4fdfb0-fa18-4056-a9f9-fc8a451bc79b>. – Дата доступа: 19.03.2024.

## 物流汉语

Курман Е.А., Мирончук Н.В.

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

Карьерный рост логиста в современном мире невозможен без знания иностранных языков, так как логист в процессе своей профессиональной деятельности взаимодействует с людьми разных национальностей. В его работу входит широкий спектр обязанностей: 1) планирование и мониторинг деятельности отдела логистики; 2) заключение и контроль договоров с

иностранными поставщиками, перевозчиками и другими партнерами; 3) организация и координация работы склада; 4) анализ рынка транспортных услуг и определение наиболее выгодных условий сотрудничества [3].

Рассматривая значимость для Беларуси договоров с иностранными поставщиками, следует обратить внимание на необходимость изучения логистами китайского языка. В данный момент наш потребитель действительно нуждается в китайском импорте. Параллельный импорт не справляется с удовлетворением спроса на продукцию европейских и американских брендов, поэтому китайские фабрики помогают восполнить предложение в области электроники, машиностроения, химии и других.

В силу того, что КНР является крупнейшим потребительским рынком мира и одним из главных регионов развития электронной коммерции, белорусский экспорт занимает значимое место. На e-commerce в Китае приходится 35% всех розничных продаж. Более 40% покупок через онлайн-каналы в мире происходит именно в КНР. Китай – один из немногих партнёров Беларуси, поэтому за последнее время вырос спрос на профессионалов, которые смогут наладить работу с этим регионом [2].

Высококвалифицированный логист с хорошим знанием китайского языка имеет большую ценность на рынке труда. Если давать оценку зарплаты подобных специалистов, то она на 50-60 процентов выше зарплаты специалистов без знания китайского языка, например, только с английским.

Логист со знанием китайского языка открывает перед собой огромный спектр возможностей. К примеру, деловые поездки в Китай, которые способствуют не только развитию профессиональной деятельности, но и межкультурной коммуникации [1].

Республика Беларусь представляет широкие возможности логистам со знанием китайского языка. Приводя пример, следует упомянуть о работе специалистом по перевозкам в ООО «ЕМК Альянс». Специалист со знанием китайского языка так же требуется в Международную Европейскую металлургическую компанию (ЕМК), которая занимается комплексными поставками металлопроката по импортным стандартам EN, ASTM. Также есть работа для специалиста по организации международных перевозок в APS/ООО "АвтоПромСнаб-Спедишн". Компания предлагает командировки в Китай за свой счёт и высокую заработную плату [4].

Ещё один пример – это возможность работы логистом в индустриальном парке «Великий камень» (中白巨石工业园 zhōngbái jùshí gōngyèyuán). Это самый масштабный совместный проект Беларуси и Китая, который напрямую участвует во внешнеэкономической деятельности.

Таким образом, кроме существенной заработной платы, знание китайского языка обеспечивает широкий спектр перспектив и возможностей, например, обогащение кругозора в индустрии, заимствование опыта в

стране, которая быстрыми темпами развивается на международной арене. Логист со знанием китайского языка сумеет поднять уровень конкурентоспособности и престижности компании на международном уровне.

### Литература

1. Как китайский язык может помочь в карьере? [Электронный ресурс]. – 2024. – Режим доступа: <https://vc.ru/hr/467009-chast-1-kak-kitayskiy-yazyk-mozhet-pomoch-v-karere>. – Дата доступа: 20.03.2024.

2. Перспективы изучения китайского языка в логистике [Электронный ресурс]. – 2024. – Режим доступа: <https://rep.bntu.by/bitstream/handle/data/96679/720-722.pdf?sequence=1>. – Дата доступа: 20.03.2024.

3. Роль логиста – от координации процесса снабжения до оптимизации доставки [Электронный ресурс]. – 2024. – Режим доступа: <https://logists.by/blog/rol-logista-ot-koordinatsii-protsesssa-snabzheniya-do-optimizatsii-dostavki>. – Дата доступа: 20.03.2024.

4. Belmeta [Электронный ресурс]. – 2024. – Режим доступа: <https://belmeta.com/вакансии/Знание-китайского-языка>. – Дата доступа: 20.03.2024.

### 未来专业活动中的中文

Чепцов А.А.

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

Современное общество сталкивается с интенсивным процессом глобализации, и в этой динамике китайский язык занимает стратегическую позицию. Как один из наиболее широко используемых языков в мире, китайский становится неотъемлемым компонентом эффективного взаимодействия в различных сферах.

Одна из них – это логистика. Современный мир требует от специалистов в данной области не только глубоких знаний в своей отрасли, но и умения оперировать иностранными языками в международных деловых взаимодействиях. Знание китайского языка становится все более необходимым аспектом для профессионалов в области логистики и перевозок в Беларуси, учитывая стратегическое партнерство страны с Китаем и активное развитие торгово-экономических отношений [2].



Успешные логистические операции в современном мире требуют не только технических знаний, но и глубокого понимания международных партнерств. В контексте сотрудничества Беларуси с Китаем, знание китайского языка занимает ключевое место. Это открывает новые возможности для логистов и перевозчиков в установлении плодотворных деловых связей, облегчает коммуникацию с китайскими контрагентами и способствует успешным переговорам [3].

Важным шагом является интеграция обучения китайскому языку в программе подготовки логистов. Расширение спектра иностранных языков, включая китайский, в образовательной сфере способствует улучшению профессиональных навыков студентов и увеличению их конкурентоспособности в мировом рынке труда [5]. Белорусский национальный технический университет предоставляет возможность изучать различные иностранные языки, а для логистов и перевозчиков изучается в том числе китайский язык для коммуникации с китайскими партнерами, карьерного роста специалистов, развития компаний и повышения их потенциала и конкурентоспособности на международной арене в сфере логистики и международных перевозок грузов и пассажиров [4].

В Республике Беларусь имеется перспективная возможность работать логистом со знанием китайского языка. Такой возможностью является работа в индустриальном парке «Великий камень» (中白巨石工业园 zhōngbái jùshí gōngyèyuán). Он является самым крупным совместным проектом Беларуси и Китая, который рассчитан на десятки лет. Несомненным преимуществом данного парка является его расположение в географическом центре Европы, а также он является главным элементом «Экономического пояса нового Шелкового пути» (丝绸之路经济带 sīchōu zhīlù jīngjìdài). На территории индустриального парка имеются крупный торгово-логистический комплекс, бизнес-центр и складские помещения. Перспективным для логиста данное место работы является, прежде всего, благодаря его непосредственному участию во внешнеэкономической деятельности, которая является престижной и высокооплачиваемой [1].

Таким образом, владение китайским языком становится все более необходимым для специалистов в области логистики и перевозок в Беларуси. Это не только открывает новые варианты для развития карьеры, но и способствует расширению международных деловых связей и укреплению позиций страны на мировой арене логистических операций и открывает новые маршруты для перевозок грузов и пассажиров.

## Литература

1. Перспективы изучения китайского языка в логистике [Электронный ресурс]. – 2024. – Режим доступа: <https://rep.bntu.by/bitstream/handle/data/96679/720-722.pdf?sequence=1>. – Дата доступа: 20.03.2024.
2. Роль Китайского языка в современном обществе [Электронный ресурс]. – 2024. – Режим доступа: <https://na-journal.ru/11-2023-filologiya-lingvistika/6980-rol-kitaiskogo-yazyka-v-sovremennom-obshchestve>. – Дата доступа: 22.03.2024.
3. Strategic Partnership between Belarus and China in Logistics [Электронный ресурс]. – 2024. – Режим доступа: [www.belarus-china-logistics.com](http://www.belarus-china-logistics.com)). – Дата доступа: 22.03.2024.
4. The Importance of Learning Chinese for Logistics Professionals [Электронный ресурс]. – 2024. – Режим доступа: [www.global-logistics.com](http://www.global-logistics.com). – Дата доступа: 22.03.2024.
5. The Role of Foreign Languages in Logistics Operations [Электронный ресурс]. – 2024. – Режим доступа: [www.logistics-management.com](http://www.logistics-management.com). – Дата доступа: 22.03.2024.

## 现代物流中中文学习的前景

Грицук И.А.

Научный руководитель: преподаватель-стажер Дубовик П.В.

Белорусский национальный технический университет

В эпоху глобализации владение иностранными языками становится необходимым условием для достижения профессиональных высот. Вне зависимости от рода занятий, способность грамотно изъясняться на другом языке открывает новые горизонты для международного взаимодействия, укрепляет деловые связи и стимулирует интеллектуальное развитие.

Иностранный язык может стать мощным орудием для расширения карьерных возможностей. Множество организаций сегодня ведут деятельность на международном уровне и высоко ценят сотрудников, способных продуктивно контактировать с зарубежными партнерами и клиентами. Овладение иностранным языком дает шанс получить работу в международных компаниях, участвовать в проектах глобального масштаба и расширить географию своей профессиональной деятельности.

Более того, иностранный язык – это не только средство коммуникации, но и путь к постижению культурных нюансов, традиций и обычаев других

народов. Это способствует глубокому осознанию межкультурных различий и помогает выстраивать доверительные отношения с коллегами и партнерами из разных культур. Умение приспосабливаться к различным культурным контекстам становится ключевым навыком в современном бизнесе, где международное взаимодействие играет важную роль [1].

Ярким примером преимуществ владения иностранным языком является использование китайского языка в логистике. Китай, будучи одним из лидеров мировой торговли, представляет огромный потенциал для бизнеса. Знание китайского языка облегчает коммуникацию с китайскими партнерами, повышает уровень доверия и помогает более эффективно проводить деловые переговоры.

Кроме того, владение китайским языком значительно упрощает управление цепочками поставок. Взаимодействие с поставщиками и производственными партнерами в Китае требует глубокого понимания и языковой поддержки. Это позволяет избежать недопонимания, оптимизировать процессы и улучшить качество обслуживания.

Культурная осведомленность также играет важную роль в логистике. Понимание китайской культуры, традиций и делового этикета помогает выстраивать доверительные отношения с китайскими партнерами и повышает шансы на успех в ведении бизнеса в этой стране.

В условиях современного бизнеса, владение китайским языком дает конкурентное преимущество. Это делает специалистов в области логистики более востребованными на рынке труда и открывает новые возможности для карьерного роста.

Специалисты, владеющие китайским языком, могут претендовать на более высокие должности и зарплаты. Они также могут работать в международных компаниях, участвовать в проектах глобального масштаба и получать возможности для профессионального развития как внутри страны, так и за ее пределами.

Более того, знание китайского языка может быть полезным не только в сфере логистики, но и во многих других областях, таких как:

- **Международная торговля (国际贸易 guójì màoùyì):** Китай является одним из крупнейших торговых партнеров многих стран мира. Знание китайского языка может помочь наладить деловые отношения с китайскими компаниями и получить доступ к новым рынкам.
- **Туризм (旅游 lǚyóu):** Китай является одним из самых популярных туристических направлений в мире. Знание китайского языка может сделать путешествие более комфортным и интересным, а также помочь вам лучше понять китайскую культуру.
- **Образование (教育 jiàoyù):** Китайские университеты становятся все более популярными среди иностранных студентов. Знание китайского

языка может помочь получить образование в Китае и открыть доступ к новым знаниям и навыкам.

Таким образом, овладение китайским языком становится не только стратегическим выбором, но и ключевым фактором успеха в современной логистике и многих других областях. Это открывает новые горизонты, обогащает профессиональный опыт и способствует развитию карьеры в условиях глобальной экономики.

В заключение, можно сказать, что изучение иностранных языков, в частности китайского, является важной инвестицией в будущее. Это открывает множество возможностей для профессионального и личного роста, а также делает человека более конкурентоспособным на современном рынке труда.

## Литература

1. Об изучении китайского языка [Электронный ресурс]. – 2024. – Режим доступа: <https://bntu.by/be/news/4066-ob-izuchenii-kitayskogo-yazyka-nafmmp>. – Дата доступа: 23.03.2024.

## DIGITAL CUSTOMS: FOREIGN EXPERIENCE

Полозняк А.В.

Руководитель: ст. преподаватель Дерман И.Н.  
Белорусский национальный технический университет

Every year, digital technologies are increasingly being introduced into the life of society, penetrating into all areas of everyday life. They are changing the way we interact with each other, work, learn and carry out daily tasks. Thanks to this phenomenon, we are faced with a number of advantages, and at the same time, with a number of challenges related to issues of security, privacy and ethics.

The year 2016 was recognized as the year of “Digital Customs” in all World Customs Organization and this year was the official beginning of the constant digitalization of customs. During this year customs authorities actively demonstrate the use of information and communication technologies [1].

Digital customs involves the transition to electronic and automated systems for processing documents and data, improving international information exchange using digital technologies and using data analytics to identify effectively risks.

Digital customs is a modern concept of customs procedures based on the use of digital technologies to simplify and at the same time increase the efficiency, accuracy and safety of customs processes. It includes automation and

digitalization of all stages of customs operations, from the provision of information about the product to the release of the cargo.

The United States is an undoubted leader in the development and application of new technologies across the world.

Today, in the age of mobile phones, the U.S. Customs and Border Protection offers a set of mobile applications that help speed up the process of entering the United States, help customs brokers and facilitate customs control.

One of the priorities in the US customs authorities is the active introduction of artificial intelligence (hereinafter - AI) into work. AI allows people to think more critically while simultaneously using machines to perform more routine computing tasks. For example, thanks to AI, the identification of people in streaming video occurs automatically using analytical models. This allows operators to receive real-time alerts, improving the efficiency of existing surveillance platforms and reducing the cognitive burden on staff.

Robotic process automation is a technology used to create automated systems that perform repetitive, rule-based tasks typically performed by humans and manipulate data and applications exactly as a human would. Since 2020 the program has automated 157 workflows, saved thousands of hours of work time and millions of dollars.

One of the key tools of digital customs is the electronic declaration, which allows you to submit customs documents in electronic format, which reduces paperwork and simplifies the procedure for obtaining the necessary permits and certificates.

Digital customs has a number of advantages. It helps reduce the amount of paper documentation and simplify the procedural requirements for providing information. This also makes it possible to speed up customs control procedures and reduce waiting time for senders and recipients of goods. An important aspect of digital customs is ensuring security and combating smuggling, as automated systems can detect potentially dangerous or illegal cargo.

## **Литература**

1. Digital Customs, the opportunities of the Information Age [Электронный ресурс] // . – Режим доступа: <https://mag.wcoomd.org/magazine/wco> - Дата доступа: 20.11.2023.

2. Официальный сайт Customs and Border Protection [Электронный ресурс] // . – Режим доступа: <https://www.cbp.gov/>. - Дата доступа: 20.11.2023.

## GRÜNE LOGISTIK: INNOVATIONEN FÜR EINE UMWELTFREUNDLICHE ZUKUNFT

Капустин И.Д., Мелешко А.Д.

Научный руководитель: ст. преподаватель Станкевич Н.П.

Белорусский национальный технический университет

Der Einsatz von umweltfreundlichen Technologien ist heutzutage unerlässlich, um das Leben auf unserem Planeten für heutige und zukünftige Generationen zu erhalten. Grüne Technologie bezeichnet den Einsatz von Technologie zur Förderung der Umweltfreundlichkeit. Dies kann beispielsweise durch die Senkung des Energieverbrauchs, die Vermeidung von Abfall und den Schutz der Umwelt erreicht werden. Unter grüner Technologie fallen alle Produkte, Entwürfe, Algorithmen, Verfahren, Entdeckungen, Prozesse, Techniken, Ideen, das Know-how und die Software, die uns helfen können, unseren ökologischen Fußabdruck zu verringern und letztendlich eine nachhaltige Entwicklung zu erreichen. Grüne Technologie ist ein innovativer Ansatz zur Produktion von Gütern, der darauf abzielt, die Qualität zu verbessern und gleichzeitig die für die Produktion erforderlichen Ressourcen effizient und mit minimalen Auswirkungen auf die Umwelt zu nutzen [1].

Grüne Logistik ist eine umweltorientierte Strategie für das Management der Lieferkette. Das Ziel besteht darin, die negativen Umweltauswirkungen von Logistikprozessen zu reduzieren. Dazu gehören die Verringerung von Schadstoffemissionen, die Optimierung der Ressourcennutzung, die Verbesserung des Abfallmanagements und die Steigerung der Energieeffizienz.

Beispiele für die Einführung umweltfreundlicher Technologien sind der Einsatz von Elektrofahrzeugen, die Automatisierung und Robotisierung von Lagern sowie die Einführung eines elektronischen Supply Chain Managements.

In der modernen Gesellschaft sind Kraftfahrzeuge mit Benzin- oder Dieselmotoren weit verbreitet. Leider ist die Nutzung dieser Technologie mit negativen Auswirkungen auf die Luftqualität verbunden. Der Übergang von Verbrennungsmotoren zu Elektromotoren wird oft als die einzige Rettung präsentiert. Elektroautos sind die am weitesten verbreiteten und bekanntesten Fahrzeugtypen, die ohne Benzin oder Diesel betrieben werden. Sie sind mit einem Elektromotor ausgestattet, der seine Energie aus einer Batterie bezieht. Die Batterie wird entweder über das normale Stromnetz oder an speziellen Ladestationen aufgeladen. Der wichtigste Faktor für die Reichweite des Fahrzeugs ist die Kapazität der Batterie. Neue Untersuchungen zeigen, dass die Umstellung auf Elektrofahrzeuge für die globale Umwelt von Bedeutung ist, da sie die Luftqualität insgesamt verbessert.

Große Online-Händler setzen diesen Trend beim Be- und Entladen sowie bei der Kommissionierung um. Die Entscheidung, dieses System einzuführen, wurde bereits vor einiger Zeit getroffen. Der Einsatz von Robotern in Lagern wird aufgrund der fortgeschrittenen Technologie immer effizienter. Der Einsatz von mobilen Lagerrobotern ist wirtschaftlich günstig.

Mobile Lagerroboter sind eine hochmoderne Technologie, die in großen Logistikzentren auf der ganzen Welt eingesetzt wird. Unternehmen, die ihre Betriebskosten senken wollen, bauen von Grund auf neue Lagerhallen, die oft zu 100 Prozent mit Robotern ausgestattet sind. Das heißt, die Maschinen übernehmen die Warenannahme, die Einlagerung, die Kommissionierung und den Versand [2]. Die Automatisierung und Robotisierung von Lagern senkt nicht nur die Betriebskosten, sondern reduziert auch die Zahl der Unfälle mit Personenschäden. Mobile Roboter entlasten das Management von vielen Routineaufgaben und erleichtern die Skalierung des Lagers sowie die Anpassung des Betriebs an veränderte Arbeitslasten. Wenn ein Lager größer wird, kann man einfach zusätzliche Geräte kaufen und die bediente Fläche vergrößern, ohne neues Personal suchen und einstellen zu müssen, was Zeit und Geld kostet. Und wenn die Auslastung sinkt (z. B. bei vielen Geschäften im Januar), kann ein Teil der Maschinen bis zur nächsten Lastspitze abgeschaltet werden. Der Einsatz von Smart Warehousing spart außerdem Platz.

E-Versorgungskettenmanagement bezeichnet den Einsatz von Informationstechnologie zur Verbesserung des Managements der gesamten Lieferkette vom Hersteller bis zum Endkunden. Es umfasst die Automatisierung von Bestellvorgängen, die Verfolgung von Lieferungen, das Bestandsmanagement und den Informationsaustausch zwischen den Teilnehmern der Lieferkette. E-Supply Chain Management ermöglicht Unternehmen, ihre Prozesse zu optimieren, die Transparenz und Kontrolle ihrer Lieferkette zu verbessern, Kosten zu senken und die Effizienz zu steigern. Zudem erleichtert es die Kommunikation und Zusammenarbeit zwischen den verschiedenen Akteuren der Lieferkette. Die Einführung eines elektronischen Lieferkettenmanagements bietet zahlreiche Vorteile. Dazu gehören eine verbesserte Rückverfolgbarkeit der Waren, kürzere Lieferzeiten, geringere Lagerhaltungskosten und eine höhere Reaktionsfähigkeit. Außerdem ermöglicht es eine effizientere Lagerverwaltung sowie eine höhere Flexibilität, um auf veränderte Marktbedingungen reagieren zu können. Die Einführung des Supply Chain Managements kann jedoch auch Herausforderungen mit sich bringen. Dazu gehören beispielsweise die Notwendigkeit von Investitionen in Informationstechnologie und Datensicherheit sowie die Anpassung von Geschäftsprozessen. Insgesamt ist die Implementierung eines elektronischen Supply Chain Managements ein wichtiger Schritt für Unternehmen, um die Effizienz ihrer Prozesse zu verbessern und wettbewerbsfähig zu bleiben [3].

Der effektive Einsatz grüner Technologien in der Logistik kann viele Vorteile mit sich bringen. Zunächst tragen diese Technologien dazu bei, die negativen Auswirkungen auf die Umwelt zu reduzieren. Auch das Image des Unternehmens kann durch die Einführung grüner Technologien in die Logistikprozesse verbessert werden. Es sollte jedoch berücksichtigt werden, dass die Einführung solcher Technologien in die Logistikprozesse erhebliche Investitionen und Veränderungen erfordern kann. Beispielsweise muss das Unternehmen möglicherweise seine Fahrzeuge auf umweltfreundlichere Fahrzeuge umrüsten und Energiemanagementsysteme einführen. Darüber hinaus kann es erforderlich sein, die Unternehmensprozesse zu überarbeiten, um Ressourcen effizienter zu nutzen. Trotz der damit verbundenen potenziellen Herausforderungen und Kosten bleibt die grüne Logistik ein wichtiger Entwicklungsbereich in der modernen Logistik. Durch diese Herangehensweise an logistische Prozesse haben Unternehmen die Möglichkeit, zu einer nachhaltigen Entwicklung beizutragen und gleichzeitig wirtschaftliche Vorteile zu erzielen.

### **Литература**

1. Grüne Technologie [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffs: <https://sustainability-success.com/de/beispiele-fur-grune-technologie/>. – Das Datum des Zugriffs: 24.02.2024.
2. Automatisierung von Lagern [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffs: <https://tu-don.ru/blog/wms-sistema/nuzhna-li-avtomatizatsiya-sravnenie-raboty/>. – Das Datum des Zugriffs: 27.02.2024.
3. Elektronisches Lieferkettenmanagement [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffs: <https://top3dshop.ru/blog/warehouse-and-logistics-robots-review.html/>. – Das Datum des Zugriffs: 24.02.2024.

## **DIE EVOLUTION DER ORGANISCHEN ARCHITEKTUR: HARMONIE ZWISCHEN MENSCH UND NATUR**

Дылевская А.А., Таненя А.В.

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

Jedes Gebäude ist Teil der Architektur und wird auf eine bestimmte Weise gestaltet. Allerdings können einige Gebäude aufgrund ihres Aussehens, ihrer Umrisse und ihrer Farbe unästhetisch wirken und dadurch abschrecken, während andere eine unbewusste und unerklärliche Anziehungskraft ausüben. Die Fähigkeit des Architekten, Gebäude in die bestehende Landschaft einzupassen und die



vorhandenen Faktoren eines bestimmten Gebiets zu berücksichtigen, ist entscheidend. Dazu gehört beispielsweise, wie umliegende Häuser aussehen und wie sich das neue Projekt in die Umgebung einfügt.

Natürliche Architektur umfasst nicht nur die Konstruktion, sondern auch eine subtile Kunst und Forschung. In der natürlichen Architektur wird die Harmonie zwischen Gebäude und Umgebung berücksichtigt. Das Gebäude soll sich harmonisch in die Umgebung einfügen und sie ergänzen, ohne das gegebene Biom zu zerstören. Die Gesamtkomposition soll vollständig und ausgewogen sein.

Im 20. Jahrhundert wurde die organische Architektur zu einem bedeutenden Trend. Die Anhänger dieser Bewegung glaubten, dass das Aussehen von Gebäuden ihrem Zweck und dem Ort, an dem sie sich befinden, entsprechen sollte. Louis Sullivan identifizierte diese Richtung erstmals auf der Grundlage der Prinzipien der Evolutionsbiologie. Der Haupttheoretiker der organischen Architektur war Frank Lloyd Wright, ein Schüler von Sullivan. In seinem Artikel "Organische Architektur" brachte er seine Ideen zum Ausdruck. Das Ideal der organischen Architektur ist die Integrität und Einheit mit der Natur. Die Form eines Gebäudes sollte sich immer aus den einzigartigen Umgebungsbedingungen ergeben, unter denen es errichtet und existiert. Das Gebäude sollte sich harmo-



*Bild 1. Organische Architektur*

nisch in die Landschaft einfügen und seine Materialien sollten im Einklang mit den natürlichen Gegebenheiten verwendet werden.

Betrachten wir das allgemeine Konzept, das Wright F.L. in seinen Gebäuden vorgeschlagen hat. Der Architekt entwarf freitragende Betonwannen, die dem natürlichen Muster der Felsformationen folgen und übereinander verankert sind.

Diese sind in einem zentralen Kamin aus Sandsteinblöcken verankert [1].

Zunächst entwickelte er einen kreuzförmigen Plan und konzentrierte sich auf die Gestaltung des Hauses als Ganzes. Die Bewohner können sich im Haus ruhig und bequem bewegen. Anstelle von Wänden wurden Fensterbänder eingebaut, wodurch tagsüber eine bessere Beleuchtung ohne dunkle Ecken im Raum herrscht. Die Verwendung von Band- und Eckfenstern zerstört das kastenförmige Gefühl und verändert die traditionellen Verhältnisse von Volumen und Masse. Obwohl das Volumen erhalten bleibt, wird die Masse optisch abgewertet. Der kreuzförmige Grundriss besteht aus sich durchdringenden Volumen auf verschiedenen Höhengniveaus. Aus diesem Grund unterscheidet sich das Erscheinungsbild des Gebäudes von anderen Gebäuden aufgrund der verschiedenen Fassaden. Einige Teile des Hauses ragen spürbar nach vorne, während die tragenden Wände

sich in der Tiefe verstecken und das Gebäude in der Luft zu schweben scheint. Das Haus ist zum Außenraum hin offen und bildet mit ihm eine Einheit.

Der Architekt experimentierte auch mit neuen Materialien. Es kombinierte roten Backstein, Glas, Beton, graue Kalksteinplatten und dunkles Holz. Er verband das Gebäude mit der umgebenden Natur. Doch selbst solch eine faszinierende Struktur hat ihre Nachteile. Und einer davon ist die Lage der wichtigsten tragenden Wände im Inneren des Hauses. Sie haben den Großteil der Last übernommen. Das bedeutet, dass die Wände ziemlich massiv sein müssen, um dem standzuhalten. Dann nehmen sie jedoch zu viel Platz ein und verkleinern den Raum von innen. Das Aufkommen der natürlichen Architektur in Wrights F.L. Praxis war ein wichtiger Schritt in der Entwicklung dieser Richtung und der Architektur im Allgemeinen.

In der Naturarchitektur hat sich das Konzept eines freien Plans aktiv entwickelt. Die Idee besteht darin, die Symmetrie aufzugeben und Asymmetrie als wichtige Eigenschaft der natürlichen Architektur zu betrachten. Aus der Analyse der Informationsquellen lässt sich schließen, dass sich die organische Architektur in zwei Richtungen entwickelt hat. Einerseits fügt sich das Gebäude in die Umgebung ein und wird Teil von ihr, andererseits ergänzt es sie. Das Gebäude imitiert jede existierende natürliche Form und dupliziert ihre charakteristischen Merkmale. Es könnte sich jedoch möglicherweise nicht in natürlicher Umgebung befinden.

In der gegenwärtigen Architektur gibt es viele Beispiele für diesen Trend. Ein Beispiel ist das zweistöckige Gebäude der Taipei-Bibliothek, das von braunem Holz dominiert wird und einem Schiff ähnelt. Es fügt sich harmonisch in die Umgebung ein. Ein weiteres Beispiel stammt aus Portugal. In der Nähe von Porto, direkt an der Küste, wurde ein Schwimmbadkomplex errichtet, der sich harmonisch in die umgebenden Felsen einfügt. Der Architekt verwendete natürliche Farben und gestaltete terrassenförmige Schwimmbekken, indem er bearbeiteten Stein mit Naturstein kombinierte. In Oslo, Norwegen, befindet sich im Park das hölzerne Wohngebäude D36 Green House, das buchstäblich zu einer Erweiterung des Parks wird. Das Gebäude ist von viel Grün umgeben, das alle Terrassen und das Dach bedeckt. In Oslo gibt es auch ein Beispiel für eine andere Art von Naturarchitektur. Das neue Opernhaus am Fjord der Bjørvika-Bucht in Oslo erinnert an einen riesigen Eisberg. Es ragt aus dem Wasser und bietet mit seiner begehbaren Dachlandschaft als monumentale Aussichtsplattform einen freien Blick über die Stadt und den Fjord [2].



*Bild 2. Projekt Oase in der Wüste*

Das Projekt „Oase in der Wüste“ wurde vom japanischen Architekten Arata Isozaki entworfen. Er ließ sich von der Ikone Katars, dem Sidra-Baum [3], inspirieren. Das Gebäude besteht aus großen Stahlsäulen, die an Baumstämme erinnern. Die Stahlbäume an der Glasfassade stützen das Dach und bilden einen organischen Portikus, durch den Besucher das Gebäude betreten können. Diese Beispiele zeigen, wie Strukturen

selbst zum Inbegriff natürlicher Strukturen werden können.

Beispiele aus verschiedenen Ländern wie Taiwan, Portugal, Norwegen und Katar zeigen die Vielfalt und den Fortschritt dieses architektonischen Ansatzes. Die organische Architektur bleibt relevant und inspirierend, da sie sich ständig weiterentwickelt und an die sich ändernden Bedürfnisse und Technologien anpasst. Jedes Gebäude wird speziell für einen bestimmten Standort entworfen und wäre an einem anderen Standort ungeeignet. Das Thema ist relevant und interessant für die Forschung, da sich mit der Entwicklung der Bautechnologien auch die Möglichkeiten beim Entwerfen und Erstellen neuer und einzigartiger Gebäude weiterentwickeln.

## Литература

1. Aus Liebe zur Natur [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffs: [https://www.dlupal.com/de/news-und-termeine/neuigkeiten\\_blog/000137](https://www.dlupal.com/de/news-und-termeine/neuigkeiten_blog/000137). – Das Datum des Zugriffs: 12.03.2024.

2. Neue Oper in Oslo [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffs: <https://www.baunetzwissen.de/akustik/objekte/kultur/neue-oper-in-oslo-615562/>. – Das Datum des Zugriffs: 20.03.2024.

3. Archello [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffs: <https://archello.com/de/project/qatar-national-convention-centre/>. – Das Datum des Zugriffs: 12.03.2024.

## UNTERSUCHUNG DER ENTWICKLUNGSTENDENZEN SPEZIALCONTAINER

Жабинский Д.С.

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

Die Popularität von Containern begann nach dem Zweiten Weltkrieg, als die Vereinigten Staaten begannen, Holz- und später Stahlcontainer für den Transport von Waren einzusetzen. Ursprünglich wurden diese Container hauptsächlich für militärische Waffen und Ausrüstung verwendet. In den 1950er Jahren entwickelte der amerikanische Ingenieur Keith Tantlinger das intermodale Containersystem. Dieses System stellte eine unglaubliche Verbesserung der Versandlogistik dar. Ein moderner Transportbehälter ist ein Container mit standardisierter Größe und Zweckbestimmung.

Das Ziel dieses Artikels ist es zu verdeutlichen, dass Container das optimale Transportmittel für den Gütertransport sind. Im Zuge der fortschreitenden Entwicklung des Containertransports sind zahlreiche moderne Container entstanden, die für spezifische Aufgaben und Ladungsarten geeignet sind. Das Design des Containers ist sowohl für den Transport als auch für Be- und Entladevorgänge optimiert. Eine Besonderheit besteht in der einheitlichen Anordnung der Befestigungselemente, welche den Aufwand für die Befestigung vermeidet oder erheblich reduziert.

Spezialcontainer spielen im internationalen Handel und Warentransport eine wichtige Rolle. Es handelt sich um speziell konstruierte Container, die optimale Bedingungen für den Transport bestimmter Arten von Gütern bieten. Dazu gehören auch Waren, die spezielle Transportbedingungen erfordern, wie beispielsweise Lebensmittel, Chemikalien, brennbare Stoffe, medizinische Produkte und andere.

Gemäß der Definition des Komitees für Frachtcontainer der Internationalen Organisation für Normung (ISO) handelt es sich bei einem Frachtcontainer um ein Transportmittel, das durch hohe Haltbarkeit, Wiederverwendbarkeit und eine spezielle Konstruktion für den Transport von Gütern durch verschiedene Fahrzeuge gekennzeichnet ist. Zudem ermöglicht er ein einfaches und schnelles Be- und Entladen und verfügt über ein Innenvolumen von mindestens 1 m<sup>3</sup>.

Spezialcontainer unterscheiden sich von gewöhnlichen Standardcontainern. Spezialcontainer weisen besondere Konstruktionsmerkmale, Innenausstattungen und zusätzliche Systeme auf, die die Sicherheit gewährleisten und den spezifischen Anforderungen der beförderten Güter entsprechen. Sie sind ein fester Bestandteil der modernen Logistikinfrastuktur und ermöglichen einen effizienten und sicheren Transport verschiedener Arten von Gütern rund um die Welt. Um die Sicherheit der Ladung zu gewährleisten und alle erforderlichen Anforderungen und Normen einzuhalten, ist es wichtig, die geeigneten Container auszuwählen und zu verwenden [1].

Alle Container haben individuelle Parameter, wie z. B. das Bruttogewicht, die Abmessungen, die Ausführung der Befestigungen und andere. Es gibt eine Reihe von Containern, die sich in Größe und Ladekapazität sowie in der Art der in ihnen transportierten und gelagerten Güter unterscheiden [2].

Spezialisierte Container werden manchmal auch als 'Spezial-Universalcontainer' bezeichnet. Sie verfügen über ungewöhnliche Konstruktionen, die das Stauen von Ladung vereinfachen oder für andere spezielle Zwecke erforderlich sind. Es gibt verschiedene Arten von Spezialcontainern, wie zum Beispiel offene Plattform-Container, die sich für den Transport von schwerem Gerät eignen. Sie sind klappbar und verfügen über Stirnwände sowie obere und untere Eckbeschläge, die den Einsatz von Hebezeugen ermöglichen. Diese Container sind für den Transport von Gütern geeignet, die nicht für die Beladung geeignet sind, aber nicht übergroß sind. Sie werden für den Transport von Spezialausrüstungen, Militärausrüstung, großen Baumaterialien und anderen Gütern verwendet.

Ein geschlossener und belüfteter Container schützt die Güter vor übermäßiger Feuchtigkeit. Der Container für trockene Güter ist mit einem speziellen Belüftungssystem ausgestattet. Die Belüftung erfolgt entweder durch ein Loch im Rahmen oder durch einen elektrisch betriebenen Mechanismus für einen künstlichen Luftaustausch. Solche Container werden selten für den Transport von speziellen Gütern verwendet. Container mit zu öffnenden Seitenwänden in Form von Türen ermöglichen ein bequemes Be- und Entladen. Es gibt verschiedene Modifikationen, bei denen entweder die rechte oder die linke Wand geöffnet werden kann.

Der Transport kann per LKW, Binnenschiff oder im kombinierten Verkehr (per Bahn/per LKW) erfolgen. Es gibt verschiedene Containerarten, wie Standardcontainer (Dry Container), Flat-Rack-Container, Open-Top-Container und Kühlcontainer (Reefer) [3,4].

Spezialcontainer sind ein wesentlicher Bestandteil der modernen Logistik, die zur Entwicklung des internationalen Handels und der Wirtschaft beiträgt. Dank der Spezialcontainer kann eine Vielzahl von Gütern mit hoher Effizienz und Zuverlässigkeit transportiert werden. Spezialcontainer tragen auch dazu bei, die Umweltsituation zu verbessern und Umweltverschmutzung zu vermeiden. Spezialcontainer sind eine innovative Lösung, die neue Möglichkeiten für die Globalisierung und Integration eröffnet.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass Container seit ihrem Aufkommen nach dem Zweiten Weltkrieg eine entscheidende Rolle im internationalen Gütertransport spielen. Spezialcontainer sind dabei besonders wichtig, da sie für den Transport spezifischer Güter optimiert sind und eine Vielzahl von Funktionen erfüllen, darunter offene Plattformen, belüftete Container und solche mit zu öffnenden Seitenwänden. Ihre Vielseitigkeit erstreckt sich über den gesamten Transportprozess, angefangen bei der Seefracht bis hin zur Distribution. Durch ihre Verwendung trägt der Gütertransport effizient zur globalen Logistik bei und ermöglicht die Integration verschiedener Wirtschaftssysteme.

## Литература

1. Frachtcontainer [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://habr.com/ru/articles/552086/>. – Das Datum des Zugriffes: 15.03.2024.
2. Frachtcontainer [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <http://www.profrans/>. – Das Datum des Zugriffes: 20.03.2024.
3. Arten von Containern [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://primelog.ru>. – Das Datum des Zugriffes: 24.03.2024.
4. Vor- und Nachteile [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://www.containerlogistic.ru/info/preimushhestva-nedostatki-kontejnernyhperevozok.html>. – Das Datum des Zugriffes: 24.03.2024.

## AUGMENTED REALITY: EINE EINFÜHRUNG IN OPTIK UND ANWENDUNGSMÖGLICHKEITEN VON AR-BRILLEN

Качан П.А.

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

Augmented-Reality-Brillen werden in der heutigen Welt immer beliebter. Sie bieten die Möglichkeit, der realen Umgebung des Benutzers virtuelle Elemente hinzuzufügen, was viele neue Möglichkeiten in verschiedenen Bereichen eröffnet. Der Begriff “Augmented Reality” (AR) stammt aus dem Englischen und bedeutet erweiterte Realität. Diese Erweiterung der Realitätswahrnehmung geschieht computergestützt. Sie ist ein Teil der Mixed Reality. Bei AR geht es, anders als bei der Virtual Reality (VR), nicht darum sich komplett in eine virtuelle Realität zu versetzen, sondern die “echte” Realität mit zusätzlichen Elementen zu ergänzen [1]. AR kann auf alle menschlichen Sinne bezogen werden, bezieht sich allerdings hauptsächlich auf die visuelle Darstellung.

Augmented Reality hat seinen technischen Ursprung in Head-Up-Displays (HUD), die ursprünglich in den 50er Jahren für Kampfflugzeuge entwickelt wurden. Auch heute noch werden HUDs im militärischen Bereich eingesetzt. Sie sind in Helmvisiere integriert und mit AR-Funktionen ausgestattet [2].

Die Optik, die in Augmented Reality Brillen verwendet wird, spielt eine entscheidende Rolle darin, wie der Benutzer mit virtuellen Objekten und Informationen in der realen Welt interagiert.

Dieser Artikel soll helfen, einen prinzipiellen Überblick, in einigen Fällen auch einen tiefen Einblick, über das umfangreiche, manchmal auch unübersichtlich erscheinende Gebiet zu gewinnen, und zwar Augmented Reality. Dabei werden einige wichtige Aspekte der Optik von AR-Brillen und mögliche

Anwendungen von Augmented Reality vorgestellt. Es gibt verschiedene Arten von Displays, die in AR-Brillen verwendet werden können.

**Projektionsdisplays:** Diese Art von Displays projiziert Bilder auf spezielle Oberflächen im Glas oder auf Brillengläser. Es ermöglicht virtuellen Objekten, sich mit der realen Umgebung zu verschmelzen und einen Augmented-Reality-Effekt zu erzeugen.

**Waveguide-Displays** verwenden optische Elemente, um Licht von einer kleinen Quelle zum Auge des Benutzers zu leiten. Dadurch können virtuelle Objekte direkt vor dem Auge des Benutzers angezeigt werden und in eine reale Weltszene integriert werden.

Transparente Displays ermöglichen es Benutzern, die reale Umgebung durch Gläser oder Linsen zu sehen, während virtuelle Elemente darüber angezeigt werden. Dies erzeugt einen Effekt, der Realität und Virtualität vermischt.

Die optischen Linsen in AR-Brillen werden verwendet, um das Bild auf die Augen des Benutzers zu fokussieren. Sie können auch zur Korrektur des Sehvermögens oder zur Erzeugung von Augmented-Reality-Effekten wie Hologrammen eingesetzt werden.

Die Optik umfasst auch Kameras und Sensoren, die Informationen über die Umgebung sammeln und dem Gerät helfen, die Position des Benutzers im Raum zu bestimmen. Diese Daten werden dann verwendet, um virtuelle Objekte präzise zu platzieren.

Um eine präzise Anzeige virtueller Objekte in Echtzeit zu gewährleisten, verfolgen optische Tracking-Systeme die Bewegungen der Augen und des Kopfes des Benutzers. Dies ermöglicht es dem Gerät, sich an Veränderungen in der Benutzerposition anzupassen und die Bildstabilität zu erhalten [3].

Augmented-Reality-Brillen erweitern die Sicht auf die Welt, indem sie digitale Inhalte zur realen Welt hinzufügen. Obwohl sie seit Jahren kurz vor dem Durchbruch stehen, fehlen oft alltagstaugliche Anwendungen, die über einen begrenzten Nutzerkreis hinaus interessant sind. Die Hersteller von AR-Brillen arbeiten kontinuierlich daran, die optischen Komponenten zu verbessern, um ein helleres, schärferes und realistischeres visuelles Erlebnis zu gewährleisten. Jedes optische Element in AR-Geräten wird sorgfältig entwickelt, um dem Benutzer eine möglichst komfortable und natürliche Interaktion mit virtuellen Inhalten in der realen Welt zu ermöglichen. Augmented-Reality-Brillen finden heute bereits in vielen Bereichen Anwendung, von der Medizin bis zum Sport.

AR wird bei Sportarten eingesetzt, um beispielsweise Linien zur Veranschaulichung von Abseits oder der Tor-Distanz anzuzeigen.

In der Industrie werden AR-Brillen verwendet, um Arbeitsanweisungen, technische Zeichnungen und Informationen direkt vor den Augen des Arbeiters anzuzeigen. Dies kann die Effizienz verbessern und die Fehlerquote reduzieren.

Auch in anderen Branchen lässt sich die AR-Technologie effektiv einsetzen. Im Gesundheitswesen kann die Verwendung von AR die Arbeit der Ärzte erleichtern. In der Medizin können AR-Brillen bei der Durchführung von Operationen, der Ausbildung von Medizinstudenten und der Visualisierung von medizinischen Bildern und Daten helfen.

Im Einzelhandel können AR-Brillen verwendet werden, um Kunden interaktive Einkaufserlebnisse zu bieten, virtuelle Anproben von Kleidung oder virtuelle Produktpräsentationen durchzuführen.

Architekten und Bauingenieure nutzen AR-Brillen, um 3D-Modelle von Gebäuden in der realen Umgebung zu visualisieren, Baupläne zu überlagern und Änderungen in Echtzeit vorzunehmen.

In Bildungseinrichtungen können AR-Brillen für interaktive Lernprogramme, virtuelle Exkursionen und Simulationen verwendet werden, um das Lernen zu verbessern. Durch den Einsatz von AR-Brillen können Studierende praktische Anwendungen von theoretischem Wissen erleben. Zum Beispiel können sie komplexe 3D-Modelle visualisieren, Simulationen durchführen und virtuelle Experimente in Echtzeit durchführen. Die Integration von AR-Brillen in das Studium eröffnet neue Möglichkeiten für lebendiges und praxisnahes Lernen, fördert die Kreativität und die Zusammenarbeit und bereitet die Studierenden besser darauf vor, sich den Herausforderungen des technologischen Fortschritts in ihren Fachgebieten zu stellen [4].

Im Tourismussektor können AR-Brillen Touristen mit zusätzlichen Informationen zu Sehenswürdigkeiten versorgen, virtuelle Reiseführer bieten und historische Stätten zum Leben erwecken.

Die hier aufgeführten Beispiele zeigen die Vielseitigkeit und das Potenzial von AR-Brillen in verschiedenen Bereichen. AR wird in den nächsten Jahren einen enormen Wachstumsschub erleben und in nahezu allen Branchen vertreten sein. Mit der stetigen Weiterentwicklung der Technologie werden sich die Einsatzmöglichkeiten noch erweitern und neue innovative Anwendungsmöglichkeiten eröffnen.

## **Литература**

1. Was ist AR [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://www.ptc.com/de/blogs/ar/what-is-augmented-reality/>. – Das Datum des Zugriffes: 04.03.2024.

2. AR verändert die Zukunft [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://www.bitfactory.io/de/blog/augmented-reality-veraendert-die-zukunft/> – Das Datum des Zugriffes: 24.03.2024.



3. Virtual und Augmented Reality [Elektronische Ressource]. – Regime des Zugriffes: <https://www.ingenieur.de/tag/datenbrille/#tag-description-split/>. – Das Datum des Zugriffes: 10.03.2024.

4. Augmented Reality [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://www.telekom.com/de/konzern/details/das-ist-augmented-reality-614138/>. – Das Datum des Zugriffes: 14.03.2024.

## LOGISTIK 4.0: INNOVATIVE ROBOTIKLÖSUNGEN FÜR DIE MODERNE LOGISTIK

Ковальчук С.А.

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

Robotik in Logistikzentren umfasst im Allgemeinen den Einsatz von Robotern, Roboterarmen und mobilen Robotern für wiederholende und körperlich anstrengende Aufgaben. Durch den Einsatz von Robotern können erhebliche Verbesserungen bei der Lagerverwaltung, der Kommissionierung, der Verpackung, der Sortierung und dem Transport von Gütern erzielt werden.

Das Ziel dieses Artikels besteht darin, die Machbarkeit und den aktuellen Stand von Robotik- und Informationstechnologie-Lösungen zu demonstrieren, die leicht in bestehende Prozesse integriert werden können und als Teil großer integrierter Systeme funktionieren. Die Kombination verschiedener fortschrittlicher Technologien ermöglicht eine Vielzahl von Aufgaben, wie beispielsweise das Trennen von Waren, das Einlegen in Sortiersysteme und das Entladen eingehender Waren.

Dieser Artikel behandelt verschiedene Arten von Robotern, ihre Vorteile, Herausforderungen und sinnvolle Denkanstöße für ihre Verwendung in der Distribution. Außerdem wird die Rolle von KI in der Logistik erläutert.

Die Robotertechnik wird bereits für die Verteilung von Containern und Kartons eingesetzt. Fortschritte im Bereich der Bildverarbeitungssysteme und der Roboter manipulatoren ermöglichen eine bessere Entnahme von Gegenständen und eine bessere Handhabung der Be- und Entladevorgänge. Die "Ware-zum-Mann"-Arbeitsplatten können mit Hebeln (Armen) ausgestattet werden, mit deren Hilfe auch Lageroperationen wie die Komplettierung durchgeführt werden können. Sie können auf mobilen Robotern montiert oder stationär an Orten installiert werden, an denen sich wiederholende Arbeiten erforderlich sind, z. B. in Verbindung mit einem Stückgutsortiersystem.

Der wirtschaftliche Hauptgrund für die Einführung von Robotern und ihr Vorteil liegt in der kostengünstigeren Durchführung von Produktionsprozessen ohne direkte menschliche Beteiligung bei vergleichbaren Arbeitszeiten und Qualitätsniveaus. Außerdem sind sie weniger abhängig vom Personal in den Sammel- und Lagerbereichen und ermöglichen eine höhere Genauigkeit des Sammel- und Lagerprozesses.

Greiferapplikatoren stellen immer noch ein Hindernis dar, wenn sie auf Augenhöhe mit der Bildgebungssoftware betrieben werden. Allerdings schreitet die Technologie voran und das maschinelle Sehsystem ist dank kontinuierlicher Forschung besser in der Lage, die Kanten von Objekten zu erkennen.

Kollaborative Roboter, die auch als Co-Bots bezeichnet werden, haben den großen Vorteil, dass sie die von den Mitarbeitern zurückzulegenden Strecken reduzieren. Dies vermeidet unnötige Fahrten nicht vollständig, reduziert sie jedoch erheblich. Derzeit gibt es zwei Haupttypen von Co-Bots: Meet-Me und Follow-Me Bots.

Meet-Me Bots (Roboter) fahren durch einen Kommissionierbereich und warten an den Arbeitsplätzen auf die jeweiligen Mitarbeiter. Diese bewegen sich innerhalb einer dynamischen Zone von Roboter zu Roboter, anstatt die gesamte Lagerfläche zu durchqueren.

Follow-Me-Bots bewegen sich zu den Mitarbeitern und führen sie von Kommissionierplatz zu Kommissionierplatz, damit einige oder alle Pickvorgänge in den Behältern auf dem Bot ausgeführt werden. Sobald der Behälter voll ist, wird der Roboter in den Verpackungsbereich geschickt und ein anderer Roboter nimmt seinen Platz an der Sammelstelle ein.

Neben der Arbeits- und Zeitersparnis, die sich aus der Reduzierung unnötiger Laufwege ergibt, haben diese Roboter den Vorteil, dass sie die Produktivität erhöhen und sicher mit dem Personal zusammenarbeiten.

Die Sammlerroboter unterstützen bei der Entnahme von Waren aus den Lagerregalen oder bei der direkten Lieferung an den Sammler, wodurch die Anzahl der Durchgänge reduziert und die Produktivität gesteigert wird.

Verpackungsroboter verbessern die Effizienz der Warenverpackung und minimieren die Anzahl manueller Operationen.

Transportroboter können dabei helfen, Artikel zwischen verschiedenen Bereitstellungszonen oder Arbeitsplätzen zu transportieren und somit logistische Prozesse optimieren.

Lagerroboter können in automatisierten Lagersystemen zur Speicherung und Organisation von Waren eingesetzt werden. Dadurch wird Platz gespart und die Verfügbarkeit von Waren erhöht.

Nachfüllroboter sorgen dafür, dass ständig genügend Material vorhanden ist und die Lagerregale automatisch befüllt werden.

Sortierroboter können bei der automatischen Sortierung von Waren helfen und die Effizienz des Lieferprozesses erhöhen [1].

In den letzten Jahren hat sich der Einsatz künstlicher Intelligenz in der Logistik erheblich erweitert. Dies hat die Arbeit der Lieferkette radikal verändert. Die Grundlage für künstliche Intelligenz bildet das maschinelle Lernen. Dadurch ist es möglich, aus Erfahrungen zu lernen, zu analysieren, sich an vorgegebene Parameter anzupassen und Aufgaben auszuführen, die bisher nur dem Menschen möglich waren [2].

Das volle Potenzial der künstlichen Intelligenz ist jedoch noch nicht erreicht. Es gibt jedoch bereits reale Beispiele für die Implementierung und Verwendung von intelligentem Bestandsmanagement in der Logistik auf der ganzen Welt.

– Durch die Automatisierung des Inventarprozesses wird dieser schneller, fehlerärmer und sicherer für die Mitarbeiter, da sie nicht mehr in der Höhe arbeiten müssen.

– Intelligentes Bestandsmanagement kann zu geringeren Transport- und Lagerkosten führen, die Beschaffung effizienter und ausgewogener gestalten und die Qualität des Kundendienstes steigern.

– Die Automatisierung des Auftragsausstattungsprozesses führt zu einer schnelleren und genaueren Auftragsauslieferung, geringeren Betriebskosten und einer Steigerung der Arbeitereffizienz.

– Durch die Automatisierung des Sortiervorgangs kann die Ankunftszeit des Pakets genauer geschätzt werden, was zu einer Senkung der Arbeitskosten, einer Erhöhung der Prozesssicherheit und einer Verbesserung der Servicequalität sowie der Kundenzufriedenheit führt.

– Es ist auch möglich, die Lieferrouten zu optimieren. Das Ziel besteht darin, die zurückgelegten Kilometer zu reduzieren, um Kosten und Lieferzeiten zu verkürzen, die Servicequalität und Kundenzufriedenheit zu erhöhen und die CO<sub>2</sub>-Emissionen zu senken [3].

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die Robotik in Logistikzentren den Einsatz von Robotern, Roboterarmen und mobilen Einheiten für repetitive und körperlich anstrengende Aufgaben umfasst. Fortschrittliche Technologien in Verbindung mit künstlicher Intelligenz ermöglichen eine präzise Ausführung einer Vielzahl von Aufgaben und tragen so zu einer effizienteren Verwaltung von Lieferketten bei.

## **Литература**

1. FORTNA [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://www.fortna.com/de/insights-resources/seven-types-of-warehouse-robots-considerations-for-leveraging-robots-in-the-dc/>. – Das Datum des Zugriffes: 12.03.2024.

2. Künstliche Intelligenz in der Logistik – Potenziale & Herausforderungen [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://compleet.com/wissen/ki-logistik> – Das Datum des Zugriffes: 24.03.2024.

3. KI in der Logistik: mehr Automatisierung für eine gesteigerte Effizienz [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://www.mecalux.de/blog/kuenstliche-intelligenz-logistik> – Das Datum des Zugriffes: 24.03.2024.

## MASSNAHMEN ZUR EFFIZIENZSTEIGERUNG DES REGIONALEN STROMNETZES

Козицкий К.О.

Научный руководитель: ст. преподаватель Станкевич Н.П.

Белорусский национальный технический университет

Regionale Stromnetze spielen eine wichtige Rolle bei der Bereitstellung einer stabilen Energieversorgung für Industrie, Haushalte und andere Lebensbereiche. Eine effiziente Funktion der Stromnetze beeinflusst maßgeblich die wirtschaftliche Entwicklung der Regionen sowie die Sicherheit und den Lebenskomfort der Bewohner. Daher ist es von großer Bedeutung, Maßnahmen zur Steigerung der Effizienz des regionalen Stromnetzes zu entwickeln.

Bevor konkrete Maßnahmen ergriffen werden können, ist eine Analyse des aktuellen Zustands der regionalen Stromnetze erforderlich. Diese Analyse beinhaltet die Bewertung des Zustands der vorhandenen Strominfrastruktur, der Zuverlässigkeit des Netzes sowie des Grades der Abnutzung und Beherrschung der Technologien. Außerdem wird die aktuelle Belastung bewertet und es wird eine Prognose über ihre zukünftigen Veränderungen erstellt.

Um die Effizienz des regionalen Stromnetzes zu verbessern, sollten folgende Maßnahmen ergriffen werden:

Die Implementierung von Systemen zur intelligenten Energieverteilung ermöglicht eine präzisere Regulierung des Energieflusses im Netz. Zum Beispiel wird die Installation von Zählern mit Fernsteuerungsfunktionen dazu beitragen, die Lastverteilung zu optimieren und den Energieverlust zu reduzieren.

Der Austausch veralteter Ausrüstung durch moderne, effizientere und sicherere Komponenten wird die Netz Zuverlässigkeit erhöhen und die Wahrscheinlichkeit von Notfällen verringern.

Die Integration erneuerbarer Energiequellen wie Solar- und Windkraftanlagen wird die Belastung der regionalen Stromnetze verringern und die Energiequellen diversifizieren.

Die Analyse der Belastung und die Optimierung des Stromnetzplans werden dazu beitragen, den Energieverlust zu reduzieren, die Belastung einzelner Netzabschnitte zu verringern und die Durchflusskapazität zu erhöhen.

Die Schulung von Fachkräften in modernen Technologien und Methoden zur Arbeit mit Stromnetzen kann das professionelle Niveau und die Effizienz der Netzwerkbetreiber erhöhen.

Es gibt erfolgreiche Beispiele für die Umsetzung solcher Maßnahmen.

Im Jahr 2011 wurde der zuverlässige Betrieb des Energiesystems der Region Minsk gewährleistet. Hierfür wurden organisatorische und technische Maßnahmen sowie Reparaturarbeiten durchgeführt. Zudem erfolgte der Kapitalbau und

Wiederaufbau von Energieanlagen sowie elektrischen und thermischen Netzen. Die Rekonstruktion des Minsker KWK-5 wurde mit chinesischen Investitionen in Höhe von 260 Millionen Euro abgeschlossen. Es wurde ein modernes 400-MW-Kraftwerk gebaut. Im Jahr 2011 ist der spezifische Verbrauch von bedingtem Kraftstoff für die Freigabe von Elektrizität an Energiequellen von RUP 'Minskenergo' um 3,7 g/kWh gesunken und betrug 224,1 g/kWh (in der Republik 325,6 g/kWh). Die technologischen Verluste in den elektrischen Netzen wurden um 0,86% auf 11,68% reduziert. Die Pläne für die Reparatur von Hochspannungsleitungen, Transformatorhilfsstationen, die Reinigung von Lücken und das Fällen gefährlicher Bäume in der Nähe von Stromnetzen sowie das Ersetzen von Holzstützen wurden überschritten [1].

In den letzten zehn Jahren hat die Weltbankgruppe mehr als 3 Milliarden US-Dollar für Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz in den Ländern der Region bereitgestellt. Infolgedessen ist beispielsweise in Belarus der Energieverbrauch in den letzten 15 Jahren um 60% gesunken. Durch Projekte und Programme zur Verbesserung der Energieeffizienz wurden in den letzten 10 Jahren in der Region insgesamt rund 42,5 TWh pro Jahr eingespart. Dies entspricht der gesamten Stromerzeugung in Neuseeland im Jahr 2010 [2].

Im Rahmen der Reparaturkampagne wurden in Belarus 86 Einheiten der wärmetechnischen Ausrüstung kapital- und mittelüberholt. Darüber hinaus wurden 11 Generatoren, 8 Leistungstransformatoren und 10 Hochspannungsschalter repariert. Es wurden auch komplexe Reparaturen an 169 Umspannwerken von 35-110 kV durchgeführt. Zusätzlich wurden mehr als 22,8 Tausend km von Stromleitungen aller Spannungsklassen überholt. Die Reinigung von gefährlichen Bäumen in den Waldbändern, die an Stromleitungen angrenzen, wurde vollständig durchgeführt. Es wurden 1,1 Tausend Kilometer Drähte durch isolierte Leitungen ersetzt, die durch die Flächen des Waldfonds verlaufen. Außerdem wurde eine Länge von 941 Kilometern auf einer Fläche von 1,85 Tausend Hektar um 238 WL 35-330 kV erweitert. Die Reparatur und der Bau von thermischen Netzen wurden in einer Einrohrberechnung auf einer Länge von 200,65 Kilometern durchgeführt [3].

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass eine effizientere Nutzung von Energie und Ressourcen durch die Optimierung des Netzplans und der Lastüberwachung zu einer Senkung der Kosten für Wartung und Betrieb des Netzes führt und die Energieversorgung für Verbraucher verbessert wird.

Die Entwicklung und Umsetzung von Maßnahmen zur Steigerung der Effizienz des regionalen Stromnetzes ist ein wichtiger Schritt zur Sicherstellung einer stabilen und zuverlässigen Energieversorgung. Schlüsselbereiche solcher Maßnahmen sind die Einführung moderner Technologien, die Modernisierung der Ausrüstung, die Entwicklung erneuerbarer Energiequellen und die

Optimierung der Netzwerkverwaltung. Beispiele für die erfolgreiche Umsetzung dieser Maßnahmen bestätigen ihre Wirksamkeit und Relevanz in der heutigen Zeit.

### **Литература**

1. EnergoBelarus [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: [https://energobelarus.by/news/Belarus/dopolnitelnye\\_mery\\_dlya\\_pov-ysheniya\\_effektivnosti\\_raboty\\_sistem\\_energospabzheniya\\_pri-mut\\_v\\_minskoy\\_oblasti/](https://energobelarus.by/news/Belarus/dopolnitelnye_mery_dlya_pov-ysheniya_effektivnosti_raboty_sistem_energospabzheniya_pri-mut_v_minskoy_oblasti/). – Das Datum des Zugriffes: 20.02.2024.

2. Vsemirnyj Bank [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://www.vsemirnyjbank.org/ru/region/eca/brief/europe-and-central-asia-pushing-forward-energy-efficiency-agenda>. – Das Datum des Zugriffes: 21.02.2024.

3. Energo.by [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: [https://energo.by/content/infocenter/news/itogi-deyatelnosti-gpo-belenergo-za-2022-god-i-zadachi-na-2023-god-rassmotreli-v-khode-vyezdno-go-zas\\_\\_12264/](https://energo.by/content/infocenter/news/itogi-deyatelnosti-gpo-belenergo-za-2022-god-i-zadachi-na-2023-god-rassmotreli-v-khode-vyezdno-go-zas__12264/). – Das Datum des Zugriffes: 13.03.2024.

## **RADIOAKTIVE ABFÄLLE: EINE ANALYSE DER ENTSORGUNGSPROBLEMATIK IN DER KERNENERGIE UND MÖGLICHE LÖSUNGSANSÄTZE**

Кохович К.В., Дисько В.П.

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

Die Kernenergie ist zu einer der wichtigsten Energiequellen der modernen Welt geworden, sie versorgt Millionen von Haushalten mit Strom und gibt den notwendigen Impuls für die Entwicklung der Technologieindustrie. Trotz ihrer unbestrittenen Vorteile, einschließlich hoher Energieausbeute und geringer Treibhausgasemissionen, steht die Kernenergie auch vor einem ernstem Problem, das sofortige Aufmerksamkeit erfordert – der Entsorgung nuklearer Abfälle. Radioaktive Abfälle stellen nicht nur eine potenzielle Gefahr für die Umwelt dar, sondern geben auch Anlass zur Sorge in der Öffentlichkeit und der Politik. In diesem Artikel betrachten wir das aktuelle Problem der Entsorgung radioaktiver Abfälle in der Kernenergie und suchen nach Möglichkeiten, dieses Problem zu lösen [1].

Bei der Gewinnung und Nutzung sämtlicher Energieträger, wie Kohle und Öl, entsteht Abfall. Gleiches gilt auch für die Nutzung der Kernenergie, bei der

radioaktive Abfälle entstehen. Diese Abfälle entstehen bei der Spaltung von Atomkernen in Reaktoren und können verschiedene radioaktive Elemente und Verbindungen enthalten. Die Radioaktivität kann je nach Reaktortyp und nuklearen Zerfallsprozessen variieren. Radioaktive Abfälle aus der Kernenergieerzeugung werden je nach Aggregatzustand in flüssige, gasförmige und feste Abfälle eingeteilt. Je nach Aktivität werden sie für eine langfristige Entsorgung in schwachradioaktive Abfälle (LLW), mittelaktive Abfälle (ILW), sehr schwachaktive Abfälle (VLLW) und hochradioaktive Abfälle (HLW) klassifiziert. Die Einteilung erfolgt entsprechend dem Grad der Radioaktivität.

Es ist wichtig zu beachten, dass eine unkontrollierte Ansammlung und schlechte Entsorgung radioaktiver Abfälle schwerwiegende Umweltprobleme verursachen kann. Heutzutage gibt es viele Methoden zur Entsorgung von Atommüll, wie Bestattung, Vitrifizierung, Isolierung, Zementierung, Verwendung von Materialien wie SINROC, Recycling usw. Die meisten von ihnen haben jedoch ihre Einschränkungen und Nachteile. Eine der gebräuchlichsten Methoden ist die Lagerung von Abfällen in Spezialbehältern in unterirdischen Lagereinrichtungen. Diese Methode gilt als relativ sicher, löst das Problem jedoch nicht nachhaltig. Außerdem behalten radioaktive Substanzen in einem isolierten Volumen ihre Eigenschaften und können, wenn die Schutzschicht durchbrochen wird, in die Umwelt gelangen und alle Lebewesen töten. Ein trauriges Beispiel am 11. März 2011 ein Beben der Stärke 9,0 erschütterte die Nordostküste Japans. Auch das am Meer gelegene Akw Fukushima war kurz nach dem Erdbeben von einer fast 15 Meter hohen Tsunami-Welle getroffen worden. Das Kühlsystem des Kraftwerks fiel aus, in drei der sechs Reaktoren kam es zur Kernschmelze. Es war das schlimmste Atomunglück seit der Tschernobyl-Katastrophe von 1986.

Das Problem besteht darin, dass einige Spaltprodukte im Atommüll eine sehr lange Halbwertszeit aufweisen. Zum Beispiel zerfällt Plutonium-239, das nach der Kernspaltung in einem Reaktor in abgebrannten Brennstäben verbleibt, erst nach etwa 24.000 Jahren in schwach radioaktives Uran-235. Uran-235 wiederum strahlt mit einer Halbwertszeit von über 700 Millionen Jahren weiter und wird erst dann zu einem stabilen Bleiisotop.

Eine andere Methode ist das Recycling, bei dem aus Abfall nützliche Materialien gewonnen werden. Diese Methode wird in Russland (Anlage RT-1 FSUE PA Mayak), Frankreich (Anlage UP1, UP2, UP3) sowie den USA, Großbritannien und Japan eingesetzt. Die Franzosen konzentrieren hoch- und mittelaktive Abfälle und leiten mittelaktive Abfälle in den Ärmelkanal ein.

In Russland wurde ein anderer Weg gewählt. Es wurde beschlossen, jegliche Einleitung radioaktiver Abfälle in die Umwelt vollständig auszuschließen. Zu diesem Zweck wurde die Aufgabe gestellt, eine RT-2-Anlage der dritten Generation nach dem vereinfachten PUREX-Verfahren zu entwickeln.



Die Entsorgung radioaktiver Abfälle steht vor geografischen, wirtschaftlichen und politischen Herausforderungen, die von der internationalen Gemeinschaft eine verstärkte Forschung und Zusammenarbeit im Bereich der Entsorgung radioaktiver Abfälle erfordern, um gemeinsam die effiziente und sichere Nutzung der Kernenergie zu gewährleisten. Ein wichtiges Problem ist auch die langfristige Lagerung und Entsorgung von Abfällen, da viele radioaktive Elemente eine lange Halbwertszeit haben. Dies erfordert eine langfristige Sicherheit und Kontrolle über die Lagereinrichtungen. Darüber hinaus gibt es in der Bevölkerung Angst und Unzufriedenheit im Zusammenhang mit der Kernenergie und deren Verschwendung, was Druck auf Politiker und Atomenergieunternehmen ausüben kann [2].

Die Entsorgung von Atommüll ist ein dringendes und komplexes Problem in der modernen Kernenergie. Die Lösung dieses Problems erfordert einen umfassenden und langfristigen Ansatz. Es ist notwendig, in die Forschung und Entwicklung neuer Methoden zur Entsorgung und Verarbeitung radioaktiver Abfälle zu investieren, Lager- und Kontrollsysteme zu verbessern und daran zu arbeiten, das Vertrauen der Öffentlichkeit in die Kernenergie durch Aufklärung und Sensibilisierung zu stärken [3].

Die Lösung dieser Probleme ist wichtig, um eine stabile und nachhaltige Entwicklung der Kernenergie zu gewährleisten und ihre Auswirkungen auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit zu minimieren.

## Литература

1. Internationale Atomenergie-Agentur, Berufung mit radioaktivem Abfall vor der Entsorgung, IAEA-Standardreihe Sicherheit, Nr. GSR Teil 5, IAEA, Wien (2010).
2. Atommüll recyceln [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffs: <https://www.quarks.de/technik/energie/so-koennte-man-atommuell-recyceln-transmutation/>. – Das Datum des Zugriffs: 24.03.2024.
3. Wiederaufbereitung von abgebranntem Kernbrennstoff [Elektronische Ressource]. – Regime des Zugriffs: <https://habr.com/ru/articles/588877/>. – Das Datum des Zugriffs: 10.03.2024.

## WASSERSTOFFAUTOS: FORTSCHRITT UND SICHERHEITSBEDENKEN

Сташевский А.А.

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

In verschiedenen Ländern der Welt wird seit einigen Jahren die Idee von Wasserstoffmotoren für Autos gefördert. Es gibt eine aktive Entwicklungsdynamik an manchen Orten, während sie an anderen Orten passiv ist. Möglicherweise könnten wir in naher Zukunft in jeder größeren Stadt Autos mit der Bezeichnung „H<sub>2</sub>“ auf dem Etikett sehen. Wasserstoffmotoren sind jedoch keine neue Technologie, sondern haben vor kurzem eine neue Entwicklungsrunde erlebt. Es handelt sich hierbei um ein Elektroauto, das jedoch spezielle Wasserstoffzellen zur Erzeugung elektrischer Energie verwendet.

Wasserstoff selbst ist als Gas schon seit langem bekannt, kommt in der Natur jedoch nicht in reiner Form vor. Es kann in Form flüchtiger Verbindungen ausschließlich auf chemischem oder elektrochemischem Wege durch Zersetzung in Sauerstoff und Wasserstoff aus Wasser oder speziellen Lösungen gewonnen werden. Um einen Wasserstoffmotor anzutreiben, ist die industrielle Produktion dieses Gases in seiner reinen Form erforderlich. Derzeit werden mindestens 6 Methoden im industriellen Maßstab für Produktion und biologische Forschung eingesetzt: Umwandlung von Methan (Erdgas) mit Dampf; Kohlevergasung; teilweise Oxidation; biologische Methode; Pyrolysezersetzung; Zersetzung von Wasser durch Elektrizität [1].

Alle diese bekannten Methoden bleiben teuer, was das Hauptproblem bei der Beschaffung von Gas und nicht beim Mitführen in Flaschen darstellt. Es wird wahrscheinlich neue Technologien zur Kostensenkung geben, aber das alles liegt noch in der Zukunft. Während der gesamten Existenz des Konzepts für das Auto entstanden zwei Arten von Wasserstoffmotoren bzw. eine Methode, Wasserstoff zum Antrieb eines Autos zu nutzen:

1. Es wird ein Verbrennungsmotor verwendet, der für den Betrieb mit Gas und Gemischen modifiziert wurde.
2. Der Antrieb ist ein Elektromotor, der Energie von einer Wasserstoff-Brennstoffzelle erhält.

Der erste Typ erfordert gefährlichen Wasserstoff als Brennstoff, da das Gas unter hohem Druck in dickwandigen Zylindern und bei extrem niedrigen Temperaturen gespeichert wird. Es ist teuer und erfordert den Einsatz bestimmter Technologien. Ein anderer Typ wird mit Brennstoffzellen betrieben, die nicht mit Wasserstoffgas gefüllt werden müssen. Dabei werden Wasser und Lösungen mit vielen Hydroxylgruppen verwendet, die in Wasserstoff gespalten werden, der zur Stromerzeugung genutzt wird. Wasserstoff für Autos wird unterschiedlich dargestellt, daher gibt es noch kein einheitliches Konzept. Manche lagern es in Flaschen und bieten an, es im Auto mitzunehmen, was einem Sprengstoff gleichkommt. Die Detonation einer solchen Flasche allein wird weitaus tödlichere Folgen und Zerstörungen hervorrufen als die einer Propanflasche [2].

Bereits im Jahr 1806 erfand Francois Isaac de Rivas die ersten Wasserstoffautos, die von einem mit Wasserstoff betriebenen Verbrennungsmotor angetrieben

wurden. Zu diesem Zweck wurde die damals einfachste Methode genutzt: die Zersetzung von Wasser durch Elektrizität. Die aktivere Phase in der Entwicklung von Wasserstoffmotoren begann mit dem Beginn des Großen Vaterländischen Krieges im Jahr 1941. Der sowjetische Ingenieur B.I. Shelishchev modifizierte den GAZ-AA-Motor so, dass er im belagerten Leningrad mit Wasserstoff betrieben werden konnte. Der nächste Durchbruch in der Wasserstoffenergie gelang in den 1980er Jahren. In den USA, der UdSSR, Japan, Kanada und Deutschland wurden Wasserstoffanlagen entwickelt, um den Verbrennungsmotor anzutreiben. Dabei kamen sowohl reiner Wasserstoff als auch Mischungen mit anderen Gasen zum Einsatz. Im Jahr 1982 wurde die weltweit erste Wasserstoff-Brennstoffzelle entwickelt, die eine 5-kW-Batterie auflud. Ab dem Jahr 2000 begann Toyota mit der Entwicklung von Fahrzeugen, die Wasserstoff als Kraftstoff für das Nutzfahrzeugsegment nutzen.

Heute entwickeln und produzieren sie weiterhin moderne Wasserstoffautos mit FCEV-Technologie. Es wird kein abgefüllter Wasserstoff mehr verwendet, da dies sehr gefährlich ist. Zur Fortbewegung des Fahrzeugs werden verschiedene Arten von Wasserstoff-Brennstoffzellen eingesetzt [3]. Das Funktionsprinzip eines mit Wasserstoff betriebenen Motors ähnelt dem eines klassischen Verbrennungsmotors. Anstelle eines Kraftstoffgemisches aus Benzin oder Propan-Butan wird den Zylindern ein Gemisch aus Wasserstoff und Sauerstoff zugeführt. Eine Besonderheit dieser Anlage besteht darin, dass beim Verbrennen des Gemisches Wasser freigesetzt wird, das alle Metallteile korrodieren lässt.

Die vielversprechendsten Motoren sind Wasserstoff-Brennstoffzellen. Unter dem Einfluss spezieller Katalysatoren und auf bestimmten Materialien reagiert Wasserstoff mit Sauerstoff aus der Luft und erzeugt so einen elektrischen Strom. Dieser Strom lädt die Batterie und treibt den Motor an. Es handelt sich hierbei um ein Elektroauto, das seine Energie aus speziellen Wasserstoff-Brennstoffzellen bezieht [1].

Wasserstoffautos haben viele Vorteile, die aus Umweltgesichtspunkten betrachtet werden sollten. Während des Betriebs stoßen diese Autos keine gefährlichen Verbindungen und Schadstoffe aus, die der Umwelt und allen Lebewesen schaden können. Durch die Verbrennung oder Kombination von Molekülen entstehen unabhängig von der Technologie Wasser und Dampf, die theoretisch zum Trinken verwendet werden könnten. Es ist jedoch eine Tatsache, dass niemand aus dem Schornstein eines Autos trinken würde.

Ein weiterer Vorteil von Wasserstoff-Brennstoffzellenfahrzeugen ist der geräuschlose Betrieb. Die Energieerzeugung erfolgt vollständig geräuschlos. Bei Verwendung eines modernen, hochwertigen Verbrennungsmotors und einer hochwertigen Schalldämmung des Motorraums ist es schwierig, den Motorlauf zu hören. In Bezug auf die Umwelt ist zu beachten, dass die bereits in Europa eingeführte Euro-6-Klasse völlig sicher ist.

Brennstoffzellen sind zwar im Vergleich zu Verbrennungsmotoren komplex, aber in Verbindung mit einem Elektromotor einfacher zu handhaben. Die einzige Schwierigkeit bei Wasserstoffautos besteht darin, Wasserstoff zu speichern und Brennstoffzellen herzustellen. Letztere sind bereits in Massenproduktion und ihr Preis sinkt jedes Jahr. Es besteht die Aussicht, dass Wasserstoffautos weltweit entwickelt und vorgestellt werden [3].

Ein bemerkenswerter Nachteil von Wasserstoffautos ist das Gas selbst. Moderne Lösungen erfordern oft das Mitführen von Zylindern, die sich weiterentwickeln. Allerdings haben diese Zylinder aufgrund von Sicherheitsanforderungen oft sehr dicke Wände oder müssen ständig auf Minustemperaturen gekühlt werden. Wenn ein solches Auto in einen Unfall verwickelt wird und der Zylinder drucklos wird, kann es zu einer sofortigen Zündung kommen, wenn in der Umgebung ein Funke vorhanden ist. Glücklicherweise haben die Hersteller gelernt, Behälter aus haltbaren Materialien herzustellen, die beim Aufprall weder brennen noch Funken erzeugen.

Ein weiterer Nachteil der Wasserstofftechnologie besteht darin, dass es nur wenige Stationen gibt, an denen Wasserstoffflaschen aufgefüllt werden können. Zudem gibt es noch keine einheitlichen Standards für den Transport und die Lagerung von gefährlichen Gasen, die bei Vorhandensein eines Funkens leicht entzündlich sind. Da sich die Technologie noch in der Entwicklung befindet, ist es wahrscheinlich, dass sie sich weiter verbessern wird. Es ist zu hoffen, dass in allen Städten Wasserstofftankstellen entstehen und alle Autohersteller Standardzellen einbauen, die schnell ausgetauscht werden können, da sie beim Betrieb eines solchen Autos auch verschleifen [3].

Wie die Praxis zeigt, entwickelt sich der Wasserstofftransport weiter, wenn auch mit einigen Pausen. Immer mehr Marken bieten ihre Entwicklungen und neue Automodelle mit Wasserstoffsystemen an. Wasserstoff-FCEVs sind vielversprechende Zukunftstechnologien, die jedoch noch Herausforderungen in Bezug auf die Sicherheit mit sich bringen. Obwohl Wasserstoffautos immer sicherer werden, gibt es noch viel Arbeit zu tun.

## **Литература**

1. Wie funktioniert ein Wasserstoffmotor [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffs: <https://autoversty.mirtesen.ru/blog/43070189961/Wie-ein-Wasserstoff-Motor-funktioniert-und-welche-Aussichten-er-hat/> – Das Datum des Zugriffs: 24.02.2024.

2. Arbeitsprinzip des Wasserstoffmotors [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffs: <https://www.xn--80ahkexdobrfm.xn--p1ai/news/Funktionsprinzip-des-Wasserstoffmotors/>. – Das Datum des Zugriffs: 24.02.2024.

3. Wasserstoffautos: Haben sie eine Zukunft [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://www.std-shell.ru/blog/article/Wasserstoffautos-Haben-sie-eine-Zukunft/>. – Das Datum des Zugriffes: 24.02.2024.

## **NORM ISO 39001: STRASSENVERKEHR VON GEFÄHRLICHEN GÜTERN**

Павлович И.А., Горелова П.А.

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

Die Sicherheit bei der Planung von Gefahrguttransporten ist ein aktuelles Thema, das die Sicherheit beim Transport und bei der Lagerung von Gütern betrifft. Das Hauptziel besteht darin, das Risiko gefährlicher Unfälle (z.B. schädliche Umweltverschmutzung, giftige Emissionen, Brände und Explosionen) während der Beförderung zu verringern. Die Folgen von Unfällen mit gefährlichen Gütern können für die Menschen, die Umwelt (sowohl für die dort lebenden Lebewesen als auch für die davon abhängigen Volkswirtschaften) und für Sachwerte sehr tragisch sein. Die Norm ISO 39001 wurde entwickelt, um Verkehrssicherheitsmanagementsysteme zu etablieren und schwere Verkehrsunfälle zu reduzieren. In diesem Artikel wird die Implementierung der ISO 39001 im Straßentransport von Gefahrgut untersucht. Dabei werden die Herausforderungen und Chancen bei der Anwendung dieser Norm durch eine umfassende Literaturrecherche und Fallstudienanalysen identifiziert und bewertet.

Gefährliche Güter erfordern aufgrund ihrer Gefährlichkeit eine besondere Verpackung, ein qualifiziertes Be- und Entladen sowie ein besonderes Beförderungsregime. Diese Gefahrgüter werden in folgende Klassen eingeteilt:

Klasse 1 „Explosive Stoffe“: Schießpulver, Raketen, Sprengstoffe.

Klasse 2 „Gase“: Luft, Sauerstoff, Propan, Chlor, Stickstoff.

Klasse 3 „Brennbare Flüssigkeiten“: Benzin, Öl, Erdöl, Kerosin, Alkohol.

Klasse 4 „Brennbare Feststoffe“: Schwefel, Kalium, Aluminium.

Klasse 5 „Oxidierende Stoffe“: Peroxid, Ammonium, Chlorite, Düngemittel.

Klasse 6 „Giftige Stoffe“: Pestizide, infektiöse Substanzen, Medikamente, Arsen.

Klasse 7 „Radioaktive Stoffe“: Uran, Kernstoffe.

Klasse 8 „Ätzende Stoffe“: Farbe, Quecksilber, Säure, Alkali.

Klasse 9 „Sonstige Gefahrstoffe“: Motoren, Batterien [1].

Je nach Art der Gefahrgüter und den geltenden Vorschriften können verschiedene Behältertypen verwendet werden. Zu den häufigsten Behältern für gefährliche Güter gehören Tankcontainer, die für den Transport von flüssigen

Gefahrgütern wie Chemikalien, Öl oder Gas verwendet werden. Diese Behälter sind in der Regel aus Edelstahl oder Aluminium gefertigt und können spezielle Beschichtungen haben, um die Gefahr von Korrosion zu verringern.

Außerdem gibt es auch Fässer und Trommeln. Diese Behälter sind für den Transport von flüssigen oder festen gefährlichen Gütern geeignet. Sie bestehen oft aus Metall oder Kunststoff und können verschiedene Größen und Kapazitäten haben.

IBC-Container (Intermediate Bulk Container) sind große Behälter, die für den Transport von flüssigen oder granularen Stoffen verwendet werden. Sie sind oft aus Kunststoff oder Stahl gefertigt und können auf Paletten gestapelt werden, um den Transport zu erleichtern.

Gefahrgutkoffer sind speziell für den Transport kleinerer Mengen von gefährlichen Gütern entwickelt worden. Sie bestehen in der Regel aus robustem Kunststoff und bieten eine sichere Möglichkeit, kleine Mengen von Gefahrgütern zu transportieren.

Der Transport von gefährlichen Gütern erfordert eine genaue Dokumentation, um sicherzustellen, dass die Vorschriften eingehalten werden und im Falle eines Unfalls schnell reagiert werden kann. Das Gefahrgutbeförderungspapier (GGVS/ADR) ist eines der wichtigsten Begleitpapiere. Es enthält Informationen über die Art und Menge der transportierten Gefahrgüter sowie die Identität des Absenders und des Empfängers. Außerdem enthält es weitere relevante Informationen für den sicheren Transport.

Das Gefahrguttransportdokument (GGTD/CMR) bestätigt den Transport von gefährlichen Gütern und enthält Informationen über Absender, Empfänger, transportierte Güter und Route.

Behälter für gefährliche Güter müssen oft mit speziellen Etiketten und Markierungen versehen werden, um die Art der Gefahr zu kennzeichnen und eine sichere Handhabung zu gewährleisten [2].

Die Norm ISO 39001 für Verkehrssicherheitsmanagementsysteme (RTSM) bietet einen Rahmen zur Verbesserung der Verkehrssicherheit, insbesondere im Straßenverkehr. Organisationen, die mit dem Transport gefährlicher Güter befasst sind, können ihre Sicherheitsstandards erhöhen und Unfallrisiken minimieren, indem sie sich auf die Prinzipien und Anforderungen dieser Norm beziehen.

Für den internationalen Transport von gefährlichen Gütern auf Straßen, Schienen oder Binnenwasserstraßen gelten das Europäische Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR) und das Europäische Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstraßen (ADN). Das ADR wurde am 30. September 1957 in Genf unterzeichnet, während das ADN am 26. Mai 2000 ebenfalls in Genf unterzeichnet wurde. RID ist die Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter und bildet den Anhang C des Übereinkommens über

den internationalen Eisenbahnverkehr (COTIF), das am 3. Juni 1999 in Vilnius geschlossen wurde. Im Jahr 2012 wurde die Norm ISO 39001 für Verkehrssicherheitsmanagementsysteme eingeführt. Die ISO 39001 definiert Richtlinien zur Förderung und Verbesserung der Risikomanagementkultur im Straßenverkehrssystem, um die Folgen von schweren Verkehrsunfällen zu reduzieren.

Der ISO 39001-Standard gilt für jede Organisation, unabhängig von Art, Größe oder bereitgestelltem Produkt oder Dienstleistung. Staatliche und kommerzielle Organisationen, die mit dem Verkehrssystem interagieren, können den Standard nutzen [3].

Diese Norm beschreibt ein Managementsystem, das Organisationen dabei unterstützt, ihre allgemeinen und verkehrssicherheitsbezogenen Ziele zu erreichen. Unternehmen, die an der Beförderung gefährlicher Güter beteiligt sind, können durch die Norm ISO 39001 geeignete Strategien zur Vermeidung von Unfällen entwickeln, umsetzen, aufrechterhalten und verbessern [4]. Eine ISO 39001-Zertifizierung kann wirtschaftliche Vorteile bringen, wie zum Beispiel geringere Versicherungskosten für Personal und Fahrzeuge, ein verbessertes professionelles Image und einen Haftungsnachweis bei Rechtsstreitigkeiten.

Die Norm ISO 39001 ist ein interessantes Instrument zur Verbesserung der Sicherheit und Qualität von Transportdienstleistungen in Bezug auf die aktuelle Leistung im Bereich der Verkehrssicherheit (RTS). Sie ermöglicht die Überprüfung von Risiken und Chancen sowie die Auswahl geeigneter Verkehrssicherheitsförderer zur Entwicklung. Zudem können angemessene Verkehrssicherheitsziele und -pläne festgelegt werden, um das Unternehmen wettbewerbsfähig zu machen, wenn man ein Gefahrguttransportunternehmen in Betracht zieht.

ISO 39001 ist ein freiwilliger Standard. Unternehmen können entscheiden, ob sie diesen Standard auf den Betrieb des gesamten Unternehmens oder auf eine bestimmte Abteilung anwenden möchten [5].

Die Implementierung der ISO 39001 im Straßentransport von Gefahrgut birgt Herausforderungen, bietet jedoch auch bedeutende Chancen zur Verbesserung der Sicherheit und Effizienz. Organisationen sollten die ISO 39001 als Instrument zur Steigerung ihrer Wettbewerbsfähigkeit und zur Minimierung von Risiken im Straßentransport nutzen.

## Литература

1. Klassifizierung von Gefahrgütern [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffs: <https://www.ups.com/de/de/support/shipping-support/shipping-special-care-regulated-items/hazardous-materials-guide/types-of-dangerous-goods-and-commodities/>. – Das Datum des Zugriffs: 21.03.2024.

2. Станкевич, Н. П. Einblick in moderne Logistik und Güterverkehr: учебный материал [Электронный ресурс] / Н. П. Станкевич, О. В. Гасова;

Белорусский национальный технический университет, Кафедра "Иностранные языки". – Минск : БНТУ, 2020. – 87 с.

3. Norm ISO 39001 [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://www.iso.org/ru/standard/44958.html/>. – Das Datum des Zugriffes: 22.03.2024.

4. Risiken des Gefahrguttransports [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://www.gefahrgut.de/themen/landverkehr/>. – Das Datum des Zugriffes: 23.03.2024.

5. Beförderung gefährlicher Güter [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://eur-lex.europa.eu/DE/legal-content/summary/inland-transport-of-dangerous-goods.html/>. – Das Datum des Zugriffes: 23.03.2024.

## **BUILDING INFORMATION MODELING (BIM) UND DIGITALE ZWILLINGE: DIE ZUKUNFT DER ARCHITEKTUR**

Яковлева К.Л.

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

In der modernen Baukunst ist es wichtig, in einem informationsreichen Umfeld zu arbeiten, um ein gegenseitiges Verständnis zu gewährleisten. Früher genügte es, lediglich zeichnen und Maßzeichnungen verstehen zu können. Heutzutage gibt es jedoch immer mehr Möglichkeiten, verschiedene Ideen zu präsentieren und deren Umsetzung zu diskutieren.

Aus diesem Grund wurde ein Informationsmodell entwickelt, das eine umfangreiche Datenbank enthält. Die Beschreibung umfasst das Konzept, die Arbeitsdokumentation sowie die Bauphasen und Informationen über den Betrieb des Gebäudes. Computertechnologien erleichtern die Arbeit mit volumetrischen Konstruktionen. Die BIM-Basis optimiert die Planung und Ausführung von Gebäuden mithilfe von Software. Mit dem Visualisierungsprogramm ARCHICAD können Gebäude bereits vor ihrer Fertigstellung modelliert werden. Dabei können relevante Informationen über das Gebäude sowie geometrische Daten und Objekteigenschaften erfasst werden [1]. Das Programm bietet eine Vielzahl innovativer Instrumente und Funktionen, die einen reibungslosen Workflow in allen Phasen der Bauplanung garantieren. Mit diesem Programm ist es möglich, ein realistisches Designprojekt zu erstellen, das Beleuchtung, Möbel und Baumaterialien berücksichtigt. Es können exklusive Elemente in die Inneneinrichtung integriert werden. Es können alle erforderlichen Zeichnungen und Abrechnungen erstellt werden, um das Projekt genehmigen und mit den Reparatur- und Bauarbeiten beginnen zu können. ARCHICAD, AUTOCAD und 3D MAX vereinfachen die



Projektierung erheblich. Diese Programme bieten eine Vielzahl von Funktionen, die jedes Jahr erweitert werden. Aufgrund ihrer komplexen Geometrie könnten einige moderne Designs nur mithilfe von 3D-Modellen erstellt werden.

Es handelt sich um Innovationen, die wirtschaftliche Vorteile bringen und die Wettbewerbsfähigkeit des jeweiligen Bauunternehmens erhöhen. Sie ermöglichen eine maximale Effizienz bei der Realisierung der Anforderungen des Auftraggebers.

Im Bauwesen wird der digitale Zwilling als dynamische virtuelle Kopie eines physischen Objekts erst seit kurzem eingesetzt. Er ist jedoch in allen Phasen des Bauens (Planung, Bau, Betrieb) nützlich.

Der Prozess zur Erstellung eines digitalen Zwillings beginnt mit dem Entwurf. Zunächst wird mithilfe eines BIM-Modells ein 3D-Modell erstellt, das die Architektur, das Design und andere technische Lösungen zusammenfasst. Während des Baus und des Betriebs wird dieses Modell erweitert und anschließend mit IoT-Sensoren verbunden, um Echtzeitdaten zu sammeln [2].

Der digitale Zwilling des Gebäudes optimiert den Bauprozess und steigert dessen Effizienz. Alle Daten über das Gebäude sind leicht zugänglich für die am Prozess beteiligten Personen. Außerdem wird das Fehlrisiko verringert, da mögliche Mängel und erforderliche Wartungsarbeiten berechnet werden können. Der Einsatz von digitalen Zwillingen kann die Qualität von Gebäuden verbessern, da in der virtuellen Welt unendlich viele Experimente durchgeführt werden können, um die besten Materialien zu finden. Zudem kann der digitale Zwilling dazu beitragen, den Kohlendioxidausstoß des Gebäudes zu ermitteln und somit dessen Umweltfreundlichkeit zu erhöhen. Planer können daraufhin Maßnahmen zur Reduzierung ergreifen [3]. Allerdings sind digitale Zwillinge mit hohen Softwarekosten verbunden und anfällig für Cyberangriffe.

Ein Beispiel für einen digitalen Zwilling ist die Stadt Shanghai in China. Spezialisten aus Peking haben mithilfe von Satellitendaten und Drohnen eine virtuelle Stadt erstellt. Die Simulation ist in Segmente unterteilt, die je nach Kameraposition geladen werden. Näher gelegene Objekte werden detaillierter dargestellt und es sind auch Wettereffekte vorhanden [4].

Ein wichtiger Fortschritt ist die Einführung des digitalen Zwillings, einer dynamischen virtuellen Kopie eines physischen Objekts. Im Baugewerbe wird der digitale Zwilling durch die Verbindung eines BIM-Modells mit IoT-Sensoren erstellt, um Echtzeitdaten zu sammeln. Dies ermöglicht eine effiziente Optimierung des Bauprozesses, eine Reduzierung des Fehlrisikos und eine Verbesserung der Gebäudequalität und Umweltfreundlichkeit.

Insgesamt visualisieren digitale Zwillinge Bauprojekte, enthalten umfassende Informationen über die Objektgeometrie und ermöglichen eine effiziente Zusammenarbeit aller Projektbeteiligten. Aufgrund ihrer Effizienz und vielfältigen

Anwendungsmöglichkeiten gewinnen digitale Zwillinge zunehmend an Beliebtheit in der Architekturbranche.

### **Литература**

1. Станкевич, Н. П. *Moderne Architektur und Innengestaltung: для студентов по специальностям: "Архитектура" и "Архитектурный дизайн" [Электронный ресурс]* / Н. П. Станкевич, Е. В. Мельникова, Белорус. нац. техн. ун-т, Кафедра "Иностранные языки". – Минск, БНТУ, 2017. – 124 с.

2. E-architect [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://www.e-architect.com/new-york/520-west-28th-street/>. – Das Datum des Zugriffes: 20.02.2024.

3. Check4builders.de [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://www.check4builders.de/digitaler-zwilling-im-bauwesen/>. – Das Datum des Zugriffes: 21.02.2024.

4. Unrealengine.com [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes: <https://www.unrealengine.com/en-US/spotlights/51world-creates-digital-twin-of-the-entire-city-of-shanghai/>. – Das Datum des Zugriffes: 13.03.2024.

## **ENGLISH IN THE PROFESSIONAL ACTIVITY OF A FUTURE ECONOMIST**

Ивлюшкина М.А.

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

«English is the number one tool for employability, it is no longer a demand, but has become a necessity» [1]. This language is used in any area: everyday life, work, study, and so on. Any good specialist must know English at a high enough level to meet modern realities and be competitive in the labor market.

English is fundamental in economic activities, in the field of finance. First of all, it is worth noting that document flow can occur entirely in a foreign language, for example, when interacting with foreign goods or services. Consequently, a specialist must have certain knowledge and skills to understand and analyze the documentation. Knowledge of the English language provides the right to use foreign literature to search for new, interesting information for work. Thus, it will be possible to better understand the economic situation of these countries and the approximate strategy of their actions, given that Belarus is trying to learn from the mistakes of others and economists, of course, would like to prevent their own and draw on the invaluable experience of other countries, because it is the

economy that is the engine of progress. A good specialist knows that the requirements of the market and the foreign economic situation are quite unstable, so you need to be able to adapt quickly. «Learning English promotes self-development» [3]. A specialist can attend master classes by foreign specialists, take advanced training courses abroad, and so on. Thanks to this, the employee grows above himself, can apply for cooperation with foreign companies, occupy a higher position due to greater experience and, of course, receive a higher salary.

«Around half of all employers offer a better starting package to applicants with good English language skills, which can also lead to faster progression through job grades and higher salary increases» [2]. I would like to say that many modern enterprises prefer to hire specialists with “double” qualifications, because it will cost several times less. Let's see the difference with an example: why would an employer hire a translator and an economist and pay salaries to both, if you can hire an economist with a high knowledge of English and get by with little expense? Therefore, every specialist should understand that English, like other foreign languages, will play a decisive role when considering you for some good position. From the point of view of economic literature, many terms such as futures, margin, outsider and others come from the English language. It becomes clear that it is literally impossible to separate this language from the economic sphere, because almost all economists in the world, when communicating using economic terminology, certainly use English words, perhaps without even realizing it - so much has English terminology become entrenched in foreign ones.

To summarize, I would like to note that English is needed in the professional activities of every specialist. It opens up new horizons, new knowledge, acquaintances, new opportunities for career growth and can provide a good, happy future.

## Литература

1. Why English is important for a career? // Burlington English India URL: <https://burlingtonenglish.in/blog/why-english-is-important-for-a-career/> - Date of access: 22.03.2024.

2. English language skills in the workplace // Cambridge English URL: <https://www.cambridgeenglish.org/why-choose-us/english-at-work/> - Date of access: 22.03.2024.

3. How important is English in the global workplace? // IH Cape Town URL: <https://ihcapetown.com/2023/10/18/how-important-is-english-in-the-global-workplace/> - Date of access: 22.03.2024.

## FIGHT AGAINST CORRUPTION IN CUSTOMS

Ширяева А.Д.

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

The fight against corruption in customs is a major challenge that is at the centre of the global scene. No country is immune to this formidable problem, as corruption has a negative impact on public security, the stability of State institutions and the standard of living in general.

Today we have an important task before us, namely, to ensure the integrity and decency of customs regulations, which are the basis for successful economic development and the strengthening of well-established international relations and the building of new ones. Customs corruption hinders favourable economic growth and greatly facilitates illicit transactions, thus creating barriers to fair and transparent international trade.

Corruption manifests itself in the use of official position by officials for personal and vested interests, violating laws and ethical norms.

One of the most effective ways to combat corruption is to establish a system in which the scope for abuse is minimized through transparency and automation. The use of advanced technologies, such as artificial intelligence, helps to significantly reduce the role of man in the customs control process, significantly reducing the likelihood of corrupt actions.

It is also important to develop a culture of decency and ethical standards among customs personnel. Education and awareness-raising on the impact of corruption on individuals and society can also contribute to a favourable change of attitude within the organization.

The exchange of working experiences and strategies to combat corruption at the international level is very important. Countries and customs administrations that have made great strides in this area tend to adopt an integrated approach, combining new technologies with strengthened legislation and close international partnership.

However, it is equally important to recognize that the fight against corruption is a long and complex process that requires constant vigilance and attention, commitment to change and the active participation of all the most relevant stakeholders, from government to business and civil society.

In conclusion, the successful fight against corruption in the customs sector requires close and joint efforts at all levels. It is through close cooperation, innovation and commitment to transparency, fairness and justice that we can make very significant progress in this critical area.

## Литература

1. Таможенный кодекс Евразийского экономического союза [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>. – Дата доступа: 05.02.2024.

2. Закон Республики Беларусь от 10 января 2014 г. № 129-З «О таможенном регулировании в Республике Беларусь» ЕАЭС [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.pravo.by/document/?guid=3871&p0=H11400129>. – Дата доступа: 06.04.2024.

3. Управление коррупционными рисками в таможенных органах ЕАЭС: Базовые аспекты [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rep.bntu.by/bitstream/handle/data/64081/195-203.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. – Дата доступа: 18.03.2024

## KNOWLEDGE OF A FOREIGN LANGUAGE IS A FACTOR FOR SUCCESSFUL EMPLOYMENT IN THE MODERN WORLD

Барнатович Я.Ю.

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

On December 8, 1991, the Soviet Union ceased to exist. Belarus became a full participant in international trade. Private and state organizations specializing in the export and/or import of goods and services began to appear in the country. In 2023, the volume of exports of goods and services of the Republic of Belarus amounted to 47.8 billion dollars, while the volume of imports of goods and services amounted to 47.3 billion dollars [1]. The volumes of exports and imports indicate a high demand for specialists proficient in foreign languages.

Let's highlight a series of opportunities that open up for a person proficient in foreign languages:

- Knowledge of a foreign language allows one to find a job not only within the chosen profession but also to obtain employment without specialized education.

- Thanks to modern technologies, it is possible to work without being tied to a specific place of residence. Thus, a specialist proficient in a foreign language significantly expands the scope of job search and also has the opportunity for remote work.

- In addition to employment benefits, professionals with knowledge of a foreign language have higher salaries.

According to research conducted by the job search service Superjob, «engineers who are fluent in English earn 12 percent more than those who do not speak it» [2]. It should be noted that specialists proficient in two or more languages have the greatest advantage in employment and salary negotiation. Among the most popular languages among employers are English, Chinese, Turkish, and German [3]. Employers do not always require fluency in a foreign language; in most cases, conversational level is sufficient.

In conclusion, it can be said that professionals proficient in foreign languages have multiple opportunities for employment both in domestic and foreign organizations. There is a clear trend of increasing salaries among such specialists.

### **Литература**

1. Internet portal Myfin.by [Electronic resource] – Access mode: <https://myfin.by/stati/view/28395-caldo-vnesnej-torgovli-belarusi-za-2023-god-sokratilos-na-poradok-no-ostalos-položitelnym> – Access date: 18.03.2024
2. Network publication RNA [Electronic resource] – Access mode: <https://ria.ru/20190628/1555995631.html> – Access date: 18.03.2024.
3. Magazine «RBC» [Electronic resource] – Access mode: <https://www.rbc.ru/finances/30/08/2017/59a68bb19a79477a71d114fc> – Access date: 18.03.2024.

### **SMUGGLING IN CUSTOMS**

Казачковская А.С., Климович А.А.

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

There are cases when people agree, at the request of other people, to transport something from abroad. Out of their naivety, they agree to this. As a result, it turns out that this completely harmless thing contains prohibited substances for transportation across the border. The difficult and time-consuming process of litigation begins. Smuggling in customs is one of the most serious and widespread problems faced by customs authorities around the world. It not only damages the country's economy, but also disrupts law and order. Smuggling is a crime and is punishable in accordance with the Criminal Code of the Republic of Belarus. This type of criminal activity is the illegal import or export of goods across the customs border without paying the necessary duties, taxes and complying with customs procedures. The crime of movement is considered in two cases: 1) movement across the border of narcotic drugs, psychotropic substances, explosive devices

and other materials and equipment that can be used in the manufacture of weapons; 2) goods or other valuables in large quantities prohibited for movement across the customs border of the Republic of Belarus.

The main reasons for smuggling are the desire to avoid paying high customs duties and taxes, as well as profit from illegal trade. Smugglers use a variety of methods and techniques to carry out smuggling, including hiding goods in cargo, false documents, using front companies and vehicles, as well as corruption and bribes. All this creates serious threats to the security and economic stability of the state, since smuggling can be used to finance criminal groups, terrorist organizations and other illegal activities. Smuggling in customs is a serious problem that not only harms the country's economy but also disrupts law and order. Smuggling is the illegal importation or exportation of goods across a customs border without paying the necessary duties, taxes, or complying with customs procedures. Smuggling creates an unequal playing field for legal entrepreneurs who comply with all laws and pay all required taxes. This also results in loss of revenue for the government, which ultimately affects the economic development of the country.

To combat smuggling, it is necessary to strengthen control at customs borders, improve coordination between customs services of different countries, increase responsibility for violating laws and toughen penalties for smugglers. In addition, it is necessary to ensure transparency and efficiency of customs procedures, as well as introduce modern technologies that will help identify and prevent cases of smuggling.

In general, smuggling in customs is a serious threat to economic stability and law-abiding society. The fight against smuggling in customs requires an integrated approach, cooperation and coordination of efforts of all stakeholders. Only in this way can we ensure effective counteraction to this type of crime and preserve the economic security of the state.

### Литература

1. Острога, В.А. История таможенного дела и таможенной политики Беларуси: учеб. Пособие / В.А. Острога. – Минск: БГУ, 2019. – 243 с.
2. Уголовной кодекс Республики Беларусь [Электронный ресурс] : 03 авг. 2004 г., № 309-З : принят Палатой представителей 29 июн. 2004 г. : одобр. Советом Респ. 30 июн. 2004 г. : в ред. Закона Респ. Беларусь от 09.03.2023 г. // ЭТАЛОН. Законодательство Республики Беларусь / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2024.– Дата доступа: 23.03.2024.

## THE IMPORTANCE OF FOREIGN LANGUAGES

Заранко Н.С.

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

Nowadays, knowledge of foreign languages is more important than ever in the life of a modern person. This skill provides an opportunity not only to get acquainted with the culture and customs of other countries, but also contributes to the development of memory, thinking and a successful career. English is the international language of business. English is spoken by the whole world, because it is found everywhere. «Fluency in English language is a must to succeed in today's business environment» [1]. It is possible that in the near future employers of prestigious companies will not consider candidates without knowledge of a foreign language at all.

Both in our country and internationally, a student who has knowledge of several languages in his arsenal has a great chance of obtaining an appropriate education than someone who does not possess these skills. Now in the world one can observe such a process of globalization, namely, the emergence of world culture, in the process of mixing national traditions and strengthening cooperation between nations. This process has led to a great increase in intercultural contacts in all spheres of life. Good specialists should always be aware of new developments abroad and be able to benefit from this for themselves and their careers. To do this, it is necessary to have knowledge of at least English, since it is the language of international communication and is very relevant for the young part of the population who wants to find a decent job and improve their intercultural knowledge.

As a rule, learning a foreign language is a leading element in the professional training system. Knowledge of a foreign language is important for a young specialist to become competitive in the job market. «Knowledge of a foreign language currently serves as one of the prerequisites for professional competence, gives a specialist advantages in the labor market» [2]. There are also two most important positions in English language proficiency: 1) English is important in cooperation with foreign enterprises, and knowledge of this language allows you to increase the efficiency of work; 2) knowledge of English provides convenience in communication and exchange of experience with colleagues from abroad.

From my point of view, knowledge of a foreign language is very important, because knowledge of foreign languages helps to broaden our horizons, through the development of a foreign culture we realize the value of our own and bring something useful and new into our lives. And also, knowledge of English not only increases a person's demand in the labor market, but also gives the opportunity to get a job in more prestigious companies with decent wages, the opportunity to get



a high-quality education in universities, work abroad, travel and communicate with interesting people.

### **Литература**

1. Балезин Д. Зачем изучать иностранные языки? (2007) [Электронный ресурс]. URL: <http://www.yourfreedom.ru/zachem-izuchatinostrannye-yazyki/> - Дата доступа: 24.03.2024.

### **KNOWLEDGE OF A FOREIGN LANGUAGE AS A FACTOR OF PROFESSIONAL DEVELOPMENT OF A FUTURE SPECIALIST**

Новикова Е.С.

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

Nowadays we live in the rapidly developing world with a frequent introduction of new technologies, which entails the need for constant processing a large amount of information. Almost all relevant information materials for each field of activity are located on the Internet, where modern specialists are accustomed to looking for them. However, there is a problem of using modern sources of information: «80% of information is stored on English in electronic form around the world» [1]. It means that a future specialist should know foreign languages, especially English, in order to understand all the found information and translate it into the native language properly in order to avoid misinformation people, for example, in his reports. For this reason, a company executive's requirements for future specialists are expanding.

An ability to communicate fluency in foreign language opens horizons for young people, working in a certain company, for international cooperation and communication with foreign colleagues, clients and partners. In this case specialists have to work with filling out and signing agreements and preparation of relevant documents. To implement this actions future specialists should know a foreign language at a high level in order to understand a terminology, which uses in official documents, for example, to determine terms of the contract.

An information explosion that occurred in all spheres of human activity gave impetus to future specialists, which know a foreign language, to be an active participate of international and public organizations and to gain professional skills and improve them. A participation in this organizations can be useful in professional activity as it provides opportunity for future specialists to present theirs's

scientific research and developments at international conferences and seminars. Introduction of future specialists to world knowledge and achievements in a particular field of activity will let them develop professional competencies and to be competitive on a modern mobile world market.

Knowledge of a foreign language for a future specialist enables negotiating with partners from different countries in order to achieve strategic goals of the company, in which the young man works. Besides working moments, a specialist after communicating with foreigners can find out social and cultural aspects of the country-partner, which «optimizes the achievement of general educational and educational goals, increasing the level of general culture of a future specialist» [2]. This also has a positive effect on formation communication skills of future specialists.

In conclusion, it should be said that in modern conditions are required qualified specialists, which are able to easily adapt to different changes, which are happening in the world, and which are able to understand quickly, how new equipment functions. Company executives are looking for responsible, mobile, highly erudite specialists, which fluent in their profession and foreign language at a high level, as «the real information world is inconceivable without specialists, who speak foreign languages, who can quickly extract information from foreign sources without an interpreter, present it in their native language and use it in scientific work» [3]. Therefore, knowledge of a foreign language and ability to apply this knowledge is extremely important for future specialists to be competitive on a modern world market.

### **Литература**

1. Davudov, A. D. Knowledge of a foreign language is a key to professional success / A. D. Davudov // Vestnik SPI. – 2020. – №3 (35). – P. 61 – 71.
2. Aisner, L. Yu Foreign language role in formation of the future specialist professional competence / L. Yu. Aisner // Vestnik KrasGAU. – 2012. – №3. – P. 201 – 203.
3. Fufurina, T. A. Studying a foreign language for professional purposes as a success of the future career of students of technical universities / T. A. Fufurina // Science, Technology and Education. – 2015. – №2 (8). – P. 98 – 103.

## **ENGLISH IN THE PROFESSION OF ECONOMIST**

Севенюк Е.В.

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

In the modern world, most financial corporations are located in English-speaking countries, such as the UK, USA, Canada and etc. The headquarters and head offices of international companies and banks are located in these places. Most large exchanges and trading platforms where securities, metals, energy resources and other assets are sold or purchased also operate in a foreign language. Consequently, English is an important part of the global economy. Most of the financial plan documents are maintained in English, since it is the most common language. Based on this, specialists in the field of economics need to know English at a high level in order to be able to stay in the current information flow.

English in schools, colleges, universities is an important lesson as this language is spoken by almost all international business companies. In order to become a good specialist in the field of economics, it is important not only to be a professional in your field, but also to know business English. English is the language of international business and economics.

In order to receive enough information and develop with the times, you need to constantly improve your skills and capabilities. Heads of financial companies and banks take part in seminars, conferences and negotiations. Often such events are held at the international level. This indicates the need to know English as it gives an advantage in such situations and allows one to obtain and use decent information. In addition, now in the context of the globalization of the economy and the integration of peoples, it is important to understand each other and freely communicate with citizens of other countries. In our country, business English is an indicator of a specialist's professionalism. So you need to know English not only to understand global economic politics, but also to get the maximum benefit from business meetings and negotiations.

To summarize, we can say that English is the international language of business communication. And only by understanding this language can you achieve high results in your career as an economist.

Learning a language is a complex process and takes a lot of time. But knowing English is a good start for a successful economist.

### **Литература**

1. Averina S.A., Bogdanova E.S., Mukhoryanova O.A. THE ROLE OF BUSINESS ENGLISH IN MODERN ECONOMIC CONDITIONS // Economy and Society. 2018. No. 12 (55).

2. Sokur E.A. Knowledge of the English language is the basis for the successful development of a professional in the financial and banking sector // Science and modernity. 2014. No. 31.

## THE IMPORTANCE OF A FOREIGN LANGUAGE IN THE FIELD OF

Лысяя А.В.

Научный руководитель: преподаватель Новикова Е.А.

Белорусский национальный технический университет

In the modern world, knowledge of foreign language plays an important role. These skills facilities communication between countries and enable the exchange of information. Foreign language is one of the important criteria in international cooperation.

Knowledge of the language is important in business: it helps to conduct high-quality negotiations, conclude deals and build promising long-term relationships. In addition, mastery of this skill provides a better understanding of the culture and environment of the foreign market. There is an opportunity to study the market of potential clients, increase sales volumes and expand markets [1].

A foreign language is also important when it comes to investing. Knowledge of the language attracts foreign investors, as these investors prefer to do business with companies that speak their native language, which fosters a more trusting relationship with them than with companies that do not have these skills. Understanding the language helps to study the various laws, regulations and decrees of other countries, which already play an important role in expanding the markets for product, as well as monitoring the progress of investment transactions.

Knowledge of a foreign language, and especially English, improves the competitiveness of an enterprise. English-speaking enterprises have high potential, because they attract more qualified personnel, have better access to information sources, have more potential customers and a wider market. Ignorance of a foreign language can affect the loss or inability to achieve various business opportunities. There is an increasing foreign presence in Russian-speaking, so knowledge and understanding of a foreign language is an integral factor for an enterprise employee [2].

Language knowledge also affects the professional activity of an individual employee. Firstly, a person who possesses such a skill is more competitive than a person who does not have such a skill. An employee who knows a foreign language has a wider choice of places to work, including in foreign companies. An economist must be able to use a professional vocabulary and his communication skills competently [3].

Therefore, knowledge of a foreign language is very significant for companies and individual employees, because this skill opens up a wide range of international opportunities and prospects for the development of the enterprise and the growth of the employee's career. The economy in modern realities requires

entrepreneurs, specialists and enterprises to think globally and comply with international standards. English is a powerful tool for success in the global economy, and it opens up many opportunities for people and companies to develop and progress.

### Литература

1. Komarkova M.A. English as the main tool for building business communication at the international level / M.A. Komarkova // Modern pedagogical education. - 2020. - №8. – P. 2.

2. Durnosvistova M.A. BUSINESS ENGLISH IN THE MODERN SOCIO-ECONOMIC SPACE / M.A. Durnosvistova, M.V. Voronova // Forum of young scientists. - 2019.- №4 (32). – P. 4.

3. Kornienko A.N. The goal of teaching a future bachelor of economics a foreign language / A.N. Kornienko // Grand Altai Research & Education. - 2019. - №1. – P. 3.

### 与中文学习相关的物流视角

Шишко И.В.

Научный руководитель: Широкая А.Д.

Белорусский национальный технический университет

Китайский язык один из наиболее распространенных языков мира и является одним из шести официальных и рабочих языков в ООН. На данный момент количество стран, вовлеченных в сотрудничество с Китаем, непрерывно растет, благодаря интенсивности роста экономики страны.

Безусловно нельзя отрицать значимость владения иностранными языками у специалистов логистической сферы. Работа логиста подразумевает владение рядом ключевых тем: международные перевозки грузов, таможенная сфера, закупки. Сама суть профессии логиста в том, чтобы обеспечивать качественное транспортное сообщение из пункта А в пункт Б и пункты эти могут находиться в других странах. С развитием товарного сообщения и расширения отделов логистики в крупных производственных, торговых и транспортных компаниях, логисты со знанием китайского языка стали особенно востребованы.

Логист со знанием китайского языка более востребован на рынке труда, так как китайский язык необходим для общения с китайскими партнерами, клиентами, поставщиками и таможенными органами. Владение китайским языком также облегчает продвижение своих услуг на китайском рынке и

привлечение иностранных инвесторов в белорусские логистические проекты.

Одной из причин, влияющих на своевременность транспортного обслуживания, является точность и быстрота заполнения путевой документации и всего процесса документооборота. На данный момент транспортная логистика играет значимую роль в международной экономической интеграции, а влияние китайского рынка диктует условия взаимодействия между сторонами. Правильное оформление товарно-сопроводительных документов важно, как для транспортных предприятий, так и для предприятий, пользующихся услугами транспорта.

В 2023 году объем экспортных грузоперевозок в контейнерах у Беларуси продемонстрировал впечатляющий рост, превысивший более чем на 60% показатели предыдущего 2022 года. Этот значительный скачок в объемах перевозок стал ярким свидетельством активного развития логистического сектора в стране, что подтверждает ее потенциал для дальнейшего укрепления в этой области.

Одновременно с этим происходит восстановление объемов перевозок до уровня, сопоставимого с теми, что были до пандемии в 2021 году. Этот факт еще раз подчеркивает устойчивость и адаптивность логистической инфраструктуры Беларуси к переменам на мировом рынке и вызовам, связанным с глобальными кризисами и чрезвычайными ситуациями.

Этот значительный рост объемов экспорта свидетельствует об успешной работе государственных и частных структур по развитию логистической сети, созданию условий для увеличения эффективности транспортного и торгового сообщения, а также привлечение инвестиций в сектор логистики.

Помимо значительного роста объема экспортных грузоперевозок в контейнерах в 2023 году, следует обратить внимание на данные, предоставленные Евразийским банком развития за 2022 год. В этот период также отмечался заметный рост в логистической активности. Особенно важным является факт увеличения объема железнодорожных контейнерных перевозок между Беларусью и Китаем, увеличившийся в пять раз.

Этот впечатляющий рост объема железнодорожных перевозок свидетельствует о нарастающей динамике торговли и сотрудничества между Беларусью и Китаем. Также стоит отметить, что число резидентов Китайско-Белорусского индустриального парка «Великий камень» продолжает увеличиваться, достигнув отметки в 114 предприятий. Это свидетельствует о привлекательности инвестиционного климата в регионе и активности предпринимателей в развитии совместных проектов.

В соответствии со всеми вышеприведенными данными, делаем вывод, что значимость владения специалистами логистической сферы китайским языком продолжает непрерывно расти, позволяя студентам БНТУ,

изучающим китайский язык, сохранять конкурентоспособную позицию на рынке труда.

### Литература

1. Транспортная логистика [Электронный ресурс]. – 2024 – Режим доступа: <https://bntu.by/faculties/atf/atf-el/specialnosti> – Дата доступа: 15.03.2024

2. Динамика взаимной торговли стран ЕС, ЕАЭС и КНР // Статистическая служба Европейского союза [Электронный ресурс]. – 2019 – Режим доступа: <https://ec.europa.eu/eurostat> – Дата доступа: 15.03.2024

### 中文学科对培养物流业未来专业人才的贡献

Малахов З.Ю.

Научный руководитель: Широкая А.Д.

Белорусский национальный технический университет

Сегодня Китай стремительно развивается, обеспечивая производство и услуги как для себя, так и для всего мира. Китайский язык является одним из шести официальных и рабочих языков в ООН, и его знает каждый пятый человек на планете. Носителей китайского языка можно встретить не только в Китае, но и за его пределами. В ближайшие годы китайский язык, вероятно, станет таким же значимым в сфере международного сотрудничества, как английский. Именно поэтому все больше международных компаний, включая логистические, предпочитают специалистов, владеющих несколькими иностранными языками, включая английский и китайский.

На данный момент транспортная логистика играет важную роль в международной экономической интеграции, а большое влияние китайского рынка диктует условия взаимодействия между сторонами, которым необходимо глубокое изучение языка транспортной логистики. Правильное оформление товарно-сопроводительных документов важно, как для транспортных предприятий, так и для предприятий, пользующихся услугами транспорта.

Потребность в специалистах со знанием китайского в 2022 году выросла на 70% по сравнению с 2021 годом и на 45% по сравнению с допандемийным 2019-м. За прошлый год, по данным HeadHunter, было размещено 7,6 тысяч таких вакансий.

С января по март 2023 года работодатели разместили 3,8 тысяч предложений для соискателей со знанием китайского HeadHunter на 42% больше, чем годом ранее.

Транспортная логистика - сфера деятельности, которая включает в себя многие области знаний: логистика, экономика, международные отношения, политика, физика и др. 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.

Изучение дисциплины «Китайский язык» представляет собой значимый элемент формирования компетенций у будущих специалистов логистической сферы. 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.

Рассмотрим, как владение китайским языком может внести свой вклад в профессиональное становление будущих логистов.

Изучение китайского языка открывает двери к культуре и менталитету китайского народа, что особенно важно в мировой логистике. Понимание особенностей культуры помогает строить эффективные деловые отношения с китайскими партнерами, что способствует успешному ведению международного бизнеса.

Знание китайского языка позволяет логистикам эффективно общаться с китайскими коллегами, поставщиками и клиентами на их родном языке. Это способствует более глубокому пониманию требований, согласованию условий и успешному ведению переговоров в перспективе.

Владение китайским языком делает специалиста логистической сферы более конкурентоспособным на рынке труда. Компании, занимающиеся международной логистикой, ценят специалистов, способных общаться на нескольких языках.

Благодаря знанию китайского языка будущие специалисты логистики могут активно участвовать в международных проектах и сотрудничестве с китайскими компаниями. Это способствует развитию профессиональных навыков и расширению границ карьерного роста.

Работа логиста, обладающего знанием китайского языка, представляет значительный интерес из-за возможности участия в деловых поездках в Китай. Это влияет как на профессиональный рост, так и на получение опыта межкультурной коммуникации. Знание китайского языка иногда позволяет логистам установить более тесные связи с руководством компании, поскольку использование собственных знаний вместо найма переводчиков



может упрощает взаимодействие сторон как с точки зрения экономических издержек, так и с точки зрения возможностей напрямую проводить переговоры.

В Республике Беларусь имеется перспективная возможность работать логистом со знанием китайского языка. Такой возможностью является работа в индустриальном парке «Великий камень». Он является самым крупным совместным проектом Беларуси и Китая, который рассчитан на десятки лет. Несомненным преимуществом данного парка является его расположение в географическом центре Европы, а также он является главным элементом «Экономического пояса нового Шелкового пути». На территории индустриального парка имеются крупный торгово-логистический комплекс, бизнес-центр и складские помещения. Перспективным для логиста данное место работы является, прежде всего, благодаря его непосредственному участию во внешнеэкономической деятельности, которая является престижной и высокооплачиваемой.

Таким образом изучение китайского языка является ключевым инструментом для будущих специалистов логистической сферы, расширяя сферу их профессиональной компетенции, предоставляя более обширные возможности для карьерного роста, способствуя успешному взаимодействию в международной среде деловых отношений.

## Литература

1. Транспортная логистика [Электронный ресурс]. – 2024 – Режим доступа: <https://bntu.by/faculties/atf/atf-el/specialnosti> – Дата доступа: 15.03.2024
2. Турбан Г. Международные грузоперевозки и свобода транзита Европейский союз – Евразийский экономический союз – Китай // Oikonomos: Journal of Social Market Economy. – 2016. – №. 3. – С. 73-88.

## 中文在培养工程经济专业人才中的作用

Попок М.А.

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

На сегодняшний день Китай – одна из наиболее стремительно развивающихся стран в экономическом плане, которая, развиваясь, обеспечивает производство и поддерживает активный товарооборот для всего мира.

В данный момент на территории Беларуси только в «Великом камне» официально зарегистрировано более 100 предприятий, предоставляющих рабочие места специалистом различных сфер, в том числе и инженерам-экономистам. Не только в Беларуси, но и за ее пределами, многие международные компании мирового масштаба, также ведут активное сотрудничество с Китаем, и как следствие предпочитают специалистов, владеющих несколькими иностранными языками.

В рамках изучения данной специальности программа предусматривает глубокое изучение микроэкономики и макроэкономики, менеджмента, маркетинга и прочих профильных предметов. Таким образом будущие специалисты являются ценными сотрудниками для многих предприятий, однако конкурентоспособности на рынке труда им безусловно добавляет владение иностранными языками.

Республика Беларусь и КНР уже много лет находятся в тесном сотрудничестве и обмениваются не только культурными традициями, знаниями, но и кадрами. Довольно частой практикой стало обмен студентами с обеих сторон.

В соответствии с активизацией тенденций глобализации, сегодня знания английского языка бывает недостаточно, поэтому БНТУ предлагает своим студентам дополнительно возможность изучения китайского языка, а также программы обмена с китайскими вузами при поддержке «Института Конфуция». Уже сейчас китайский язык является одним из шести официальных и рабочих языков ООН. Основываясь на статистических данных, китайским языком на сегодняшний день владеет каждый пятый человек в мире и их количество продолжает интенсивно расти. Такие тенденции позволяют предположить, что в ближайшем будущем китайский язык не будет уступать по значимости ни одному другому иностранному языку в сфере международного сотрудничества. В связи с этим потребность в специалистах со знанием китайского на белорусском и мировом рынке непрерывно растет.

Перейдем, непосредственно, к рассмотрению функций изучения китайского языка и его вклада в формирование профессиональной компетенции будущих специалистов инженерно-экономической сферы.

Инженер-экономист – человек, отвечающий на производстве за разработку внедренного продукта и дальнейшее планирование общего производственного цикла. Это означает, что специалисты данного профиля должны иметь представление об устройстве предприятия в целом, знать, как ведется бухгалтерия, разбираться в психологии поведения сотрудников, учитывать законы макро- и микроэкономики, знать основы права и принимать решения на разных уровнях. тесно сотрудничают со специалистами сферы логистики и продаж. Таким образом для роста производительности труда и его оптимизации инженеру-экономисту необходимо не только верно проводить

расчеты, но и понимать механизмы работы смежных дисциплин, тесно сопрягающихся и оказывающих немаловажное влияние на рабочий процесс (менеджмента, маркетинга и т.д.).

Для того, чтобы качественно отследить производительность работы производства нужно рассматривать производство не только как общее целое, но и как отдельные элементы.

Что касается работы с персоналом, многие работодатели на сегодняшний день отдают предпочтения людям со знанием китайского языка или его носителям, а умение выстраивать диалог на китайском напрямую, без посредников, не только упрощает процесс коммуникации, но и способствует формированию доверительных отношений между начальником и подчиненным, понимающим и уважающим уровень вашего вовлечения.

Говоря о маркетинге, гораздо проще отследить особенности и различия белорусского и китайского рынков, если получать информации о последних тенденциях напрямую из китайского интернета, иметь возможность проанализировать устройства сайтов компаний-конкурентов, перенять полезные маркетинговые новшества, заниматься продвижением своего производства в том числе на иноязычных платформах.

Кроме того, знание китайского языка позволяет эффективно взаимодействовать с китайскими партнерами в различных сферах экономики и бизнеса. Это предоставляет уникальные возможности для проведения торговых переговоров, совместных проектов и инвестиций.

Таким образом, знание китайского языка становится важным инструментом в области международных отношений между странами-партнерами, способствует глубокому пониманию культурного и экономического контекста Китая и создает новые возможности для успешной профессиональной деятельности в глобальной среде. Несмотря на неочевидность значимости изучения иностранных языков для студентов технических специальностей, изучение китайского языка является одним из инструментов для расширения сферы профессиональной компетенции. Знание китайского языка – преимущество, позволяющее инженеру-экономисту значительно увеличить свой доход.

## Литература

1. Кто такой инженер-экономист? Внесем ясность [Электронный ресурс]. – 2024 – Режим доступа: <https://bntu.by/index.php/news/9188-inzhener-ekonomist> – Дата доступа: 15.03.2024
2. Енин Ю., Кохно П. Современное состояние и перспективы развития белорусско-китайского торгово-экономического сотрудничества //Общество и экономика. – 2019. – №. 5. – С. 87-102.

## 中文在运输物流中的作用和重要性

Дедуль Я.Ю., Ковальчук А.А.

Научный руководитель: Широкая А.Д.

Белорусский национальный технический университет

Китайская Народная Республика играет огромную роль в мировой логистике благодаря своей развитой инфраструктуре и географическому положению. Китай – крупнейший экспортер товаров в мире, поэтому многие компании и логистические операторы активно сотрудничают с китайскими поставщиками и производителями.

Китай стал промежуточной страной, через которую мы получаем большую часть необходимых ресурсов – западные технологии, компоненты, инвентивии.

Сейчас широко востребованы работники сферы транспорта и специалисты по международной логистике, прежде всего, со знанием китайского языка и умеющие работать в условиях параллельного импорта. По объему открытых вакансий работники сферы транспорта и логистики входят в пятерку лидеров, а конкуренция составляет 2 человека на место.

Китайский язык играет значительную роль в транспортной логистике, особенно при работе с китайскими поставщиками, перевозчиками и логистическими компаниями. Вот несколько примеров роли и значения китайского языка в транспортной логистике:

1. Коммуникация с китайскими партнерами: Знание китайского языка помогает установить более тесные связи с китайскими партнерами, облегчая процесс общения, уточнения деталей заказов, урегулирования возможных проблем и конфликтов.

2. Переговоры: Знание китайского языка дает преимущество при ведении переговоров с китайскими сторонами, позволяя лучше понимать их позицию, выражать свои требования и договариваться о важных условиях сделок.

3. Документация: Важная часть транспортной логистики – оформление различных документов, таких как контракты, инвойсы, таможенные декларации и т.д. Знание китайского языка поможет правильно заполнить и понять все необходимые документы.

4. Таможенные процедуры: при проведении международных грузоперевозок важно знать требования и процедуры таможенного оформления. Знание китайского языка упрощает процесс взаимодействия с китайскими таможенными службами и оформления грузов.

В целом, знание китайского языка в транспортной логистике открывает новые возможности для эффективного взаимодействия с китайскими

партнерами, повышает профессиональный уровень и способствует успешной работе в этой области.

Таким образом, делаем вывод, что возможность овладения китайским языком – неопенимая инвестиция БНТУ в компетенцию будущих специалистов логистической сферы. Знание китайского языка поможет улучшить коммуникацию с китайскими партнерами, упростить процесс переговоров, улучшить взаимопонимание и повысить эффективность сотрудничества, также знание языка может быть полезно при работе с документацией, таможенными процедурами и ведении бизнес-переговоров.

### **Литература**

1. Транспортная логистика [Электронный ресурс]. – 2024 – Режим доступа: <https://bntu.by/faculties/atf/atf-el/specialnosti> – Дата доступа: 15.03.2024

2. Костенко Н. В. Гравитационная оценка проекта «ОДИН ПОЯС-ОДИН ПУТЬ» для Республики Беларусь //Транспорт в интеграционных процессах мировой экономики. – 2021. – С. 16-17.

### **中文学科对培养物流业未来专业人才的贡献**

Крачинова М.В.

Научный руководитель: Широкая А.Д.

Белорусский национальный технический университет

Одной из актуальных тем для рассуждения в настоящее время является тема значимости владения иностранным языком в построении профессиональной карьеры и его влияние на будущий заработок в различных сферах.

Цель данной работы заключается в раскрытии преимуществ изучения китайского языка для студентов, которые в будущем планируют работать по специальности «Логистика» и получать достойную заработную плату.

Китайский язык считается одним из самых распространенных языков в мире и его важностью в логистике сложно пренебречь, так как Китай удерживает ведущие позиции в мировой экономике.

Китайский рынок составляет серьезную конкуренцию европейскому рынку, в связи с тем, что имеет бесчисленное количество аналогов товарам других производителей, а самое главное по доступной цене. Любое сотрудничество с китайскими компаниями – выгодное вложение в бизнес.

Для логистических предприятий крайне важны специалисты, владеющие «языком связи», так как их коммуникативные и расчетные способности принесут делу прибыль.

Конечно, знание языка – это не первостепенное в данной профессии, в отличие от значимости быстрой реакция на происходящие изменения в политической и внешнеэкономической среде, анализа данных и разработки стратегий. Однако специалист с дополнительными навыками всегда будет иметь преимущество среди других соискателей в условиях соперничества на рынке труда.

Примерами белорусских логистических компаний, сотрудничающих с Китаем, могут послужить “Белкаспиан”, “Интер-фрейт”, “НЕОТЕРРА Логистикс”, “Амальфини” и другие. В вышеприведенных компаниях заработная плата сотрудников значительно превышает зарплаты аналоговых компаний на белорусском рынке, благодаря сотрудничеству с Китаем.

Основываясь на предложениях сайта Rabota.by, где можно сравнить вакансии для специалистов различных сфер, делаем вывод, что разница между зарплатами экспедиторов существенная. Так в ООО “Сиванабел” требуется “Логист обычный” с зарплатой, начинающейся от 2000 BYN, и в ООО “PRIMUM” “Логист с знанием китайского” от 4000 BYN. Стартап с разницей в 2000 BYN для начинающего работника, конечно, имеет вес.

Профессия логиста подразумевает умение эффективно вести деловые переговоры: то есть полное понимание цели коммуникации и ее задач, извлечение преимуществ из любой сделки и обоюдное удовлетворение ее результатов.

Компетентный экспедитор способен вывести компанию на новый уровень с помощью улучшения качества коммуникативного процесса с иностранными коллегами, что достигается путем согласования деталей и качественной обработки документации.

Важно отметить, что изучение китайского языка позволит вам пройти стажировку в Китае, воспользовавшись различными программами, предложенными «Институтом Конфуция». Это позволит вам не только улучшить уровень знания языка и культуры страны-партнера, но и расширит ваш кругозор.

Таким образом стоит отметить, что изучение иностранных языков, а также культурологических особенностей дружественных стран, оказывает положительное влияние на межнациональное сотрудничество. Обмен знаниями и новаторскими решениями, а также белорусско-китайское сотрудничество крайне полезно для обеих сторон, например, создание новых технологий, для внесения поправок в уже работающие белорусские логистические системы управления. Приобретая дополнительные навыки, например владение несколькими иностранными языками, соискатель не только

становитесь более конкурентоспособными на рынке труда, но и повышаете общий уровень развития.

## Литература

1. Транспортная логистика [Электронный ресурс]. – 2024 – Режим доступа: <https://bntu.by/faculties/atf/atf-el/specialnosti> – Дата доступа: 17.03.2024

2. Курбеко Н. А., Кулан Ю. А., Лешко К. О. Роль белорусско-китайского сотрудничества в рамках логистических систем реального сектора экономики. – 2021.

## 中文在 «道路与城市交通组织与管理» 专业中的作用

Сацута А.А.

Научный руководитель: Широкая А.Д.

Белорусский национальный технический университет

Специальность «Организация перевозок и управление на автомобильном и городском транспорте» подразумевает организацию пассажирских, а также грузовых перевозок. Данная специальность является значимой в сфере транспорта, ввиду востребованности услуг по организации поставки грузов из пункта А в пункт Б, а также перевозки пассажиров в другие города, или даже страны.

В последнее время сотрудничество между Республикой Беларусь и Китайской Народной Республикой становится все более тесным. Сфера транспорта непосредственно связана с доставкой товаров из Китая, налаживанием логистики, и даже слиянием Китайских и Белорусских логистических компаний.

В соответствии с этим, потребности взаимодействия с китайскими партнерами и поставщиками в сфере транспорта непрерывно растет, а специалисты со знанием иностранных языков, например китайского становятся все более востребованными. Знание китайского языка помогает специалистам логистической сферы оптимизировать процесс коммуникации и выстраивать долгосрочные отношения с иностранными представителями логистических компаний, поставщиками и т.д.

Если говорить про технику и транспорт, сейчас все больше на рынке является погрузочно-разгрузочная техника, седельные тягачи, прицепы китайского производства. В таких условиях китайский язык может быть полезен при изучении технической документации и инструкций. Это помогает

нам лучше понимать специфику работы с техникой и обеспечивать ее правильное обслуживание.

Изучение иностранного языка открывает для нас новые возможности в области международного сотрудничества и участия в различных международных проектах, связанных с развитием транспортной инфраструктуры не только с Китаем, но и с представителями других стран.

Необходимо отметить, что в сфере городского транспорта китайский язык также может быть полезен. В последнее время появляется много различных технологий которые мы разрабатываем вместе с нашими китайскими коллегами, и конечно же всегда возникает необходимость в изучении передовых технологий и инноваций, которые применяются в китайских городах, а затем и в наших, для улучшения транспортной инфраструктуры. Владение китайским языком позволит нам выстраивать прямую коммуникацию, без посредников, привносить новые идеи, позволит решить множество различных проблем и обнаружить неординарные решения в налаживании работы городского транспорта.

Подводя итог, делаем вывод, что знание китайского языка может стать дополнительным конкурентным и стратегическим преимуществом при поиске работы или продвижении по карьерной лестнице в сфере транспорта, а также при выходе на мировой уровень белорусских логистических компаний, планирующих инвестировать с белорусско-китайское сотрудничество и налаживать логистические и торгово-экономические связи.

## Литература

1. Белозерцева Н. П., Ярайкина М. С. Структура и особенности современного рынка грузоперевозок //Территория новых возможностей. Вестник Владивостокского государственного университета экономики и сервиса. – 2012. – №. 1. – С. 64-73.

2. Транспортная логистика [Электронный ресурс]. – 2024 – Режим доступа: <https://bntu.by/faculties/atf/atf-el/specialnosti> – Дата доступа: 16.03.2024

3. Лиходедова А. А., Туровец А. М. Инновационные решения в оптимизации организации грузоперевозок // ВВ Манкевич (главный редактор). – 2022. – С. 288.

## 中文在运输组织领域的作用

Петренко И.В.

Научный руководитель: Широкая А.Д.



Китайский язык занимает все более значимое место в мировой транспортно-логистической сфере. Подавляющее большинство всех торговых партнеров испытывают экстенсивные связи с Китаем. Как следствие общения иностранных деловых партнеров, повышается спрос на переводчиков китайского языка, так как весьма актуальна проблема большого потока индивидуальных товаров и капитала из Китая. Во время глобализации языковые навыки становятся все более ценными и востребованными в большинстве сфер международного использования, в том числе в логистике и организации перевозок. Китай, как один из важнейших участников мировой торговли и выдающий производитель товаров, делает актуализирует знание китайского языка для специалистов данного направления.

Язык выступает важной составляющей успешного коммуникативного процесса и процесса оформления бизнес-сделок в транспортной и логистической сфере. Таким образом значимость не только грамотного владения родным языком, но и иностранными языками значительно возрастает. Знание китайского языка, актуальность которого стремительно возрастает, безусловно имеет ряд преимуществ при устройстве на работу.

Основные аспекты применения китайского языка в работе специалиста логистической сферы:

Упрощение коммуникации: Знание китайского языка создает условие для взаимодействия непосредственно с партнерами из Китая, что позволяет снизить риск недопонимания и ошибок в процессе общения. Кроме того, знание культурных особенностей делового общения в Китае является важным моментом, способствующем установлению доверительных отношений и их процветанию.

Эффективность договоренностей: знание китайского языка позволит быстрее выявлять и разрешать проблемы, а также оформлять более выгодные условия на индивидуальных поставках, формировать скидки.

Доступ к информации: китайский язык – это доступ к местным информационным ресурсам, таким как базы данных снабженцев, новостные и аналитические ресурсы, доступ к которым на других языках может быть закрыт. Это значительно облегчит работу логистов и специалистов по перевозкам в условиях межкультурного общения.

В условиях колоссальных темпов роста экономики Китая, его влияние на международную торговлю начинает играть всё более важную роль. Эта тенденция наиболее ярко прослеживается на примере области международных грузоперевозок и логистики. Стремительный рост экономики Китая и повышение грузопотока требует знания китайского языка выстраивания бизнес-проектов, выгодных для стран-партнеров.

Языковые барьеры в логистике: Сотрудникам транспортной и логистической отрасли мешают языковые преграды в общении с руководством и специалистами компаний-партнеров из Китая. Подобные языковые проблемы могут привести к недопониманию и неэффективной работе из-за несовпадения языковой модели.

Таким образом преимущества владения китайским языком бесчисленное множество, например владение иностранным языком способствует укреплению связей с китайскими деловыми партнерами, успешной работе в переговорах и лучшему пониманию законодательства и бизнес-практик.

На сегодняшний день Китай активно внедряет технологические инновации в сферу логистики и перевозок. Использование искусственного интеллекта и анализа больших данных значительно преобразуют эту область. Владение китайским языком помогает профессионалам в области логистики и перевозок успешно осваивать передовые технологии и инновации, что является ключевым фактором конкурентоспособности в современном бизнесе.

Подводя итог, отметим, что в современных условиях знание китайского языка является существенным фактором, способствующем достижению успеха в сфере логистики и перевозок. Китайский язык позволяет эффективно общаться с китайскими партнерами и получать доступ к информации и технологическим разработкам, что является важным конкурентоспособным достоинством. Эти аспекты делают знание китайского языка ключевым инструментом для специалистов в области логистики и перевозок в условиях глобализации.

## Литература

1. Транспортная логистика [Электронный ресурс]. – 2024 – Режим доступа: <https://bntu.by/faculties/atf/atf-el/specialnosti> – Дата доступа: 16.03.2024

2. Дыбаль Д. И., Бенюш П. В. Экспортный потенциал транспортных услуг Беларуси на рынке Китая //Экономический бюллетень Научно-исследовательского экономического института Министерства экономики Республики Беларусь. – 2019. – №. 6. – С. 39-50.

## 中文在现代物流中的作用

Молоков Я.Д.

Научный руководитель: Широкая А.Д.

Белорусский национальный технический университет

Белорусско-китайское сотрудничество недавно достигло наиболее высокого за весь период двусторонних отношений уровня развития. Мы стали настоящими друзьями и взаимовыгодными партнерами. Китай и Беларусь оказывают все более уверенную поддержку друг другу в вопросах, касающихся важнейших интересов обоих государств.

Китайский язык является одним из шести официальных и рабочих языков в ООН. Этим языком владеет одна пятая часть населения планеты, на нем говорят не только в самом Китае, но и за рубежом. Можно предположить, что в ближайшие несколько лет китайский язык сможет стать таким же значимым, как и английский. Именно по этой причине все больше международных компаний, в том числе и логистических, отдают предпочтение специалистам, владеющим несколькими языками, включая английский и китайский.

В Беларуси, как и в Китае, транспорт является одной из крупнейших базовых отраслей хозяйства, а также важнейшей частью производственной и коммерческой инфраструктуры. При размещении производства в каждом регионе должен обязательно учитываться логистический фактор, так как он является одним из важнейших. Поэтому своевременное выполнение логистических задач любой компании имеет важное экономическое значение.

На сегодняшний момент, развитие бизнес-партнёрства между Беларусью и Китаем рождает потребность в документальном оформлении торгово-экономических взаимоотношений между фирмами и организациями. В связи с этим важной задачей лингвистики становится изучение специфики языка документов, а развитие международных грузоперевозок делает востребованным изучение именно транспортной документации.

Сегодня специалистам в данной сфере логистики необходимо уметь разговаривать на китайском языке по телефону, вести деловую переписку с зарубежными партнёрами, читать информационные материалы, разбираться в тонкостях контрактов и различной сопроводительной документации, то есть они должны быть подготовлены к осуществлению определенных профессиональных обязанностей на китайском языке.

Понятие «логистика», известное раньше лишь узкому кругу специалистов, в настоящее время распространено и среди специалистов других сфер. Логистика вообще и транспортная логистика в частности является быстро развивающимся направлением экономики, поэтому сегодня как никогда важна коммуникация в данной области. Для успешной и плодотворной работы в сфере транспортной логистики специалистам со знанием китайского языка необходимо на профессиональном уровне владеть языком транспортной документации.

Как и многие другие сферы деятельности, транспортная логистика использует свой ряд терминов. Их переводу и систематизации уделяется большое внимание.

Специалистами по логистике было установлено, что с логистикой пересекается порядка двенадцати областей знаний. К ним относятся менеджмент, коммерческая деятельность, маркетинг, учет, ценообразование, международные отношения; транспорт, информатика, технология, машиностроение; право и математика. Термины передают основную содержательную информацию любого специального языка. В современном мире в результате роста научно-технических знаний подавляющее большинство новых слов, появляющихся в языках, составляют специальные слова. Потребность в терминах постоянно растет [2].

В Республике Беларусь имеется перспективная возможность работать логистом со знанием китайского языка. Такой возможностью является работа в индустриальном парке «Великий камень», который является самым крупным совместным проектом Беларуси и Китая.

Перспектив и возможностей для логиста, владеющего китайским языком, на сегодняшний день достаточно много. Быть логистом со знанием китайского языка престижно на международном рынке.

Невозможно игнорировать важность роли Китая в современном мире. Не так давно многие из нас считали Китай далекой и загадочной страной на Востоке, но сейчас мы видим, как страна стремительно развивается. Китай активно изучает английский язык и перенимает опыт работы в различных областях, таких как наука, техника, экономика, бизнес, медицина и экология. Китай становится влиятельным игроком на мировой арене и его влияние распространяется на различные сферы жизни.

На сегодняшний день Китай уже не просто страна с богатой историей, но сверхдержава, верящая в свое исключительное положение. Это означает, что мир должен быть готов к изменениям в политической и экономической структуре сил. Китай задает тон мировой торговле и промышленности, производя огромное количество товаров для экспорта, ведь они часто предлагают отличное соотношение цены и качества.

Владельцы бизнеса, особенно малого и среднего, вынуждены искать партнерство с китайскими компаниями, чтобы оставаться конкурентоспособными. Белорусские предприниматели все чаще обращаются к сотрудничеству с китайцами, открывая представительства и запуская производство в Китае. Это становится необходимостью, так как китайские компании уже давно присутствуют на белорусском рынке.

## Литература

1. Транспортная логистика [Электронный ресурс]. – 2024 – Режим доступа: <https://bntu.by/faculties/atf/atf-el/specialnosti> – Дата доступа: 18.03.2024
2. Дроздов, П.А. Логистика: учеб. пособие / П.А. Дроздов. – Минск: Вышэйшая школа, 2015. – 357 с

### 中文学科对培养物流业未来专业人才的贡献

Автор: Денисевич М.В.

Научный руководитель: Широкая А.Д.

Белорусский национальный технический университет

Логистика – это комплекс мероприятий, направленных на обеспечение эффективного управления потоками товаров и информации от поставщиков до потребителей. Белорусская и китайская логистика представляют собой два различных подхода к организации логистических процессов, каждый из которых имеет свои особенности и преимущества.

На данном этапе мы наблюдаем активное сотрудничество Республики Беларусь и КНР во всех сферах, в том числе в сфере организации перевозок и логистике в целом.

Белорусская логистика характеризуется, во-первых, развитой транспортной инфраструктурой: Беларусь имеет хорошо развитую железнодорожную и автомобильную сеть, а также наличие речных портов, что обеспечивает эффективную транспортировку грузов. Во-вторых, Беларусь обладает выгодным географическим положением. Благодаря своему стратегическому расположению между Европой и Азией, Беларусь является важным транзитным пунктом для грузовых потоков, что открывает широкие возможности для логистических операций. Важной характеристикой является то, что белорусская логистика отличается высоким уровнем профессионализма и качеством обслуживания, что способствует эффективной доставке грузов и удовлетворению потребностей клиентов.

Что касается государственного уровня, правительство активно поддерживает развитие логистического сектора через инвестиции в инфраструктуру, стимулирование инноваций и создание благоприятного бизнес-климата. К тому же в последние годы в Беларуси наблюдается активное внедрение современных технологий в логистические процессы, что повышает эффективность управления грузопотоками и снижает издержки. Многие инновации мы перенимаем в дружественного нам Китая, таким образом

заполнение документации, вычитка инструкций по эксплуатации, а также коммуникативные функции ложатся на плечи специалистов логистической сферы.

Владение иностранным языком, в особенности китайским, значительно упрощает и оптимизирует все обязательные процессы: деловая переписка с поставщиками, вычитка накладных, оформление договоров и ведение переговоров – все эти процессы могут совершаться не опосредовано, а напрямую, между двумя сторонами, что обеспечивает большую эффективность и ускорение коммуникативного процесса.

Говоря о китайской логистике, важно отметить, что Китай обладает разветвленной сетью железных дорог, автомагистралей, внутренних водных путей, портов и аэропортов, что обеспечивает эффективную транспортировку грузов как внутри страны, так и за ее пределами. Государство является крупнейшим экспортером товаров в мире и благодаря своему географическому положению имеет стратегическое значение для глобальных логистических цепочек. Китайская логистика обслуживает огромные объемы грузовых потоков как внутри страны, так и на международном уровне, что требует высокой организационной эффективности и профессионализма. КНР активно внедряет современные технологии в логистические процессы, такие как автоматизация складских операций, использование дронов для доставки грузов и применение систем искусственного интеллекта для оптимизации логистических решений. В стране созданы специальные логистические парки и зоны свободной торговли, которые способствуют развитию логистической инфраструктуры, ускоряют процессы складирования и обработки грузов, а также облегчают таможенные процедуры.

Многие китайские компании, например представленные в «Великом камне», охотно принимают белорусских специалистов на работу, тем самым расширяя рынок труда и обеспечивая достойную заработную плату специалистам логистической сферы.

Белорусская и китайская логистика имеют как сходства, так и различия в своих основных характеристиках. Из сходств можно выделить географическое положение: как Беларусь, так и Китай имеют стратегически важное географическое положение, которое обеспечивает им значимость для глобальных логистических цепочек. Обе страны обладают разветвленной транспортной инфраструктурой, включающей железные дороги, автомагистрали, порты и аэропорты, что обеспечивает эффективную транспортировку грузов. Китай и Беларусь являются важными транзитными пунктами для грузовых потоков, и обе страны обрабатывают большие объемы грузов.

Однако имеют место и различия между логистикой двух стран. Китай – крупнейшая экономика в мире по объему ВВП, и его логистический сектор соответственно гораздо более развит и масштабен, чем белорусский. Также

Китай активно внедряет передовые технологии в логистические процессы, в то время как Беларусь может быть менее продвинута в этом аспекте. Китай имеет развитую инфраструктуру логистических парков и зон свободной торговли, в то время как Беларусь только начинает развивать подобные инновационные проекты.

Таким образом, хотя белорусская и китайская логистика имеют некоторые общие черты, различия заключаются в масштабах развития, использовании технологий и инноваций в логистических процессах. Каждый день в связи с тенденциями глобализации количество специалистов логистической сферы непрерывно растет, а значит и конкуренция на рынке труда становится все более жесткой. Владение иностранными языками дает вам значительное преимущество перед соискателями, владеющими лишь профильными навыками.

### Литература

1. Ивуть, Р. Б. Логистика / Р. Б. Ивуть, С. А. Нарушевич. – Минск: БНТУ, 2004. – С. 36–37.
2. . Ивуть, Р. Б. Теория логистики : учебно-методическое пособие / Р. Б. Ивуть, Т. Р. Кисель. – Минск: БНТУ, 2011. – 328 с

### 中文在白俄罗斯共和国物流活动中的作用

Круглик И.А., Ращинкин В.С.

Научный руководитель: Широкая А.Д.

Белорусский национальный технический университет

В современном мире логистика играет ключевую роль в обеспечении эффективности и конкурентоспособности бизнеса, особенно в контексте международной торговли и перевозок. Она охватывает широкий спектр деятельности, начиная с закупки и производства товаров и заканчивая доставкой продукции конечным потребителям. С учетом темпов расширения охватов глобализации и международных торговых отношений язык становится важным инструментом для успешного взаимодействия между партнерами из разных стран, а соответственно владение иностранными языками приобретает стратегическое значение.

В последние годы китайский язык приобрел особую значимость в логистической деятельности Республики Беларусь, в связи с развитием торговых и экономических отношений между Беларусью и Китаем. Именно по этой

причине в данной статье мы рассмотрим роль китайского языка в логистической деятельности Республики Беларусь и его влияние на развитие экономических отношений между Беларусью и Китаем.

Начиная с начала XXI века, экономические отношения между Беларусью и Китаем характеризуются стремительным ростом. Китай становится важным торговым партнером Беларуси в Азии. Как следствие постоянно увеличивающегося роста объема товарооборота между странами, появляется потребность в создании эффективной логистической инфраструктуры и коммуникации. Важным фактором в этом процессе является развитие иницированных Китаем проектов, таких как «Великий китайский экономический пояс и морской путь XXI века» (Пояс и Путь), которые направлены на укрепление торгово-экономических связей между Китаем и странами Евразии [2].

Таким образом, в соответствии с современными тенденциями глобализации и активизацией и расширением белорусско-китайского торгово-экономического сотрудничества, китайский язык, с его уникальной системой письма и произношения, становится неотъемлемой частью логистической деятельности Беларуси. Знание китайского языка облегчает коммуникацию с китайскими партнерами и клиентами, что является ключевым аспектом в установлении и поддержании деловых отношений. Владение иностранным языком на высоком уровне обеспечивает точное понимание требований, инструкций и договорённостей, а знание логистической терминологии на китайском языке, помогает эффективно управлять логистическими процессами и минимизировать риски недопонимания.

Для логистических компаний владение китайским языком представляет собой значительное преимущество, поэтому для логистических компаний важно иметь сотрудников, владеющих китайским языком, или обеспечивать возможность обратиться к квалифицированным переводчикам и специалистам по китайскому деловому общению. Это позволяет легко и эффективно взаимодействовать с китайскими контрагентами на всех этапах логистического процесса, начиная с заключения договоров и закупок товаров до организации международных перевозок и таможенного оформления, а также легко избегать недоразумений, которые могут возникнуть из-за языкового барьера. Кроме того, знание китайского языка способствует более глубокому пониманию культурных особенностей и бизнес-принципов китайского рынка, что является ключевым фактором для успешного ведения бизнеса с китайскими компаниями.

Логистическая отрасль в Республике Беларусь в настоящее время находится на стадии активного развития. Страна стремится укрепить свои позиции на мировом рынке и улучшить свою логистическую инфраструктуру для обеспечения более эффективной транспортной и торговой



деятельности. В этом контексте китайский язык становится неотъемлемым инструментом для многих белорусских логистических компаний, устанавливающих деловые отношения с партнерами из Китая. Давайте рассмотрим несколько примеров применения китайского языка в логистических целях белорусскими компаниями.

1) Переговоры с китайскими поставщиками: Одним из ключевых моментов в логистической деятельности является выбор надежных поставщиков товаров и услуг. Китай, как один из ведущих производителей и экспортеров товаров, привлекает внимание многих белорусских компаний. Для успешного заключения договоров и установления долгосрочного партнерства важно иметь специалистов, владеющих китайским языком. Знание языка позволяет эффективно вести переговоры, понимать требования поставщиков, а также выявлять потенциальные проблемы или недоразумения на ранних этапах.

2) Сопровождение грузовых перевозок: Белорусские логистические компании, занимающиеся международными перевозками грузов, часто сталкиваются с потребностью в ведении коммуникаций с китайскими транспортными и таможенными службами. Знание китайского языка упрощает процесс оформления необходимых документов, взаимодействие с таможенными органами и решение возникающих проблемных ситуаций во время транспортировки грузов через Китай. Это особенно важно в условиях строгих требований и процедур, регулирующих международную торговлю.

3) Поддержка клиентов и обслуживание на китайском языке: Многие логистические компании в Республике Беларусь стремятся предоставить высококачественный сервис своим клиентам, включая иностранных. Владение китайским языком позволяет компаниям обеспечить более эффективное обслуживание китайских клиентов, консультируя по условиям доставки и обеспечивая оперативное решение возникающих проблем. Это способствует установлению доверительных отношений и повышению уровня удовлетворенности клиентов.

4) Интерпретация и перевод: В случаях, когда специалисты компании не владеют китайским языком, возникает потребность в услугах профессиональных переводчиков и интерпретаторов. Белорусские логистические компании часто нанимают квалифицированных специалистов по китайскому языку для обеспечения точного и своевременного перевода документации, переговоров и других видов коммуникации с китайскими партнерами.

Китайский язык играет все более важную роль в логистической деятельности Республики Беларусь в контексте развития торговых и экономических отношений с Китаем. Владение китайским языком открывает новые возможности для белорусских компаний в области международной

торговли и логистики, способствует развитию экономики страны и укреплению ее позиций на мировой арене. Поэтому развитие навыков в области китайского языка должно стать приоритетной задачей для всех участников логистического рынка Беларуси.

Таким образом наличие высококвалифицированных специалистов логистической сферы со знанием китайского языка открывает новые возможности для белорусских компаний в сфере международной торговли и логистики.

## Литература

1. Транспортная логистика [Электронный ресурс]. – 2024 – Режим доступа: <https://bntu.by/faculties/atf/atf-el/specialnosti> – Дата доступа: 18.03.2024

2. Торгово-экономическое сотрудничество [Электронный ресурс]. – 2024 – Режим доступа: <https://china.mfa.gov.by/ru/bilateral/trade/> – Дата доступа: 15.03.2024

## 具备中文技能的物流专家的竞争优势

Прусакова К.А.

Научный руководитель: Широкая А.Д.

Белорусский национальный технический университет

На сегодняшний день, в условиях интенсивного развития науки и техники, а также сохранения тенденций глобализации, иностранный язык является неотъемлемой частью нашей жизни. Владение иностранным языком оказывает влияние не только на общий уровень развития человека, его мышление и коммуникативные навыки, но и дает преимущество специалистам логистической сферы при устройстве на работу.

Китайский язык является самым распространенным в мире и стремительно набирает свою популярность среди молодежи. На китайском говорят не только в Китае, на Тайване и в Сингапуре, но и во многих других странах. Несмотря на то, что китайский язык отличается от привычных нам языков славянской группы, он не так сложен, как может показаться на первый взгляд. В нем нет множественного числа, глаголов, спряжений и падежей, в отличии от русского языка, что значительно упрощает изучение грамматической стороны языка.

Китайская Народная Республика стремительно развивается во всех сферах жизни и эта тенденция будет сохраняться в последующем. В связи с

этим, потребность в профессионалах логистической сферы со знанием китайского языка непрерывно растет.

Большое количество компаний не только на территории Республики Беларусь, но и за рубежом, сотрудничают с КНР. Китай – крупнейший торгово-экономический партнер Беларуси. Беларусь и Китай осуществляют сотрудничество во многих сферах: экономика, сельское хозяйство, туризм, спорт, наука, технологии и многих других.

Сегодня всё больше белорусских компаний рассматривают китайский рынок как перспективное направление для формирования и развития брендов. Быстро прогрессирующий рынок Китая привлекает множество иностранных компаний. В Беларуси довольно много бизнес-партнеров из Китая, следовательно, растет спрос на знатоков со знанием китайского языка. Как известно, сотрудники, владеющие как минимум одним иностранным языком более ценны, а соответственно и оплата труда выше. В скором времени китайский язык станет одним из требований для большинства вакансий.

Логистические компании в эпоху мультитаскинга предпочитают нанимать отраслевых специалистов со знанием иностранного языка, нежели отдельно нанимать китаистов. Причина в том, что отраслевые специалисты, владеющие китайским языком и профессиональной терминологией могут напрямую взаимодействовать с клиентами, а отсутствие посредников, обеспечивает более точную и быструю коммуникацию, понимание и исполнение требований и условий клиентов.

Даже если вы не собираетесь жить и работать в Китае, знания китайского пригодятся, вне зависимости от рода деятельности. Владение китайским языком, само по себе, высоко ценится работодателями. При этом язык является прекрасным бонусом, который обеспечит вам конкурентоспособность на рынке труда.

Мировая экономика становится все более глобальной и взаимосвязанной, а знание иностранных языков позволяет специалистам расширить сферу своей компетенции. Важность владения китайским языком непрерывно растёт как следствие следующих тенденций:

Во-первых, Китай является одним из крупнейших экономических гигантов в мире, и его рынок представляет огромный потенциал для развития бизнеса в различных отраслях. Наличие в штате специалистов со знанием китайского языка гарантирует компаниям обретение новых возможностей в сферах торговли, инвестиций и международного бизнеса, позволяя лучше понимать местные рынки, культуру и потребности потенциальных клиентов и партнеров.

Во-вторых, говоря о развитии технологий и поддержке государствами научных исследований, Китай является лидером в таких областях, как

искусственный интеллект, кибербезопасность, космические исследования и многое другое. Знание китайского языка может быть необходимым для сотрудничества с китайскими коллегами, чтения научных публикаций, участия в конференциях и обмена идеями, что в свою очередь способствует научному и технологическому прогрессу.

В-третьих, в сфере международных отношений и дипломатии знание китайского языка может быть ключевым фактором для успешной карьеры. Китай играет все более важную роль в глобальных политических и экономических вопросах, и специалисты, владеющие китайским языком, могут оказать значительное влияние на международную арену, облегчая диалог и взаимопонимание между различными странами и культурами, тем самым выстраивая устойчивые связи между различными дружественными странами, в том числе укреплении логистических связей между Беларусью и Китаем.

Роль китайского языка в будущей профессии становится все более важной в условиях глобализации и экономической интеграции. Знание китайского языка открывает двери к новым возможностям в бизнесе, науке, технологиях и международных отношениях, делая его ценным активом для успешной карьеры в XXI веке.

## Литература

1. Ивуть, Р. Б. Теория логистики: учебное пособие / Р. Б. Ивуть. – Минск: БНТУ, 2021. – 462 с
2. Транспортная логистика [Электронный ресурс]. – 2024 – Режим доступа: <https://bntu.by/faculties/atf/atf-el/specialnosti> – Дата доступа: 18.03.2024
3. Торгово-экономическое сотрудничество [Электронный ресурс]. – 2024 – Режим доступа: <https://china.mfa.gov.by/ru/bilateral/trade/> – Дата доступа: 15.03.2024

## 用中文优化物流流程

Ежова А.К.

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

В настоящее время в Беларуси значительный приоритет отдается разработке новых транспортных проектов с участием стран Европы и Азии, что акцентирует внимание на роли иностранных языков в профессии логиста, а именно китайского языка.

Сегодня Китай является одним из ключевых центров мировой поставки и распределения товаров. Китайские товары пользуются высоким спросом не только в Беларуси, но и в различных европейских странах, благодаря приятному соотношению цены и качества.

Отношения Беларуси и Китая начали развиваться в конце 1990-х годов. Для развития логистической системы ключевым фактором являются торгово-экономические связи между странами-партнерами.

В сфере логистики наиболее востребованы специалисты по международным и междугородным перевозкам, которые должны иметь опыт общения с зарубежными поставщиками и оформления документации для перемещения товаров через границу. В обязанности логиста входит разработка оптимальных схем доставки, транспортировки и хранения товаров. Таким образом знание иностранного языка необходимо для эффективного выполнения профессиональных обязанностей.

Логистика – это ключевая отрасль в современном мире, управляющая потоками товаров, информации и услуг от производителя к потребителю. С ускоренным развитием китайской экономики и ростом ее роли в мировой торговле, знание китайского языка становится все более ценным для профессионалов в сфере логистики.

Во-первых, китайский язык открывает двери к огромному китайскому рынку. Китай является крупнейшим мировым экспортером и важным импортером, что делает знание китайского языка ключевым активом для логистических специалистов, работающих в области международной торговли. Умение общаться на китайском языке позволяет логистам эффективно взаимодействовать с китайскими поставщиками, перевозчиками и клиентами, что способствует более быстрому, четкому и эффективному выполнению логистических операций.

Во-вторых, китайский язык помогает логистам лучше понимать культурные особенности и бизнес-практики Китая. Знание языка не только облегчает коммуникацию, но и способствует построению доверительных отношений с китайскими партнерами. Это особенно важно в контексте культурных различий и особенностей делового этикета, которые могут существенно влиять на успех логистических операций.

Кроме того, в современном мире китайский язык становится все более востребованным в области электронной коммерции и цифровой торговли. Многие крупные онлайн-платформы, такие как Alibaba и JD.com, базируются в Китае и используют китайский язык в своей работе. Логистические специалисты, владеющие китайским языком, могут эффективно взаимодействовать с этими платформами, управлять заказами и координировать доставку товаров по всему миру.

Работа в логистической сфере с использованием знаний китайского языка, представляет значительный интерес, особенно в связи с возможностью деловых поездок в Китай, что способствует не только профессиональному развитию, но и совершенствованию навыков межкультурного общения. Знание китайского языка иногда может способствовать более тесному сотрудничеству с руководством компании, так как найм и содержание переводчиков зачастую финансово не так выгодно компаниям, как найм отраслевого специалиста, например, логиста, владеющего китайским языком. Профессиональный логист – человек, знающий профессиональные тонкости коммуникации, технические особенности проведения процессов транспортировки и организации оптимальных схем перевозок, способен с большей точностью доносить требования и условия компании на переговорах.

Китайский язык играет значительную роль в профессии логиста, особенно в контексте современной глобальной экономики. Вот несколько аспектов, где знание китайского языка может быть ценным:

Коммуникация с поставщиками и клиентами.

Китай является одним из ведущих мировых производителей и экспортеров, поэтому многие логистические операции связаны с китайскими поставщиками и клиентами. Знание китайского языка облегчает коммуникацию с ними, помогает в урегулировании вопросов по доставке, таможенному оформлению, оплате и т. д.

2) Понимание культурных особенностей.

Знание китайского языка также помогает логистам лучше понимать культурные нюансы и особенности китайского бизнеса, что может быть важно при ведении переговоров, установлении отношений с партнерами и решении различных вопросов.

3) Интернациональные перевозки и логистика.

Китай играет ключевую роль в международных торговых маршрутах и цепях поставок. Знание китайского языка помогает логистам эффективно справляться с вопросами, связанными с международными перевозками, таможенным оформлением, контролем качества и другими аспектами логистики.

4) Развитие бизнеса и поиск новых возможностей.

Знание китайского языка позволяет логистам эффективнее искать новых поставщиков, партнеров и клиентов в Китае, а также понимать тренды и возможности на китайском рынке.

Таким образом, для логиста знание китайского языка является ценным инструментом, который помогает успешно управлять логистическими операциями в условиях глобальной экономики. Роль китайского языка в профессии логиста трудно переоценить. Он не только открывает доступ к крупнейшему мировому рынку, но и способствует лучшему пониманию

культурных и бизнес-практик Китая, что делает его незаменимым инструментом для успешной работы в сфере логистики в современном мире. Сегодня перед специалистами логистической сферы, владеющими китайским языком, открывается множество перспектив и возможностей. Это связано с активным развитием Китая на мировой арене и расширением его влияния на мировую экономику. Все больше логистических и транспортных компаний стремятся сотрудничать с Китаем, потому что необходимость в наличии в команде логиста, владеющего китайским языком, является первостепенной, так как повышает уровень конкурентоспособности и престижности компании на международном рынке.

### Литература

1. Беляцкая Т. Н. Мировой рынок электронной коммерции и опыт Китая [Электронный ресурс]. – 2021 – Режим доступа: <https://elib.bsu.by/bitstream/123456789/297302/1/Global21p62-69.pdf> – Дата доступа: 17.03.2024
2. Ивуть, Р. Б. Теория логистики: учебное пособие / Р. Б. Ивуть. – Минск: БНТУ, 2021. – 462 с
3. Торгово-экономическое сотрудничество [Электронный ресурс]. – 2024 – Режим доступа: <https://china.mfa.gov.by/ru/bilateral/trade/> – Дата доступа: 17.03.2024

### 中文在白俄罗斯-中国物流合作中的作用

Курганович В.О.

Научный руководитель: Широкая А.Д.

Белорусский национальный технический университет

Китай является одной из наиболее самобытных стран мира. Экономическое строительство Китая ознаменовано огромными успехами. Неуклонное претворение в жизнь новой концепции развития, решительное выправление неверных взглядов на развитие и трансформация модели развития привели к непрерывному повышению качества и эффективности развития страны.

Китайская экономика сохраняет средневысокие темпы роста, удерживая одну из лидирующих позиций среди ведущих стран мира. По показателю ВВП, выросшему с 54 трлн юаней до 80 трлн юаней, Китай прочно занял второе место в мире. Вклад Китая в рост мировой экономики превысил 30%. Углублялись структурные реформы в сфере предложения, непрерывно

оптимизировалась экономическая структура. Бурное развитие получили цифровая экономика и другие производства, ускоренными темпами шло строительство инфраструктуры, в том числе высокоскоростных железных дорог, автомагистралей, мостов, портов и аэропортов.

Международный язык имеет свойство меняться и на это влияет экономическое состояние страны (ранее международными языками были испанский, французский, немецкий и другие). Имея такую сильную динамику развития экономики, китайский язык становится более перспективным в сравнении с другими иностранными языками.

Важно отметить, что представители Китая задают тон мировой торговле и промышленности. На сегодняшний день они производят гигантское количество товаров на экспорт.

Потребность в специалистах со знанием китайского в 2022 году выросла на 70% по сравнению с 2021 годом и на 45% по сравнению с допандемийным 2019 годом. В Республике Беларусь процент населения, владеющего китайским языком на бытовом и профессиональном уровнях, непрерывно растет [1].

В связи со всем вышперечисленным специалисты логистической сферы со знанием иностранных языков, в частности китайского, гораздо более востребованы на рынке и более конкурентоспособны в борьбе за достойную заработную плату. Это так же обусловлено тем, что компании в штат которых входят логисты, владеющие китайским языком, имеют гораздо больше перспективных направлений развития, благодаря возможности напрямую взаимодействовать с китайскими партнерами, выстраивая бизнес в сотрудничестве с представителями «второй экономики мира».

Развитие транспортной отрасли на сегодняшний день имеет большое значение. Все больше людей пользуются услугами различных транспортных предприятий и компаний. Объемы перевозок разного рода грузов постоянно растут. На современном этапе транспортная логистика играет важную роль в международной экономической интеграции, а растущее влияние Китайской Народной Республики в сфере торгово-экономических отношений диктует необходимость изучения китайского языка в области транспортной логистики. К основным задачам транспортной логистики на сегодняшний день относятся:

- Создание транспортных систем, в том числе транспортных коридоров и транспортных цепей;
- Выбор способа транспортировки;
- Выбор оптимального вида транспорта;
- Выбор типа транспортных средств;
- Совместное планирование транспортного процесса со складским и производственным;



– Совместное планирование транспортных процессов на различных видах транспорта;

– Определение рациональных маршрутов доставки.

Необходимость выполнения вышеперечисленных задач предопределила формирование языка транспортной логистики, который бы отражал специфику этой сферы деятельности. Будучи в большей степени языком товарно-сопроводительной и транспортной документации, данный язык усвоил особенности тех стилей речи, согласно нормам которых эта документация оформляется и вводится в документооборот.

Знание китайского языка в логистике, впрочем, как и любой сфере внешнеэкономической деятельности, необходимо для того, чтобы расширять клиентскую базу, тем самым увеличивая свою прибыль, а также чтобы уметь объяснить, что компания может предложить и понять, чего хочет клиент, на его собственном языке, что тоже является немаловажным и всегда приветствуется, упрощая коммуникационный процесс.

Работа логиста со знанием китайского языка во внешнеполитической деятельности включает в себя владение рядом ключевых тем. К их числу относятся международные перевозки грузов, таможенная сфера и закупки.

Китайский язык – не только увеличивает конкурентоспособность специалиста на рынке, но и дает ему возможность командировок в Китай. Подобные поездки позволяют развиваться не только в сфере профессии, но также в области межкультурной коммуникации.

В Республике Беларусь имеется перспективная возможность работать логистом со знанием китайского языка. Такой возможностью является работа в индустриальном парке «Великий камень» (中白巨石工业园). Он является самым крупным совместным проектом Беларуси и Китая, который рассчитан на десятки лет. Несомненным преимуществом данного парка является его расположение в географическом центре Европы, а также он является главным элементом «Экономического пояса нового Шелкового пути» (丝绸之路经济带). На территории индустриального парка имеются крупный торгово-логистический комплекс, бизнес-центр и складские помещения. Перспективным для логиста данное место является, прежде всего, благодаря его непосредственному участию во внешнеэкономической деятельности, которая является престижной и высокооплачиваемой.

На сегодняшний день, благодаря развитию Китая на международной арене, изучение этого языка несет в себе большую перспективу, а особенно в логистической деятельности.

## Литература

1. Логистика из Китая. Пособие для начинающих [Электронный ресурс]. – 2024 – Режим доступа: <https://logists.by/logistics/purchasing-logistics/logistika-iz-kitaya-posobie-dlya-nachinayushchikh> – Дата доступа: 14.03.2024
2. Николаенко Е. Д. Перспективы изучения китайского языка в логистике. – 2021.
3. Специалисты со знанием китайского языка больше всего востребованы в сфере транспорта и логистики [Электронный ресурс]. – 2024 – Режим доступа: <https://news.ati.su/news/2023/01/30/spetsialisty-so-znaniem-kitajskogo-jazyka-bolshe-vsego-vostrebovany-na-transporte-i-v-logistike-108644/> – Дата доступа: 14.03.2024
4. Теселкина П.А., Лексические особенности китайского языка для специалистов в области транспортной логистики [Электронный ресурс]. – 2017 – Режим доступа: [https://elib.bsu.by/bitstream/123456789/175469/1/Teselkina\\_thesis.pdf](https://elib.bsu.by/bitstream/123456789/175469/1/Teselkina_thesis.pdf) – Дата доступа: 14.03.2024

## 中文是现代物流师的辅助工具

Горбейко М.А.

Научный руководитель: Широкая А.Д.

Белорусский национальный технический университет

В условиях современного непрерывно движущегося прогресса на мировом рынке, неотъемлемым навыком высококвалифицированных специалистов является владение иностранными языками. Знание основных мировых языков: английский, арабский, испанский, китайский, русский и французский – одно из базовых требований, предъявляемых специалистам логистической сферы при устройстве на работу.

Одной из основных проблем, тормозящих темпы роста сотрудничества между людьми, компаниями, сообществами и крупными корпорациями в том, является языковой барьер. Многие термины являются малораспространенными или специфическими, присущими конкретной стране или сфере деятельности. Таким образом возникает необходимость изучать не только базовую, но и профессиональную лексику.

На сегодняшний день логистика – одно из наиболее активно развивающихся направлений белорусско-китайского сотрудничества.

Логист — это специалист, в профессиональные обязанности которого входит организация транспортных потоков, координация доставки товаров

от производства до точек реализации, продумывание способов и маршрутов перевозки и упаковки, погрузке на складе до передачи заказчику, организация особой транспортировки для опасных или скоропортящихся грузов.

Говоря о построении бизнеса в логистической сфере и даже работе в найме владение иностранным языком обеспечивает большую коммуникативную эффективность. Процесс коммуникации значительно облегчается тогда, когда компания нанимает специалиста в области логистики со знанием иностранных языков. Такой специалист может гораздо лучше воспринимать информацию и вести коммуникацию с представителями иностранных компаний, так как помимо языковых знаний, он обладает еще и прикладными знаниями и навыками, присущими логистам.

Помимо ранее упомянутых функций специалиста логистической сферы в его профессиональной компетенции входят такие обязанности как: организация и координация грузоперевозок, составление маршрутов транспортировки грузов, управление складскими запасами и заказами, ведение документооборота, контроль договоров и счетов от контрагентов, составление отчетов. Все вышеперечисленное значительно усложняется при работе с иностранными бизнес-партнёрами, так как приходится подключать специалистов со знанием иностранных языков для ускорения и оптимизации этих процессов.

Зачастую крупные компании предоставляют возможности для стажировки за границей, а также курсы повышения квалификации для своих сотрудников. Так у специалиста появляется возможность посетить Китай не только для ознакомления с новаторскими решениями, применяемыми китайскими коллегами, но и более тесно познакомиться с бизнес-культурой Китая для выстраивания более доверительных отношений с иностранными партнерами, инвесторами, клиентами и т.д.

С целью увеличения конкурентоспособности выпускников БНТУ университет предоставляет различные программы летних учебных лагерей и учебы по обмену с ведущими техническими вузами Китая, при этом полностью покрывая затраты на обучение. Также в учебные программы большинства студентов уже сегодня входит изучение китайского языка. Существуют и языковые курсы, которые не только позволяют вам изучить язык с нуля или повысить свой уровень владения, но и предоставляют сертификат государственного образца.

Также на территории БНТУ функционирует «Институт Конфуция», который дает возможность любому студенту Белорусского национального технического университета записаться на бесплатные курсы китайского языка, где преподавателями являются носители.

Сегодня конкуренция в сфере логистики как между компаниями, так и между соискателями сохраняет активные темпы роста. Так на территории

Республики Беларусь непрерывно появляются новые логистические компании, созданные в сотрудничестве с Китаем. Например, всем известный «Великий Камень» в состав которого на 2022 год входит более 100 компаний из 15 стран мира.

Таким образом становится ясно, что для построения успешной карьеры, независимо от сферы: логистика, экономика или инженерия – знание иностранного языка всегда повышает общий уровень эрудиции и вносит вклад в становление квалифицированного специалиста. В ближайшее время, опираясь на тенденции развития экономики, китайский язык точно будет в приоритете для специалистов многих сфер, особенно для тех, кто в дальнейшем планирует связать свою карьеру с транспортом, логистикой и перевозками.

### Литература

1. Ключевые показатели Великого Камня за 2022 год [Электронный ресурс]. – 2022 – Режим доступа: <https://industrialpark.by/novosti/2023/klyuchevye-pokazateli-deyatelnosti-velikogo-kamna-za-2022-god/> – Дата доступа: 18.03.2024

2. Увлекательный и перспективный мир транспортной логистики [Электронный ресурс]. – 2022 – Режим доступа: <https://times.bntu.by/news/11127-mir-transportnoj-logistiki> – Дата доступа: 18.03.2024

### 全球化对巴西和中国物流业的影响

Горелова П.А.

Научный руководитель: Широкая А.Д.

Белорусский национальный технический университет

В связи с тенденцией всемирной глобализации актуальность владения иностранными языками непрерывно растет.

Сегодня Республика Беларусь ведет взаимовыгодное сотрудничество с многими дружественными странами. Одним из основных партнеров Беларуси является Китай. Рассмотрим роль иностранного языка в профессиональной деятельности специалистов логистической сферы на примере белорусско-китайского сотрудничества.

Белорусско-китайское сотрудничество является примером международного партнерства в рамках глобализации. Углубление дипломатических связей и расширение экономических контактов между Беларусью и Китаем отражает растущую глобализацию мировой экономики.

Китайские инвестиции в Беларусь и обратно способствуют передаче технологий, опыта и капитала между странами. Это является отличным примером обмена ресурсами и знаний в условиях глобализации. Увеличение объемов торговли между Беларусью и Китаем свидетельствует о расширении экономических связей на мировой арене. Экспорт и импорт товаров между этими странами отражает взаимную зависимость и взаимное выгодное сотрудничество. **Сотрудничество в области устойчивого развития и экологической ответственности** между Беларусью и Китаем позволяет странам объединить усилия в решении глобальных экологических проблем. Обмен опытом в области экологически чистых технологий и реализация совместных проектов способствует улучшению экологической ситуации.

Все вышеперечисленные факторы оказывают значимое воздействие на рынок труда в целом, и его логистическую ячейку в отдельности. Потребность в реализации профессиональных обязанностей логиста тесно связана с использованием в работе китайского языка.

Глобализация также проявляется в культурном и образовательном сотрудничестве между Беларусью и Китаем. **Обмен опытом и совместные образовательные программы** между учебными заведениями Беларуси и Китая способствуют укреплению культурного и образовательного сотрудничества. Развитие учебных международных программ и обмен студентами обогащает образовательное пространство обеих стран.

Например «Институт Конфуция» при БНТУ сотрудничает со многими китайскими техническими высшими учебными заведениями, предлагая различные программы по обмену как для студентов, так и для педагогического состава.

Развитие гуманитарного сотрудничества между Беларусью и Китаем, такое как обмен культурными делегациями, проведение мероприятий по обмену опытом в образовании и культуре, способствует более тесным связям между народами и обогащению культурного наследия. Также развитие партнерства между этими странами может способствовать стабильности и урегулированию конфликтов в регионе.

Для того, чтобы выполнять одну из своих прямых обязанностей, такую как осуществлять коммуникацию с поставщиками, клиентами и партнерами по бизнесу, специалисту логистической сферы важно не только грамматически верно выстроить диалог на языке клиента, но и учитывая культурные различия не пренебрегать особенностями делового общения, характерными для Китая.

Совместные проекты по цифровизации и внедрению новых технологий между Беларусью и Китаем отражают глобальные тенденции в сфере инноваций. Обмен опытом и совместные разработки способствуют развитию информационных технологий и прогрессу в цифровой экономике. Совместные

инфраструктурные проекты и развитие транспортной логистики между Беларусью и Китаем отражают стремление к укреплению глобальных транспортных путей и расширению торговых маршрутов. Проекты, такие как Парк Высоких технологий «Горизонт» в Минске, являются примером сотрудничества в области инфраструктуры. Естественно, отмечается огромное количество проектов, осуществляемых Беларусью и Китаем в сфере логистики.

Сотрудничество в сфере энергетики также является важным аспектом глобализации. Взаимовыгодное партнерство между Беларусью и Китаем в области энергетики способствует развитию обновляемых источников энергии, повышению энергетической эффективности и устойчивому развитию. Сотрудничество между этими странами также способствует укреплению их международного влияния. Партнерство в рамках глобализации позволяет странам активнее участвовать в международных организациях, принимать общие решения и влиять на мировую политику.

Таким образом, белорусско-китайское сотрудничество отражает ключевые тенденции глобализации, включая интеграцию экономик, обмен технологиями и культурной информацией, а также укрепление дипломатических и дружественных отношений между различными странами. Оно наглядно демонстрирует множество аспектов глобализации, от экономических связей и инвестиций до культурного обмена и укрепления международного влияния. Такое сотрудничество показывает, как глобализация может привести к взаимовыгодному сотрудничеству и развитию различных сфер жизни и экономики. Как следствие, важность владения несколькими иностранными языками стремительно возрастает. Знание китайского языка является безусловным преимуществом соискателя при подаче резюме и конкурентов с другими специалистами логистической сферы.

### Литература

1. Воронович В. В. Белорусско-китайское сотрудничество (1992—2013 гг.). – 2015.
2. Куряева Г. Ю., махова О. Д., Павлюченко Е. В. Глобализация логистики //Иновации. – №. 48. – С. 413-417.

## LOGISTIC OPERATIONS IN WAREHOUSES

Муравейко А.А.

Научный руководитель: канд.пед.н., доцент Веремейчик О.В.  
Белорусский национальный технический университет

In modern world, no delivery of goods is complete without storage in a warehouse. The maintenance of goods in warehouses ensures the correct storage, sorting and necessary preparation of documents. Warehouse logistics refers to the physical flow of commodities during receiving and shipping, and the data associated with that flow, such as lead times or product information. Goods coming into the warehouse should be properly stored in storage facilities and moved to a storage location as soon as possible.

An ideal warehouse logistics plan will optimize the supply chain, resulting in lower costs for a person as a business owner, as well as lower prices and faster delivery times for customers.

For the effective operation of the warehouse, a carefully developed plan is necessary, which reflects potential problems and strategies for their efficient solution. Choosing a WMS (warehouse management system) to monitor these operations and consolidate the data in one place is one way to address all warehouse logistics challenges.

Currently, companies that accumulate manage, and ship stocks may be looking to operate with increased precision and efficiency. For that purpose an effective warehouse logistics program is needed. It can optimize a company's warehouse operations, increasing productivity and profits.

One of the most common applications of warehouse logistics focuses on managing the flow of inventory. Other operations that benefit from effective logistics strategies include sourcing, packing, and shipping orders. You can also use warehouse logistics to schedule work and manage the operation of equipment. It can help you make the most efficient use of space in your organization. This not only improves storage efficiency, but also improves the cash flow of the business. Logistics can also maximize space through automation. Some systems automate warehousing procedures such as stock rotation, which saves time, effort and floor space.

Advanced technologies make the implementation of warehouse logistics an increasingly simple matter. Managers can take advantage of a WMS that handles the entire process. A WMS controls everything from inventory tracking to returns, ensuring that all processes are running as efficiently as possible. It can also evaluate operations, alert you to areas for improvement, and offer actionable solutions

When you have accurate data, warehouse logistics can help improve workplace safety, increase customer satisfaction, and improve supply chain management as a whole. For example, distribution companies that depend on efficient warehouse logistics can have accurate real-time information about inventory levels and the location of all their goods. This will lead to fewer customer returns because fewer mistakes will be made in selecting the right products.

You can also program your warehouse logistics system to automatically reorder stock once it reaches a certain level. This allows you to avoid shortages of

critical goods, or at least receive notifications when the supplier does not deliver the necessary goods on time.

Warehouse logistics can include inventory rotation and relocation, allowing you to maximize the physical space available to hold your existing inventory at any given moment.

To optimize the layout of your warehouse, the first step is to evaluate the current warehouse layout and determine if it is appropriate for your order fulfillment process. One of the common practices of warehouse optimization is the allocation of warehouse space, which helps simplify the stages of picking and packaging by storing stocks in accordance with what makes sense for the picker (for example, storing frequently ordered products next to each other or optimal use of space depending on the type of product).

Many logistics automation solutions offer features that allow you to automatically process orders, build and manage inventory in real time, automatically update inventory levels, offer the ability to set automatic reorder points, and more. This means your employees can avoid wasting time on routine manual tasks and focus their efforts on speeding up the fulfillment process.

### **Литература**

1. What is warehouse logistics [Electronic resource].—Mode of access: <https://www.zoho.com/inventory/what-is-warehouse-logistics/#:~:text=Warehouse%20logistics%20refers%20to%20the,fulfilment%20times%20or%20product%20information.>

2. Warehouse inventory management [Electronic resource].—Mode of access: <https://modula.us/blog/warehouse-inventory-management/>

3. The role of warehousing logistics [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.seaspace-int.com/the-role-of-warehousing-in-logistics/>

4. Warehouse logistics [Electronic resource]. – Mode of access: <https://up-keep.com/learning/warehouse-logistics/>

## **IMPLEMENTATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN HARMONIZED SYSTEM**

Уланов А.А.

Научный руководитель: канд.пед.н., доцент Веремейчик О.В.

Белорусский национальный технический университет

The Harmonized System is a system that categorizes traded commodities. By using AI, we can make the classification process faster and more accurate. The



article tells about how AI helps automate classification, improves accuracy with machine learning, and makes updates in real-time. It also discusses how AI can help address risks and make international trade smoother.

The Harmonized Commodity Description and Coding System, commonly referred to as the Harmonized System, is an internationally standardized system of names and numbers to classify commodity. It serves as the basis for customs tariffs and international trade statistics across the globe. Implementing artificial intelligence within the Harmonized Commodity Coding System can significantly enhance its efficiency, accuracy, and adaptability. So, there are lots of ways on how AI can be used in facilitating HS.

AI algorithms, particularly machine learning models, can be trained to automatically classify products into the appropriate HS codes based on their descriptions, characteristics, and other relevant attributes. Natural Language Processing techniques can be used to understand product descriptions and match them with the most relevant HS code. This automation reduces the burden on customs officials and minimizes errors in classification.

Another advantage is that AI systems can continuously learn and improve accuracy over time. By analyzing historical data on trade transactions and customs declarations, AI models can refine their classification algorithms to better handle complex or ambiguous cases. This learning process enhances the accuracy of HS code assignments and reduces misclassifications.

Furthermore, the HS is periodically being updated to accommodate changes in global trade patterns, technological advancements, and emerging product categories. AI systems can swiftly adapt to these changes by analyzing new trade data and regulatory updates. They can automatically update their classification rules and algorithms to reflect the latest revisions in the HS, ensuring compliance with current standards.

AI systems can be customized to meet the specific needs and requirements of individual countries or regions. Whether it's adapting to local trade practices, language variations, or industry-specific classifications, AI algorithms can be tailored to accommodate diverse scenarios. Furthermore, AI-based solutions offer flexibility, allowing them to handle increasing volumes of trade transactions and accommodate future growth in international trade.

Today the Harmonized System based on AI is implemented within the WCO's BACUDA project launched in September 2019 as a collaborative research platform focused on data analytics.

In early 2020, BACUDA's expert group partnered to create an AI tool for recommending HS Codes. The goal was to simplify the classification process for traders and customs officials by using historical data to suggest HS codes for goods based on their descriptions.

The collaboration began with Nigeria Customs Service providing import data for the project. Together, they focused on developing a model for recommending HS codes. They recognized that interpreting complex commodity descriptions is often challenging and can lead to unintentional misclassification.

The model uses advanced natural language processing technology called Doc2Vec, which is based on artificial neural networks. This technology helps the model understand the meaning of words in commodity descriptions and their connection to HS codes. It can accurately recommend HS codes for new or unfamiliar descriptions. Additionally, the model is optimized for trader-declared description data, incorporating various techniques to preprocess the data for better performance.

Now anyone can try this system by following this link: <http://49.50.165.5:19090/>. This tool provides a demonstration on the functions which the system offers. Users can input commercial descriptions into the search bar and receive corresponding HS codes along with their probabilities. The tool also provides access to recommendations, descriptions of goods in the nomenclature, and import/export statistics for importers, customs agents, and exporting countries. Additionally, it visualizes the model's functions in both two-dimensional and three-dimensional planes, illustrating the relationship between HS nomenclature chapters and recommendation results. A separate tab offers a summary of recommendations, providing users with a clear overview of the tool's value.

Integrating artificial intelligence (AI) into the Harmonized System (HS) offers numerous benefits for global trade. AI streamlines classification, improves accuracy, and ensures real-time updates. This modernization enhances efficiency, reduces errors, and adapts quickly to changes in trade. With AI, international trade becomes more transparent, compliant, and efficient. This integration promises smoother trade processes and sets the stage for a more efficient global trade system in the future.

## Литература

1. The Power of Artificial Intelligence: Impact on Customs Operations // ICustoms [Internet resource]. – Mode of access: <https://www.icustoms.ai/blogs/artificial-intelligence-impact-on-customs-operations/> (Date of access: 31.03.2024).

2. How Artificial Intelligence (AI) can help Customs in automating HS Classification // WCO News [Internet resource]. – Mode of access: <https://www.wcoomd.org/en/media/newsroom/2022/april/how-ai-can-help-customs-in-automating-hs-classification.aspx> (Date of access: 28.03.2024).

3. AI HS Code Recommendation Platform [Internet resource]. – Mode of access: <http://49.50.165.5:19090/> (Date of access: 28.03.2024).

4. WCO BACUDA experts develop a neural network model to assist classification of goods in HS // WCO News [Internet resource]. – Mode of access: <https://www.wcoomd.org/en/media/newsroom/2022/march/wco-bacuda-experts-develop-a-neural-network-model-to-assist-classification-of-goods-in-hs.aspx> (Date of access: 31.03.2024).

## **THE PRINCIPLE OF RESIDENCY IN THE EAEU: PROBLEMS OF ABOLITION**

Шкляр О.К., Марковец А.В.

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

Today in the context of globalization the stability of the economy is largely ensured by the coordinated and effective work of customs authorities. The activities of the customs service, in particular, customs regulation, are aimed not only at ensuring national security of the state, but also at simplifying the movement of goods across the border.

Unfortunately, certain barriers impede trade cooperation and smooth movement of goods within the EAEU. The creation of unified measures to regulate foreign trade in goods and a single trade regime is becoming increasingly rare.

Under the principle of residency the goods can be released by the customs authority only of the country in which the resident is registered.

The principle of residency makes the process of transporting imported goods, complicated and therefore transportation costs increase due to the payment of customs duties when the goods are placed under the transit procedure on the territory of a foreign state.

The abolition of this principle will allow the clearance of goods in any country of the EAEU. The declarant will also be allowed to file a declaration in any country, as well as pay customs duties, which will significantly reduce financial and time costs [1].

The abolition of this principle entails significant changes in the legal framework of the EAEU member States, as well as the need to implement measures combining several areas of legislation of the EAEU member States, namely: tax, banking and currency in general, as well as customs.

One of the most challenging aspects of the abolition of the residency principle is the collection of indirect taxes, which, unlike import customs duties, are not distributed among the budgets of the member States, but are credited directly to the budget of the State on the territory of which they were paid, without subsequent distribution.

Another obstacle to the abolition of the principle is the fact that all payments are made in the national currency of the country where a declaration was filled in and registered.

There are several ways to solve this problem:

– A foreign resident will need to open an account in advance to purchase the necessary currency, which will require additional costs for servicing this account, as well as take time to fill it out.

– To establish a single currency in which all payments will be paid for all EAEU member states.

Despite the expediency of abolition the principle of residency, it is also necessary to determine the categories of goods for which this principle will remain in effect in the EAEU: goods marked with excise stamps; goods subject to export control measures; certain categories of goods subject to customs duty benefits.

In the context of the abolition of the principle of residency in the EAEU, prerequisites for circumvention of customs legislation may arise: illegal movement of goods across the customs border, evasion of customs payments, etc. The creation of illegal schemes will be facilitated by some differences in the composition of administrative and criminal offenses of the member-states, as well as in responsibility for their commission. In this regard, it is necessary to coordinate approaches to their definition.

Thus, the abolition of the principle of residency will allow the EAEU customs system to move significantly forward. The removal of this barrier will facilitate the simplification and optimization of logistics for the delivery of goods, as well as improve the work of the customs service not only in the EAEU countries, but also in the Republic of Belarus. However, in order to abolish this principle, a thorough comprehensive development of a number of measures is necessary, as well as the willingness of the participating States to make adjustments to certain areas of legislation, primarily customs, tax, currency, administrative and criminal law.

## Литература

1. Пивовар, Э. Отмена принципа резидентства [Электронный ресурс] / Э. Пивовар // Ассоциация международных экспедиторов и логистики «БАМЭ». – Режим доступа: <http://www.baif.by/stati/otmena-printsiparezidentstva-v-eaes-toit-li-ovchinka-vydelki-/>. – Дата доступа: 31.03.2024.

2. Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Режим доступа: <http://www.pravo.by/>. – Дата доступа: 31.03.2024.

## INTERACTION OF CUSTOMS SERVICE AND BORDER SERVICE: CHALLENGES AND PERSPECTIVES

Синяк У.В.

Научный руководитель: канд. пед. наук, доцент Веремейчик О.В.

Белорусский национальный технический университет

Being a sovereign state, the Republic of Belarus has its own territorial border. Customs Service and Border Service are the administrative authorities of the State. As such, they are responsible for ensuring national security not only at state borders but also on the whole territory of Belarus. Therefore, national security depends on the effective collaboration of both services and their joint activities on a number of issues, which is undoubtedly one of the most important goals to achieve today.

Today globalization, organized crime syndicates and terrorist organizations operating through fluid networks have placed a great responsibility on both services globally to provide effective and efficient controls.

In this respect a common challenge shared by Customs and border administrations is to facilitate cross-border movement of goods and people ensuring Customs control, thus protecting the economic interests of the Republic of Belarus on the state border of our country.

Interaction between border and customs authorities is viewed as a set of forms, techniques, methods (both organizational and legal) the aim of which is to collaboratively address issues related to ensuring national security at the state border and in the border area. Such kind of interaction should meet certain principles:

– compliance with legal regulation of relations arising in the process of interaction;

- having meaning and being aimed at achieving national goals;
- border and customs services are viewed as independent bodies within their competence and enter into relationships as equal subjects of law;
- sharing information and approval of joint plans and actions;
- mutual responsibility.

Fruitful cooperation of the customs and border authorities of our country is impossible without concerted efforts to develop, coordinate and improve technological schemes for the legitimate movement of persons, vehicles and goods at checkpoints across the State border. Such collaboration is based on the exchange of operational information, provision of mutual assistance, participating in joint operations, etc. Officers of both services conduct research in regulatory framework, Customs and border related issues aimed at improving control on the state border. The staff of both services regularly undergo training, retraining and advanced training in the relevant educational institutions of our country.

Today as never before the scope of transnational crime has increased creating new challenges for enforcement agencies. In this respect both services pay much attention to planning, organization and implementation of joint measures to identify and prevent activities related to the illegal movement of persons, goods and vehicles across the State border.

Cooperation in fight against international terrorism, organized crime, and illegal migration, cross-border fiscal fraud; the smuggling of drugs, dangerous, harmful and prohibited goods; money laundering, objects of historical and archaeological heritage is of urgent importance.

At present an important aspect of the interaction of the customs and border services of the Republic of Belarus is the improvement of forms and methods of border and customs control at checkpoints across the State border.

In this respect transport control functions are transferred from the border service to the customs service at certain checkpoints.

The State Customs Committee, together with the State Border Committee, has introduced a technology for direct passport control by customs authorities at all checkpoints.

At checkpoints for cargo vehicles (both road and rail), passport control will be carried out by customs officers. For this purpose a schedule has been drawn up. Experience shows that it significantly speeds up the border crossing process. A customs officer simultaneously performs customs and passport control. In this case customs clearance is carried out in one place. Moreover, the number of border guards is optimized. They are transferred from checkpoints directly to guard the border where it is necessary.

However, there are difficulties in the joint work of the two services: the lack of a unified approach that would ensure the optimization of interaction between services; low activity of stakeholders in providing preliminary information on shipments of goods falling under customs control; difficulties associated with the shortcomings of the technical component of joint work.

Despite the existing difficulties, the customs and border services of the Republic of Belarus jointly create favorable conditions for the movement of individuals and vehicles across the border, which greatly contributes to improving national security and the positive image of our country in the international arena.

## Литература

1. Взаимодействие таможенных органов с иными органами государственного управления Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=730963#text>. – Дата доступа: 26.03.2024.

2. Волынский, В.Д. Взаимодействие пограничных и таможенных органов / В.Д. Волынский. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://rep.bntu.by/bitstream/handle/data/46409/Vzaimodejstvie\\_pogranichnyh\\_i\\_tamozhennyh\\_organov.pdf?sequence=1](https://rep.bntu.by/bitstream/handle/data/46409/Vzaimodejstvie_pogranichnyh_i_tamozhennyh_organov.pdf?sequence=1). – Дата доступа: 26.03.2024).

3 Семенюк, Д.П. Особенности правового закрепления понятия и направлений взаимодействия таможенных органов с органами пограничной службы Республики Беларусь / Д.П. Семенюк. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://elib.bsu.by/bitstream/123456789/149068/1/semyuk\\_BMV\\_2015.pdf?y\\_sclid=lu7hbicp8h523420039](https://elib.bsu.by/bitstream/123456789/149068/1/semyuk_BMV_2015.pdf?y_sclid=lu7hbicp8h523420039). – Дата доступа: 26.03.2024.

4. Гоголинский, А.Н. Взаимодействие сотрудников органов пограничной службы и таможенных органов в пунктах пропуска с использованием системы «двойного» коридора» / А.Н. Гоголинский. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ips.gpk.gov.by/upload/iblock/627/Sbornik-tezisev-i-dokladov.-CHast-1.pdf>. – Дата доступа: 26.03.2024.

## **ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE SYSTEM OF CUSTOMS AUTHORITIES**

Курицкая А.М., Лецко О. А.

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

Currently, the flow of persons, goods and vehicles through the customs border is rapidly growing. This leads to the continuous improvement of the activities of the customs authorities. In this process, artificial intelligence is an integral part and allows customs authorities to speed up customs operations and complete them automatically. However, with the introduction of various information technologies, difficulties arise in mutual understanding between specialists in automated systems and employees of customs authorities. For example, it is sometimes difficult for officials to identify the technologies necessary to apply artificial intelligence to solve customs tasks. Therefore, the coordinated work of customs officers and developers of artificial intelligence is a prerequisite for the transition to automatization of customs processes.

Today, the main goal of the state is the formation of a modern, efficient, saturated with new information technologies of the customs service. The manual execution of customs operations is gradually being transferred to automatic, without the participation of customs officials.

Artificial intelligence is an automated technology that simulates human behavior to perform various intellectual tasks. It includes a set of methods and

algorithms that help to collect and process the received data. He is constantly improving, as he has the skill to teach himself.

The advantage of artificial intelligence is that, unlike humans, even with unique RAM, it is able to process large amounts of data from various areas that are necessary to perform operations and control in customs.

The purpose of artificial intelligence in the work of customs authorities is the absolute automation of customs operations, processing a huge amount of necessary information without the presence of customs inspectors. This significantly improves productivity and, accordingly, reduces the time spent on performing these actions.

However, despite the usefulness of artificial intelligence, full automation of customs control using modern advanced software systems is impossible. Since modern customs technologies are rapidly developing, which requires special knowledge of officials in many aspects.

- Artificial intelligence is used in such areas as:
  - Special software;
- Development of modern computer architectures;
  - Automatic data accumulation and self - learning;
- Speech and object recognition;
  - Translation of foreign languages;
- Intelligent robots;
  - Computer networks.

These areas of AI use help to apply it in the process of automation of customs systems.

In the future, the use of AI technologies is planned to be implemented in these areas:

- Creation of intelligent customs checkpoints (absolute automation of all operations at customs clearance points);
  - Development of an AI that will be able to perform all duties and capabilities of customs officers;
- Electronic customs declaration;
  - Automatic detection system for prohibited goods.

The listed areas of application of artificial intelligence in the activities of customs contribute to increasing confidence in the customs system, since the factor of human error will be absent. However, in many cases, the intervention of customs officials will be necessary.

Currently, artificial intelligence automation technologies significantly help to speed up processes in customs. There are many prospects for the development of these technologies in the near future, which are already under active development.

Modern customs technologies are developing rapidly, which requires special knowledge of customs officials in many aspects. Therefore, the coordinated work



of customs officers and artificial intelligence developers is a prerequisite for the transition to automation of customs processes.

### **Литература**

1. Сомов Ю. И., Аникин С. Н., Нажимов Р.А., Позднякова К.Е. Актуальные вопросы применения искусственного интеллекта в деятельности таможенных органов // Ю. И. Сомов, С. В. Новиков. Вестник Российской таможенной академии. 2021. № 3. С. 16-18.

2. Impact of AI on Customs Operations [Electronic resource]. – Mode of access: <https://indiaai.gov.in/article/impact-of-ai-on-customs-operations>.

### **CUSTOMS CRIMES AND THEIR TYPES**

Гайдученко А.А., Слабодчикова В.В.

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

Currently the fight against various customs crimes is a key component of the activities of customs authorities in ensuring national security of the Republic of Belarus.

Customs-related offenses are illegal actions that are committed in the field of economic activity, as well as during the export and import of goods and vehicles into the customs territory, contrary to prohibitions and restrictions. Customs offences include:

– smuggling. It is illegal movement of goods across the border without paying customs duties and taxes. Smugglers can use various methods to conceal goods.

– prohibited export of export control objects. This crime involves the prohibited export of goods, technologies, services and other export controls that can be used in the creation of weapons of mass destruction, their means of delivery and military equipment.

– failure to return historical and cultural values to the territory of our country after temporary export. Failure to return such items is one of the risks to the preservation of national cultural heritage. Their illegal export abroad can lead to the loss of unique historical artifacts and damage national culture. These items can be stolen, sold on the black market, or irretrievably lost if measures are not taken to return them.

– evasion of customs duties and taxes. This may be due to underestimation of the value of goods or their non-declaration while moving through the border. Such actions contribute to the financing of illegal activities, undermine the state budget

of the necessary funds that can be used to develop the country's economy and social sphere

There are a number of methods and tools to combat customs crimes:

1. Strengthening Customs control on the border: the implementation of thorough control at entry and exit from the country, verification of declarations and goods, the use of modern scanning and inspection tools.

2. The use of information technology: automation of customs control processes, the introduction of electronic monitoring and data analysis systems, information exchange with other countries.

3. Training and enhancing qualifications of customs officers in different areas of law enforcement activity: workshops, seminars on the advanced methods and techniques for identification of customs crimes, risk analysis and the use of cutting-edge methods of combating crime.

4. Close collaboration with other intergovernmental organizations: sharing experience, information and sophisticated practices in the field of struggling with customs offences.

5. Constant risk analysis and improvement of legislation: identification of weaknesses in the customs control system, introduction of new laws and regulations to more effectively combat criminal activity.

Customs crimes are a serious threat to the economic security of the country and it requires an immediate response from law enforcement bodies and customs services.

## Литература

1. The Customs Code of the Eurasian Economic Union [Electronic resource]. – Mode of access: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_215315/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_215315/)

2. The Criminal Code of the Republic of Belarus [Electronic resource]. – Mode of access: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=Hk9900275>

3. The Code of the Republic of Belarus on Administrative Offences [Electronic resource]. – Mode of access: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=HK2100091>

## THE WORLD CUSTOMS ORGANIZATION. INTERNATIONAL CONVENTIONS UNDER THE AUSPICES OF THE WORLD CUSTOMS ORGANIZATION

Мойсюк А.В., Мойсюк М.В.

Научный руководитель: канд. пед. наук, доцент Веремейчик О.В.

The study of economic and technical issues related to the regulation of international trade for a long time, as well as the lack of a consistent and unified system of customs relations, led to the creation in 1950 a Convention on the establishment of the Customs Cooperation Council, which later, in 1994, was renamed the World Customs Organization. This is the only intergovernmental organization aimed at resolving issues arising in the customs sphere.

Today, the organization is considered to be a framework for customs activities, the basis for ensuring integrity and cooperation of customs authorities. To achieve its goals, it develops various methods and implements various tools to simplify and improve customs procedures and rules, thereby harmonizing the activities of all customs systems and bringing it to a single form.

The WCO performs a number of functions and tasks, namely: promotes international cooperation, develops a unified system of customs regulation, solves issues related to the movement of goods across the customs border, enhances coordination and mutual collaboration with other international agencies in addressing transnational criminal activities such as trafficking in fake medicines, counterfeit and cultural goods.

The organization develops a range of instruments in the field of customs. Such instruments can be called conventions. These are agreements on customs issues that are binding on all members of this organization. These are a kind of international standards that are incorporated into the national customs legislation of the participating countries.

The main purpose of customs conventions is to simplify customs formalities, develop mutual trade of countries, accelerate smooth cross-border movement of goods, vehicles as well as operations relating to the customs control of mail exchange, increase efficient use of resources and equipment, etc.

Customs conventions provide for mutual obligations of their participants concerning assistance in combating violations of customs legislation.

Throughout its history, the World Customs Organization has adopted 19 conventions that have undergone revisions and amendments over time. These conventions are the following: The Convention (1952), which contains provisions for establishing Customs Cooperation Council; Convention on the Harmonized Commodity Description and Coding System (1988); Convention, (1959), concerning the classification of goods in tariffs, as well as making any changes to it; Customs Convention on ECS carnets for commercial samples (1957); Customs Convention on the ATA carnet for the temporary admission of goods (ATA Convention) (1963); Convention related to customs procedures, in order to unify and simplify them. (Kyoto Convention); and others.

The World Customs Organization allows us to solve many issues arising in the customs sphere. Thus, this organization allows each participant to use a wide range of tools that are the basis for ensuring the activities of customs authorities. A reliable system these legal instruments facilitates the simplification of work and the development of customs legislation.

### **Литература**

1. Всемирная таможенная организация как современный институт совершенствования таможенного администрирования и упрощения процедур торговли: монография / М.А. Кадыркулов, С.В. Мозер, Н.Г. Липатова. М.: РИО Российской таможенной академии, 2017. – 172 с.

2. Гребенников, А. В. Совет таможенного сотрудничества – Всемирная таможенная организация : учеб. пособие / А. В. Гребенников ; БГУ, Фак. международных отношений, Каф. таможенного дела. – Минск : БГУ, 2018. – 144 с. – С. 140 – 144.

3. World Customs Organization [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.wcoomd.org/en/about-us/lega-instruments/conventions.aspx>– Дата доступа: 18.02.2024.

4. Английский язык для таможенников=English for Customs Officers: учебник/ О.В. Веремейчик. – Минск: Вышэйшая школа, 2018. –327 с.

## **COOPERATION BETWEEN THE EAEU AND THE EU: CHALLENGES AND PROSPECTS**

Селешук Е.А., Ивуть А.О.

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

In the context of current international relations, one of the most important goals of each State is to establish strong relationships with other countries. In this regard, two integration associations were created: the European Union (EU) and the Eurasian Economic Union (EAEU), which on the one hand are similar in nature, and on the other hand are completely different, the first union is European, and the second one is the Eurasian Economic Union.

Currently, against the background of all the problems and misunderstandings between these organizations, it is difficult to talk about economic cooperation, but at the same time there is no doubt that this integration is beneficial to both sides.

The European Union is an organization of developed countries where modern technologies excel, which is one of the interests of the EAEU in deepening

economic cooperation. Another important feature is the geographical proximity of both economic unions. It is also important to promote foreign direct investment between organizations, which will create new opportunities for entrepreneurs and companies in both zones.

Despite a large number of advantages in the cooperation of these organizations, a number of problems can be identified that pose certain challenges for full and effective collaboration between these two economic integrations.

Firstly, there are differences in foreign policy priorities and strategies between the EAEU and the EU, which can lead to misunderstandings and conflicts. This fact significantly hinders mutual understanding and agreement on important issues.

Another major problem is a different approach to product safety, consumer protection and environmental standards between the Eurasian Economic Union and the European Union.

In general, in order to solve the problems of cooperation between the EAEU and the EU, it is necessary to strive to strengthen cooperation, increase trust and find compromises in key areas. Open dialogue, cooperation and the pursuit of joint development will help overcome obstacles and achieve mutual benefits for both economic unions.

Cooperation between these two organizations is important for the world community. Each of the organizations influences the general trends in the development of the world economy and international relations, as well as the economic and political situation in third countries. The potential of cooperation between the EAEU and the EU can bring mutual tangible benefits and contribute to the growth of international trade, investment and economic relations strengthening stability and security in the world.

## Литература

1. The EU and the EAEU: is a common future possible? [Electronic resource]. – Mode of access: <https://eec.eaunion.org/news/speech/07-11-2019-2/>. Дата доступа: 27.03.2024.
2. Cooperation between the EU and the EAEU: problems and prospects for development [Electronic resource]. - Mode of access: <https://cyberleninka.ru/article/n/vzaimodeystvie-es-i-eaes-problemy-i-perspektivy-razvitiya/viewer> Дата доступа: 27.03.2024.
3. Zaslavskaya N. G. Problems of interaction between the EAEU and the EU Дата доступа: 27.03.2024.
4. ЕС и ЕАЭС. Особенности экономических отношений. [Electronic resource]. - Mode of access: <https://tass.ru/info/3337239>. Дата доступа: 27.03.2024.

## THE ROLE OF SUPPLY CHAIN MANAGEMENT IN INTERNATIONAL TRADE

Ворох В. С.

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

Today international trade environment undergoes significant changes and transformations. Consequently, companies face challenges moving their goods internationally. Moreover, they encounter problems dealing with product development, its manufacturing from raw materials and delivery a final product or service to the customer. This process is called supply chain management (SCM). It is an efficient network, which involves relationships with suppliers, companies and customers. In today's competitive world of business it's an imperative for a company's success.

Well-functioning supply chain management can significantly reduce the costs and expenses associated with the excessive production of unclaimed goods and their storage in warehouses. SCM can contribute to the efficient use of fixed assets such as production and transportation equipment, thereby increasing the company's revenue. Today, organizations use sophisticated technologies that allow them to stay closer to consumer demand and respond as quickly as possible to an increase or decrease in demand for certain products. In the event that the entire production is optimized to create a certain number of goods, the remaining resources (labor, part of the capital and production equipment) can be directed to the development and subsequent creation of completely new products to offer to the consumer and expand the product range. Thus, the main task of SCM is to build profitable and reliable channels of interaction with all the parties concerned: organization, suppliers and consumers.

There are five most important steps in supply chain management necessary to create and deliver quality products and services in due time to the consumer.

The first step is called planning. At this stage, the company forecasts what resources it needs in the future to meet consumer demand. Based on the analysis, a procurement plan for the necessary raw materials and consumables is developed, production volume and budget are calculated. This will allow the company to meet the demand with minimal costs and eliminate overproduction and, as a result, unnecessary waste. Large enterprises most often use specialized software for enterprise resource planning. Once the supply chain is launched, its efficiency needs to be monitored as demand fluctuations are a key issue.

The second step is called search. It is about selecting and working with suppliers who can deliver materials and services in the most efficient manner and within a specified budget. Equal attention is paid to sourcing raw materials that

meet production requirements and a supplier with a track record of delivering quality products on time. This ensures their delivery on time and without extra costs. This is especially important when working with damaged goods. This stage also includes concluding contracts with suppliers, communicating with them, organizing storage and authorizing payments to suppliers. The main purpose of the search is to find the best mechanisms.

The third step is manufacturing. At this stage, the transformation of raw materials or components into a finished product occurs. Typically, the manufacturing process can be divided into several stages: assembly, testing, quality control, rejecting and recycling materials that do not meet quality standards, packaging and planning delivery schedules. Related processes also include capacity and resource management, continuous improvement of the production process, and internal logistics.

The fourth stage, called delivery, includes a range of actions from maintaining the customer base (accounting for orders), warehousing (picking orders, packaging, labeling), transportation (regulating commodity flows), coordination, control and ensuring fast and high-quality delivery.

The final step in the supply chain management process deals with management of returns. This stage is also called reverse logistics and includes a number of procedures: assessing the condition of the goods, registering returns, logistics, sending for processing or destruction. A smooth return or exchange process and customer support are also important, as they influence the customer's impression of interacting with the company and subsequently allow companies to improve the level of service.

Supply chain management looks different for every company. Every business has its own goals, strengths and limitations that shape its supply chain management process. However, supply chain management perceived as an entire strategy greatly influences the company's activities. Good and competent management brings tangible benefits in the form of reduced costs, increased revenues and optimal allocation of resources. And, as a result, it enables a company to take advantage of emerging opportunities to improve its growth and profitability

## Литература

1. Marketing. Supply chain management [Electronic resource] — Mode of access: <https://www.marketing91.com/supply-chain-management/>. – Date of access: 20.03.2024.
2. Investopedia [Electronic resource]—Mode of access: <https://www.investopedia.com/terms/s/scm/asp>. — Date of access: 20.03.2024.
3. Unleashed [Electronic resource] — Mode of access: <https://www.unleashedsoftware.com/supply-chain-guide/> — Date of access: 20.03.2024.

4. IBM [Electronic resource] — Mode of access: <https://www.ibm.com/topics/supply-chain-management/> — Date of access: 20.03.2024.

5. Enterchain [Electronic resource] — Mode of access: <https://www.enterchain.ru/experience/upravlenie-tsepyami-postavok-scm/chto-takoe-scm/?ysclid=ityvyen8hf933677763>. — Date of access: 20.03.2024.

6. Medium [Electronic resource] – Mode of access: <https://sahiladhav16.medium.com/supply-chain-management-and-its-types-of-supply-chain-management-f73c4bc5d80e>. — Date of access: 20.03.2024.

7. Управление цепью поставок [Electronic resource] – Mode of access: [https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/59184/1/978-5-7996-2269-5\\_2018.pdf?ysclid=ityy2tyetw576116513](https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/59184/1/978-5-7996-2269-5_2018.pdf?ysclid=ityy2tyetw576116513). — date of access: 20.03.2024.

## **THE USE OF BODY LANGUAGE IN CUSTOMS ACTIVITIES**

Савельева В.А.

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

Every year detecting various types of crimes is becoming more and more challenging. Despite a huge number of technical means and methods of concealing objects of the violation, the human being is the main subject of the offense. Therefore, much attention should be paid to the person, his behavior, and body language. In this respect Customs Service is in the front line working around the clock at major border crossings, airports, to manage the day-to-day operations to prevent Customs-related crimes.

Body language is one of the main ways of conveying information a without using words. The human body is capable of expressing emotions, intentions, attitudes, and the tone of a conversation.

Researchers have conducted studies and obtained the following results: about 56% of messages are perceived through facial expressions, postures, and gestures, while 38% are perceived through the intonation of the voice. Only 7% of the information is perceived trough the words we speak. So not only our speech, but also our body language passes the important information that we want to convey to our interlocutor.

Body language comprises facial expressions, gestures, the position and posture of a person, and eye contact.

Facial expressions are an important component of emotional communication between people. For customs officers it means the ability to identify suspicious behavior and possible violations of the law based on a passenger's facial expression. For example, uncontrolled eye movements, sweating, or avoiding eye



contact may indicate the presence of prohibited items or an intention to conceal something in a person's baggage.

Customs officers should pay attention to such gestures as frequent touching of certain parts of the body, for example, the face, neck, or crossed or clenched hands, as well as intense or nervous movements and other similar gestures that may indicate forgery or an attempt to deceive.

The position and posture of a person can indicate confidence, trust, or, on the contrary, nervousness and uncertainty. Customs officers should pay attention to passengers who, for example, are standing in an unnatural position, dressed in disproportionate clothing, which can serve as a concealment place for prohibited items.

Eyes can help in detecting a person's true intentions. Therefore, customs officials should pay attention to passengers' suspicious looks and their reactions to specific questions in order to determine whether they have hidden intentions or information they do not want to disclose.

Body language is of great importance in the work of customs authorities. People often do not realize how often they use body language to convey information when communicating at work, at home, at school, and at university. Customs officers can pick up hints, signals, and indicators that will help them detect prohibited items, identify attempts of deception, and prevent illegal activities. Proficiency in body language will allow customs officers to more effectively perform their duties effectively and efficiently.

## **Литература**

1. Веренич И.В., Кустов А.М., Прошин В.М Криминалистическая наука и теория механизма преступления: монография /под науч. ред. засл. юриста Российской Федерации, докт. юрид. наук, проф. А.М.Кустова.– М.:Юрлитинформ, 2016.– 672с.

2. Веремейчик, О.В. Практикум по английскому языку. Таможенное дело = English Practice book for Customs Officers : учебное пособие / О.В. Веремейчик.– Минск : РИВШ, 2021. – 218 с.

## **PRELIMINARY ELECTRONIC INFORMATION**

Гутырчик К.А, Котович Е.Д

Научный руководитель: канд. пед. наук, доцент Веремейчик О.В.

Белорусский национальный технический университет

Advanced technologies play an important role in the modern activities of customs authorities. Preliminary Electronic information is one of them. The first steps taken by customs authorities in the direction of Preliminary Electronic information appeared at the end of the twentieth century in connection with the introduction of electronic systems and computerization of all customs processes.

Electronic Pre-Information (EPI) is a process of information exchange between participants that precedes the formal lodgment of documents or data.

Electronic Pre-Information is based on the use of electronic communication tools to exchange necessary information. This process allows parties to prepare data for subsequent stages of interaction, such as contract negotiations or supply of materials [2].

EPI usually involves sending notices, requests, information documents and other materials via email, specialized online platforms, etc. This greatly speeds up information exchange and reduces the cost of paper-based processes.

The advantages of using EPI are obvious. Firstly, it saves time and resources as participants can exchange information instantly without having to wait for postal delivery or meetings. Secondly, it increases convenience and accessibility as participants can access information from anywhere where there is an internet connection. Thirdly, it improves the efficiency and accuracy of information sharing because electronic systems can automatically process data [1].

With the development of information technology, EPI continues to evolve and improve. It is expected to become even more automated and integrated into various business processes in the future. Advanced machine learning and artificial intelligence algorithms will be used to improve analytics and forecasting, and to automate decision-making processes based on the information obtained.

Electronic Advance Briefing is an important tool in today's digital world, enabling the efficient exchange of information between participants. Its benefits include saving time and resources, improving convenience and accessibility, and increasing the efficiency of information sharing. As technology advances, EPI will continue to evolve, becoming more automated and integrated into business processes [3].

Customs authorities have managed to introduce into their system something that truly speeds up the customs clearance process and reduces the risk of smuggling goods prohibited for importation into the customs territory or imported in violation of customs legislation. To improve the functioning of this system, it is necessary to introduce services for creating electronic preliminary information, since due to technical problems, information does not reach customs, which leads to an increase in the period of stay of goods at customs border crossings.

## Литература

1. Иванова, А. Б. (2020). Электронное предварительное информирование: особенности и перспективы развития. Журнал электронных коммуникаций, 8(2), 45-58.
2. Смирнов, В. Г. (2019). Преимущества использования электронного предварительного информирования в деловых процессах. Электронные системы управления, 15(3), 112-125.
3. Петрова, Е. К. (2018). Роль электронного предварительного информирования в современной бизнес-среде. Журнал информационных технологий, 12(4), 78-91.

## CONDITIONALLY RELEASED GOODS: CATEGORIES AND FEATURES

Савко Д.Д.

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

The most common customs procedure among declarants is the release of goods for home use. According to article 134 of the Customs Code of the Eurasian Economic Union, the procedure of release of goods for home use is applied to foreign goods, which after completion of this procedure acquire the status of goods of the Union, thus Customs control over them is completed.

But the exception in this case are conditionally released goods. This category of goods is the goods declared for home use under the release procedure for domestic consumption and issued by customs officers under certain conditions. It should be noted that customs control in respect of the conditionally released goods continues until they acquire the status of goods of the Union.

Conditional release as a customs operation has long been a simplification used by the participants of foreign economic activity, for example, if it is not possible to submit the necessary permits and certificates to the customs authority in time before the release of goods.

Article 126 of the CC EAEU defines three categories of goods placed under the release procedure for domestic consumption, which can be attributed to the conditionally released goods.

The first category is goods for which customs payments and taxes exemptions have been applied, and restrictions on the use and (or) disposal of such goods have been established. For this category of goods, a declarant must comply with the conditions of granting preferential payment of import customs duties, taxes,

as well as restrictions on the use of imported goods. For example, when importing goods defined as “raw materials and materials imported for exclusive use on the territory of the member state of the EAEU as part of the investment project<sup>1</sup>» the declarant is entitled to tariff relief. Thus, the person who imported such goods into the EAEU, undertakes to use such goods only within the framework of the investment project, otherwise, additional customs duties will be charged which would be payable when importing similar goods for commercial purposes. Conditionally released goods may acquire the status of goods of the Union from the moment of termination of the obligation to pay customs payments.

The principles of customs regulation are the movement of goods across the customs border of the EAEU when placing these goods under customs procedure (procedures) in compliance with prohibitions and restrictions. If a declarant is unable to provide documents confirming compliance with prohibitions and restrictions before the release of goods, such goods may be released conditionally. Resolution of the Council of Ministers of the Republic of Belarus 509 dated 27.05.2014 "On measures for the implementation of the Law of the Republic of Belarus "On Customs Regulation in the Republic of Belarus" refers to conditionally released goods that simultaneously meet the following conditions:

- technical regulations apply to the declared goods;
- compliance with non-tariff regulatory measures, including unilateral, sanitary, veterinary, sanitary and quarantine phytosanitary and export control measures, has been confirmed for the declared goods on the day of registration of the goods declaration;
- in respect of the declared goods, an agreement has been concluded with an accredited certification body or testing laboratory (in case of imported goods subject to certification or declaration of conformity), which are legal entities of the Republic of Belarus, and details of this contract are specified in the goods declaration;
- the goods are declared by the person who has not violated the deadlines, confirming the technical regulation measures, or who has eliminated the violations of deadlines by confirming compliance with technical regulation measures no later than the 25th day of the month following the month, in which such confirmation expires.

The confirmation of technical regulation measures is carried out within the time specified by the declarant in the declaration for goods, which should not exceed 60 calendar days from the day of registration of the declaration for goods.

In order to confirm compliance with prohibitions and restrictions after conditional release, a declarant must submit the relevant documents to the Customs

---

<sup>1</sup> Such goods are not produced or produced in insufficient quantity for the implementation of the investment project in the territory of the EAEU member state

authority and enter information on such documents in 44th column of the goods declaration by submitting an adjustment to the declaration of goods.

While the conditionally released goods have not acquired the status of goods of the Union, they are prohibited to transfer, sale and other methods of alienation to third parties, and if import restrictions are established in connection with checking the safety of goods, they are prohibited from use (operation, consumption).

In order to acquire the status of goods of the Union, the declarant must submit to the customs authority documents confirming compliance with prohibitions and restrictions. If the documents are not submitted on time, the goods that have been conditionally released should be placed under customs procedure of re-export or destruction.

The third category of conditionally released goods is goods for which lower rates of import customs duties are applied than those established by the Common Customs Tariff of the EAEU.

Such goods may be used only within the territory of the EAEU Member State, the customs body of which issued their conditional release. In order for the goods to acquire the status of goods of the Union, it is necessary to fulfill the obligation of payment of import customs duties in the sum of the difference of the amounts of import customs duties calculated on the basis of the rates of import customs duties, established by the Common Customs Tariff of the Eurasian Economic Union, and the amounts of import customs duties paid at conditional release of goods.

Note that goods for which preferences have been applied (category 1) and goods for which lower rates of import customs duties have been applied (category 3) can retain the status of conditionally released goods indefinitely.

Since the conditionally released goods are foreign goods placed under the procedure of release for domestic consumption, when moving the conditionally released goods on the territory of the EAEU it is not necessary to put them under the customs transit procedure.

Thus, conditional release of goods is a kind of benefit for participants of foreign economic activity, allowing them to delay the necessary documents. At the same time, there are a number of restrictions on conditionally released goods, and the convenience of such a customs operation is to be balanced by a sufficiently high probability of non-compliance with the terms of use and disposal of this category of goods.

## **Литература**

1. Условно выпущенные товары в ЕАЭС [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.gtk.gov.by/participants-ved/zaprety-i-ogranicheniya-ob-uslovnom-vypuske-tovarov/>. – Дата доступа: 04.04.2024.

2. Таможенный кодекс Евразийского экономического союза с изменениями на 2024 год. – Москва: Эксмо, 2024. – 480 с. – (Законы и кодексы).

3. Ограничения в отношении условно выпущенных товаров [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.urvest.ru/novosti/tamozhnyye-ogranicheniya-v-otnoshenii-uslovno-vypushhennyh-tovarov-vidy-i-posledstviya-narushenij>. – Дата доступа: 04.04.2024.

4. Условный выпуск – значение термина [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.alta.ru/information/glossarium/uslovnyy\\_vypusk/](https://www.alta.ru/information/glossarium/uslovnyy_vypusk/). – Дата доступа: 04.04.2024.

5. Подтверждение запретов и ограничений при УВТ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://continent.net/novosti/v-tamozhne-razyasnilo-posle-chego-uslovno-vyupuennyye-tovary-priobretayut-status-tovarov-eaes/>. – Дата доступа: 04.04.2024.

## **GREAT STONE INDUSTRIAL PARK**

Блинов И.Ю.

Научный руководитель: канд.пед.н., доцент Веремейчик О.В.  
Белорусский национальный технический университет

Nowadays international trade is growing rapidly and is in demand than ever before by developing and developed countries. Multinationals need to develop international supply chains, which require modern logistic solutions. A good example of such a solution is the Great Stone Industrial Park.

Great Stone is a new international high-tech business complex. It is located 25 km from Minsk. It is designed with modern industrial architecture with high-tech equipment and affordable infrastructure. Companies from 15 countries such as Switzerland, the Czech Republic, Austria, Belgium, the United States, Canada, China, Germany, and Russia have implemented projects in industrial parks.

The Great Stone Industrial Park is a kind of transportation hub between the Eurasian Economic Union and the European Economic Union. Having acquired a status of special economic zone, the park provides customs preferences for its residents. It operates within the framework of a simplified customs system, which significantly reduces the time for administrative procedures, delivery, supply and transportation costs. All this is due to the flexible logistics solutions provided by the park for participants of foreign economic activity.

The industrial park has its own customs clearance facilities, which allows a participant of foreign activity to quickly issue a declaration. For example, it usually takes only 15 minutes to process export documents. The possibility of submitting all declarations in electronic form has been introduced and is being

constantly improving in the park. Temporary storage warehouses and transport logistics are available to ensure a smooth movement of goods. Moreover, residents of the park can import machinery and equipment without paying customs duties or taxes.

Depending on the place of sale, raw materials can be supplied without customs duties and taxes. Due to the free movement of goods and services within the Eurasian Union, goods imported from Belarus to Russia are not subject to import duties or taxes, which allows savings of 18% to 42% compared to goods supplied from the outside of the union.

Since finished products are not subject to consumer taxes or tariffs, the park can become an advanced production base for exports to the EU, China, CIS countries and other countries of the world. All procedures are carried out by the park manager online, either on site or via an electronic portal. Park residents can perform all customs procedures by one person.

Customs privileges are applied not only to raw materials for production activities, construction, repair, renovation and scientific research, but also to imported food products for restaurants and bars.

Simplified procedures, its geographically advantageous location and the status of a free economic zone allow companies to be competitive in the modern market.

### **Литература**

1. Innovation center- Great Stone [Electronic resource].–Mode of access: <https://en.industrialpark.by/innovatsionnyy-tsentr/>. – Date of access: 12.03.2024.

2. Great Stone China-Belarus park [Electronic resource].–Mode of access: <https://modula.us/blog/warehouse-inventory-management/>. – Date of access: 12.03.2024.

3. The news of Great Stone [Electronic resource]. – Mode of access: <https://en.industrialpark.by/news/2022/export-financing-and-deferred-pays-for-business-in-the-domestic-market-the-business-seminar-to-be-he/>. – Date of access: 12.03.2024.

4. General information [Electronic resource]. – Mode of access: <https://industrialpark.by/o-parke/obshhaya-informaciya/>. – Date of access: 12.03.2024.

## **CORRUPTION ET LUTTE CONTRE LA CORRUPTION**

Гурина Р.М., Каштельян А.В.

Научный руководитель: ст. преподаватель Ходосок Е.В.

Белорусский национальный технический университет

De nos jours, les problèmes de lutte contre la corruption constituent un domaine important de résistance aux conséquences négatives pour la société.

La lutte contre la corruption est l'activité des sujets visant à prévenir les activités de corruption, ainsi qu'à identifier et à divulguer les causes et les conditions dans lesquelles l'infraction a été commise et à éliminer les conséquences. Il est important que non seulement les forces de l'ordre, mais aussi les citoyens de l'État, luttent contre la corruption.

Traduit du latin, corruption signifie «pots-de-vin». Le mot vient de la fusion de deux mots latins, dont le résultat est que la première partie signifie «participants à la corruption» et la seconde partie signifie «casser ou endommager».

La corruption est un phénomène socio-économique courant et complexe dans la vie publique. Cela inclut des actes dangereux, par exemple l'excès de pouvoir dans le service public, où l'on peut prendre possession des biens d'autrui, obtenir des biens et des services matériels et, surtout, obtenir son propre bénéfice. La corruption peut être considérée sous deux angles. Le premier est la corruption et le second l'abus de pouvoir et d'autorité officielle.

La corruption a un impact négatif sur toutes les sphères de la société et constitue également une menace sérieuse pour les intérêts de sécurité nationale de l'État. Les conséquences économiques de la corruption sont vastes et profondes. Des processus négatifs surviennent, comme par exemple: des violations du mécanisme de concurrence, puisque celui qui a reçu un avantage grâce à des pots-de-vin gagne, et non celui qui est compétitif; fuite d'investissements; soutien à des projets inutiles; répartition inefficace du budget de l'État; fausse répartition des revenus; augmentation des prix des biens et services.

La corruption constitue également une menace pour la sécurité économique. C'est l'un des facteurs du développement économique, de la stabilité ou de l'instabilité politique du pays, etc. Sur cette base, non seulement la fiabilité des organismes économiques et politiques est visible, mais aussi le degré de sécurité des droits de l'homme et des libertés dans l'État.

La corruption doit faire l'objet d'une attention particulière de la part de l'État, car elle donne lieu à des inégalités sociales, au déclin de l'éthique et de la moralité de la société et à la méfiance des citoyens de l'État à l'égard des autorités gouvernementales.

La lutte contre la corruption est une tâche mondiale qui incombe à tous les pays. Il n'est pas possible de le vaincre complètement, mais il existe des tâches visant à le contrer. Par exemple: prévention de la corruption et de la criminalité; identifier et éliminer les causes; réduire la corruption. Des aspects positifs peuvent être obtenus grâce à une position et une activité actives et positives des citoyens, une sélection minutieuse des travailleurs pour les postes et un contrôle élevé sur les fonctionnaires et les fonctionnaires.



L'essentiel dans la lutte contre la corruption est l'éthique professionnelle des personnes. Dans tous les pays, une personne doit avoir non seulement du professionnalisme, mais aussi des qualités morales telles que l'honnêteté, la responsabilité devant la loi, une attitude respectueuse envers tous, la discipline, etc.

Le problème de la lutte contre la corruption est également international. Autrement dit, cela ne se produit pas seulement au niveau législatif national, mais également dans le domaine juridique international. La coopération entre les pays se développe, ce qui fait de la corruption un problème international. Sur cette base, les pays ont commencé à créer des organisations internationales pour lutter contre la corruption, par exemple l'ONU, la GRECQUE et la CEI. Leurs objectifs sont: le développement socio-économique des pays, la lutte contre la criminalité internationale, le partage d'expériences dans la lutte contre la corruption.

En conclusion, nous pouvons conclure que la corruption est la corruption déléguée et illégale et l'abus de pouvoir de la part des fonctionnaires. Nous devons lutter contre la corruption, chercher des moyens de la prévenir et préserver les intérêts nationaux des citoyens et de l'État.

### **Литература**

1. Противодействие коррупции: учебное пособие / О.А. Хотько; под ред. С.Ю. Солодовникова. – Минск: РИВШ, 2017.
2. Василевич, Г.А. Противодействие коррупции: сборник статей и докладов / Г.А. Василевич. – Минск: Право и экономика, 2015. – 138 с.

## **INDUSTRIE AUTOMOBILE. VOITURES ET LEURS PIÈCES DÉTACHÉES**

Дурко Я.А.

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

L'industrie automobile est l'une des industries clés qui déterminent l'apparence moderne des infrastructures de transport et de la vie quotidienne des gens. Cette industrie combine l'ingénierie, la technologie, la conception et la production visant à créer des véhicules de différentes classes, des voitures aux camions, en passant par les sports et les véhicules spécialisés. La construction automobile moderne a débuté à la fin du XIXe siècle avec l'invention des premières voitures à combustion interne. Depuis lors, l'industrie a connu un développement considérable, faisant de la voiture non seulement un moyen de transport, mais aussi un

objet de statut, de confort et de progrès technologique. Aujourd'hui, une voiture fait partie intégrante du quotidien de millions de personnes dans le monde.

L'un des aspects clés de l'industrie automobile est l'approche innovante du développement et de la production de véhicules. Les progrès technologiques nous permettent de créer des véhicules de plus en plus sûrs, respectueux de l'environnement et pratiques. Par exemple, l'introduction de moteurs électriques et hybrides réduit les émissions de substances nocives dans l'atmosphère et réduit la dépendance aux produits pétroliers. De plus, le développement de pilotes automatiques et de systèmes d'aide à la conduite améliore la sécurité routière et réduit le nombre d'accidents. Un autre aspect important de la construction automobile est la conception des véhicules. Les voitures modernes sont non seulement fonctionnelles, mais ont également une apparence élégante qui reflète les dernières tendances en matière de design et de mode. Le design automobile joue un rôle important dans le choix des clients car il constitue l'un des facteurs clés qui déterminent le succès sur le marché.

Un aspect important de l'industrie automobile est également le processus de production automobile. Les usines modernes sont équipées des technologies les plus avancées, de chaînes d'assemblage robotisées et de systèmes de contrôle qualité. Le processus de production automobile est de plus en plus automatisé et efficace, permettant des délais de production plus courts et une qualité améliorée produits finis. Cependant, outre ses avantages, l'industrie automobile est confrontée à un certain nombre de défis et de problèmes. L'un d'eux est la nécessité de réduire l'impact nocif des voitures sur l'environnement. Les émissions de et d'autres substances nocives ont un impact négatif sur le climat et la santé humaine. C'est pourquoi les fabricants travaillent activement au développement de technologies respectueuses de l'environnement et de sources d'énergie alternatives. Un autre défi pour l'industrie automobile est la concurrence sur le marché mondial. Un grand nombre de constructeurs proposent une large gamme de modèles de voitures de différentes classes et catégories de prix. Pour se démarquer de leurs concurrents, les entreprises doivent continuellement améliorer leurs produits, proposer de nouvelles technologies et répondre aux besoins des consommateurs.

#### Voitures et leurs pièces

Les voitures et leurs pièces détachées jouent un rôle important dans notre vie moderne. La voiture n'est pas seulement un moyen de transport, mais aussi un élément de notre culture, de notre statut et de nos commodités. Les véhicules automobiles, quant à eux, font partie intégrante de l'entretien et de la réparation des véhicules automobiles. Dans cet essai, je voudrais considérer l'importance des voitures et des pièces détachées dans le monde moderne.

Tout d'abord, il convient de noter que les voitures font désormais partie intégrante de notre vie quotidienne. Ils nous permettent de nous déplacer rapidement et confortablement d'un point à un autre, économisant du temps et des

efforts. Автомобиль nous donne la liberté de choisir l'itinéraire, nous permet de visiter des endroits éloignés et de satisfaire nos besoins en mouvement. La vie moderne serait impossible sans les voitures. Cependant, comme toute autre technique, les voitures nécessitent des soins et un entretien constants. Les pièces jouent un rôle essentiel dans ce processus. Les pièces détachées pour automobile représentent divers détails et composants nécessaires au bon fonctionnement de la voiture. Ils peuvent être à la fois originaux et analogiques, mais leur qualité affecte directement la sécurité et la fiabilité de la voiture.

Les pièces automobiles peuvent être divisées en plusieurs catégories: moteur, transmission, suspension, frein et électrique. Chacun d'eux a ses propres spécificités et remplit certaines fonctions. Par exemple, les pièces du moteur sont responsables du fonctionnement du moteur, les pièces de la transmission - du transfert de puissance aux roues et les freins - du freinage sûr de la voiture.

Le choix des pièces détachées pour la voiture joue un rôle important dans son entretien. Des pièces de mauvaise qualité ou contrefaites peuvent entraîner de graves pannes et accidents. Par conséquent, il est important d'acheter des pièces de rechange auprès de fournisseurs fiables et de surveiller leur état pendant le fonctionnement. De plus, les pièces automobiles peuvent être neuves ou d'occasion. Les affaires de mise en scène, ou celles liées à la mise en scène, peuvent être plus grandes que les scènes professionnelles, mais avant cela, elles ne sont pas anticipées. ление более обновленного проход к выбуру. Il est important de vérifier leur qualité et leur conformité au modèle spécifique de la voiture.

Dans le monde moderne, il existe un grand nombre de fabricants de pièces détachées pour voitures. Ils proposent une large gamme de pièces et d'accessoires pour différentes marques et modèles de voitures. Choisir des pièces de rechange adaptées peut être une tâche difficile, il est donc important de se tourner vers des professionnels ou de consulter des spécialistes expérimentés. Il convient également de noter que le marché des pièces détachées se développe et s'améliore constamment. Les nouvelles technologies vous permettent de créer des pièces automobiles plus fiables et plus efficaces. Cela favorise une sécurité et un confort accrus pour les conducteurs et les passagers.

En conclusion, on peut dire que la construction automobile joue un rôle important dans le monde moderne. Elle combine innovations, technologies, conception et production visant à créer des véhicules sûrs, confortables et écologiquement propres. Les constructeurs automobiles sont confrontés à des défis et à des problèmes, mais en même temps, ils travaillent activement à la recherche de solutions répondant aux besoins de la société moderne.

## Литература

1. Gromov A. Formation du système global de l'industrie automobile mondiale // MEiMO. – 2005., S. 118 – Numéro 7.
2. Jones, Laban. Voitures. Traduction de l'anglais. – M. Progrès. – 2016. – P.137.
3. Kusogo I.A. France / I.A. Kusogo, – M. : Maison d'édition Simon-press, – 2004. –265 p.

### **APPLICATION DES RÉSEAUX DE NEURONES DANS LE TRAITEMENT ET L'ANALYSE DES DONNÉES**

Ковалёв А.В.

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

Les réseaux de neurones sont un outil puissant dans le traitement et l'analyse des données. Ce travail explore l'application des réseaux de neurones pour résoudre divers problèmes tels que la classification, la régression, et la détection des anomalies. Diverses architectures de réseaux de neurones seront examinées, notamment des réseaux de neurones convolutifs pour le traitement d'images et des réseaux de neurones récurrents pour l'analyse de données séquentielles. Les méthodes d'apprentissage des réseaux de neurones, telles que la rétro-propagation de l'erreur et l'apprentissage en profondeur, seront également examinées. Enfin, les résultats de l'application des réseaux de neurones sur des données réelles seront analysés et leurs avantages et inconvénients discutés.

Les réseaux de neurones sont des modèles Mathématiques qui imitent le fonctionnement des neurones dans le cerveau humain. Ils sont constitués d'un ensemble de nœuds connectés, appelés neurones, qui acceptent les données d'entrée, les traitent et produisent le résultat. Les réseaux de neurones sont largement utilisés dans des domaines tels que le traitement d'image, le traitement de la parole et l'analyse de texte.

Diverses architectures de réseaux neuronaux, telles que les réseaux neuronaux entièrement connectés, les réseaux neuronaux convolutionnels et les réseaux neuronaux récurrents, ont été utilisées pour étudier les applications des réseaux neuronaux dans le traitement et l'analyse des données. Diverses techniques, telles que la rétro-propagation de l'erreur et l'apprentissage en profondeur, ont été utilisées pour former les réseaux de neurones. Pour tester les résultats, des expériences ont été menées sur des données réelles provenant de divers domaines tels que la Médecine, la Finance et la technologie.

L'application de réseaux de neurones dans le traitement et l'analyse des données a montré une efficacité et une précision élevées par rapport aux méthodes traditionnelles d'apprentissage automatique. Par exemple, l'utilisation de réseaux de neurones convolutionnels pour classer les images permet une précision supérieure à 90%. En outre, les réseaux de neurones récurrents montrent de bons résultats dans l'analyse de données séquentielles telles que le texte et la parole.

Les réseaux de neurones constituent un outil puissant dans le traitement et l'analyse des données. Leur application vous permet d'automatiser un certain nombre de tâches, d'améliorer la qualité de l'analyse des données et d'augmenter la productivité. Cependant, pour une application réussie des réseaux neuronaux, il est nécessaire de prendre en compte les caractéristiques des données, de choisir l'architecture appropriée et les méthodes d'apprentissage. D'autres recherches sur les réseaux de neurones pourraient conduire à de nouvelles découvertes et applications dans divers domaines.

### **Литература**

1. Aurélien Géron. Le grand livre des réseaux de neurones: Théorie et applications. – 2019. – P.400.
2. Brice Goglin. Réseaux de neurones: des concepts à la réalisation. – 2017. – P.300
3. Aurélien Géron. Apprentissage profond: Enjeux et pratiques. – 2020. – P.350.
4. André Elisseeff. Réseaux de neurones et modèles connexionnistes. – 2015. – P.250.

## **LE RÔLE DES ROBOTS MODERNES DANS LA SOCIÉTÉ MODERNE**

Ковалёв А.В.

Научный руководитель: ст. Ходосок Е.В.

Белорусский национальный технический преподаватель университет

Avec le développement de la technologie et de l'intelligence artificielle, les robots modernes sont de plus en plus largement utilisés dans divers domaines de la vie de la société. Ce travail scientifique examine l'importance et l'impact des robots modernes sur la société moderne, ainsi que leur rôle dans divers domaines tels que l'industrie, la Médecine, l'éducation et les objectifs domestiques.

Le rôle des robots dans l'industrie moderne:

Dans l'industrie, les robots jouent un rôle clé dans l'automatisation de la production, l'amélioration de l'efficacité et l'amélioration de la qualité des produits. Ils sont capables d'effectuer des travaux monotones et dangereux, ce qui réduit les risques pour les travailleurs et augmente la sécurité du processus de production. Grâce aux robots, les productions modernes deviennent plus efficaces et compétitives.

Robots médicaux et leur impact:

Dans le domaine médical, la robotique joue un rôle de plus en plus important. Les robots médicaux sont utilisés dans la chirurgie, le diagnostic, la réadaptation et les soins aux patients. L'utilisation de robots permet des opérations complexes avec une grande précision, minimisant les risques pour les patients et réduisant le temps de réadaptation. En outre, les robots peuvent aider à l'observation et à la collecte de données sur l'état des patients.

Robots dans l'éducation et la science:

Dans l'éducation et la science, la robotique est utilisée pour l'enseignement et la recherche. Les robots peuvent être un outil efficace pour enseigner la programmation, la robotique, les Mathématiques et d'autres disciplines. En outre, les robots sont utilisés dans la recherche scientifique pour effectuer des expériences, analyser des données et effectuer des tâches nécessitant une précision et une rapidité accrues.

Les robots modernes jouent un rôle important dans la société moderne, influençant divers domaines de la vie et des activités humaines. L'introduction de la robotique contribue à améliorer la productivité, à améliorer la qualité de vie, à réduire les risques et à créer de nouvelles possibilités de développement. Cependant, l'introduction de robots comporte également des défis liés aux aspects sociaux et éthiques, à la sécurité et à la réglementation de l'utilisation de la technologie. Comprendre le rôle et l'influence des robots aidera la société à exploiter efficacement leur potentiel à l'avenir.

## **Литература**

1. Guy-Henri Céleri Les robots sont-ils nos amis? – 2018. – P.250.
2. François Barac. Nombre La révolution des robots: la robotisation va-t-elle nous coûter nos emplois? – 2019. – P.300.
3. Serga Bidar. Nombre de Robotariat: critique de l'automatisation de la société – 2018. – P.220.

## **GÉNIE INDUSTRIEL ET CIVIL**

Самсанович П.В.

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

La construction est un processus complexe de conception, de construction et de mise en œuvre de divers objets architecturaux, comprenant la planification, la conception, l'achat de matériaux, la conduite des travaux de construction, les processus de finition et d'autres étapes nécessaires à la création réussie d'un objet. Selon les buts et objectifs, la construction peut être réalisée à des fins commerciales, par exemple pour la construction de maisons et de centres commerciaux, ou dans l'intérêt public, comme la construction de routes, de ponts et d'écoles.

Le génie industriel et civil est un domaine d'activité qui traite de la conception, de la construction et de l'exploitation de bâtiments, de structures et d'autres objets.

La construction industrielle comprend la création d'installations industrielles, y compris des usines, des entrepôts, des ateliers de production, des centrales électriques et d'autres installations industrielles. L'objectif principal de cette industrie est de développer l'infrastructure pour la production et le stockage de biens, d'équipements et d'autres matériaux.

Le génie civil, à son tour, est axé sur la construction de bâtiments résidentiels et publics, y compris des maisons, des appartements, des bureaux, des écoles, des hôpitaux, des centres commerciaux et d'autres installations conçues pour la vie, le travail et les loisirs des personnes. L'objectif principal de ce domaine est d'améliorer le confort et le niveau de vie de la population.

Chaque type de construction a ses propres caractéristiques, exigences et technologies utilisées, mais les deux jouent un rôle important dans le développement de l'économie et de l'infrastructure de la société. Ingénieurs les constructeurs jouent un rôle clé dans le processus de construction des installations industrielles et civiles.

Le spécialiste du génie industriel et civil analyse les caractéristiques de conception des bâtiments et des structures, développe la documentation du projet et organise les travaux sur le site de construction.

Il négocie avec les entrepreneurs et exerce un contrôle technique sur l'exécution des travaux de construction sur le site, établit les actes de mise en service et de démantèlement des travaux effectués, établit les documents de clôture et établit les feuilles défectueuses.

Sa tâche consiste à préparer toute la documentation nécessaire pour déterminer le coût de base des travaux et établir des calculs estimés.

En outre, ingénieur du SSG établit un calendrier de production journalier et mensuel, tient des registres, est responsable du respect des règlements de état dans le domaine de la construction et participe à acceptation des projets de construction.

Le travail des ingénieurs en construction nécessite des connaissances dans les domaines de la construction, de la science des matériaux, de l'Ingénierie, de la législation et de la réglementation. Ils jouent un rôle important dans la sécurité, la qualité et le calendrier des projets de construction.

La profession d'ingénieur civil est recherchée et prometteuse. La construction est l'un des principaux secteurs de l'économie et la demande d'ingénieurs civils ne fera que croître.

### **Литература**

1. Всё о специальности «Промышленное и гражданское строительство» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ecvdo.ru.turbopages.org/turbo/ecvdo.ru/s/states/vse-o-specialnosti-promyshlennoe-i-grazhdanskoe-stroitelstvo>. – Дата доступа: 14.03.2024.

2. Специалист в области промышленного и гражданского строительства [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://xn--80axh3d.xn--p1ai/professiya-spetsialist-v-oblasti-promyshlennogo-i-grazhdanskogo-stroitelstva/>. – Дата доступа: 13.03.2024.



## LE TRANSPORT MULTIMODAL DE MARCHANDISES

Денисевич М., Еска А.

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

Le marché du transport multimodal offre aux participants un large éventail d'opportunités dans la mise en œuvre des plans des principaux corridors de transport reliant l'Europe et l'Asie. L'analyse du marché du transport de marchandises montre que les clients et les opérateurs de transport abandonnent progressivement le système traditionnel de livraison des marchandises par des modes de transport individuels et préfèrent le transport multimodal intégré, en particulier lorsqu'il s'agit de transport multimodal international ou de transport à l'intérieur de l'Union européenne.

L'organisation de ces transports nécessite un degré élevé de coordination entre tous les participants au processus. Le stockage intermédiaire est possible à tous les stades du transport.

Avantages:

- flexibilité dans la livraison;
- possibilité de réorienter la cargaison pendant la livraison pendant la livraison;
- possibilité de stockage simple (à l'extérieur);
- contrôle à chaque étape du transport;
- livraison de porte à porte;
- un seul contrat pour l'ensemble du transport de marchandises;
- un tarif unique pour toute la durée de l'itinéraire;
- un organisateur unique qui assume l'entière responsabilité de la livraison de l'envoi.

Inconvénients:

- Connaissance approfondie de tous les processus technologiques du transport, des modes de transport, de l'entreposage, de l'assurance, etc;
- responsabilité unique dans l'organisation du transport.

Il existe un concept de transport par différents modes de transport.

1. Transport multimodal – transport de marchandises par deux modes de transport ou plus.

2. Transport intermodal – transport consécutif de marchandises par deux modes de transport ou plus dans une seule et même unité de chargement ou un seul et même véhicule, sans surcharger la cargaison elle-même lors du changement de mode de transport.

3. Transport combiné – transport intermodal dont la majeure partie du trajet est effectuée par rail, par voie navigable ou par mer, et toute section initiale et/ou finale du trajet où le transport routier est utilisé et qui est aussi courte que possible.

Selon les estimations des experts, une nouvelle tendance se dessine sur le marché du transport multimodal: le refus par les clients du service multimodal (automobile-ferroviaire) au profit du service multimodal (ferroviaire-conteneur). La raison en est la volonté des entreprises d'optimiser les coûts tout en maintenant un niveau de service acceptable. Le problème des rapports du rail et de la route est un des problèmes les plus épineux qui soient et fait l'objet de beaucoup de débats. Le transport routier se développe très rapidement au détriment du transport ferroviaire.

La position géographique de la République de Biélorussie au centre de l'Europe prédétermine sa politique de transport en tant que transporteur de marchandises par différents modes de transport.

Dans le même temps, le Belarus n'a pas considéré le transport multimodal comme une priorité de transport. Malgré les tentatives antérieures, plus ou moins réussies, de promouvoir le segment multimodal principalement par le biais des transports à contresens, sa part dans la structure du chiffre d'affaires du fret au Belarus reste insignifiante. La logistique de ce type de transport est également limitée: il est formé à l'extérieur du pays en utilisant des systèmes de conteneur à navire, de conteneur à wagon ou de véhicule à navire, et se caractérise par deux principaux flux de fret externes.

Il se caractérise par deux principaux flux de fret externes: l'exportation/importation et le transit. Dans le premier cas, les principales directions de transport sont les ports de la Baltique, en particulier le port de Klaipeda; dans le second cas, les passages ferroviaires frontaliers entre la République du Belarus et la Pologne. La situation actuelle s'explique en partie par le fait que, dans le contexte d'une situation géopolitique eurasiennne plus compliquée, le marché biélorusse des services de transport est soumis à de fortes contraintes financières dues à une baisse de la rentabilité du transport. En même temps, les modes de transport opérant au Belarus diffèrent dans leur niveau de développement (la flotte de camions pour le transport international est composée à 70-80% de véhicules n'ayant pas plus de 7-8 ans, alors que la flotte de wagons de chemin de fer a 25-35 ans).

Un problème important dans le développement de ces transports est le niveau élevé d'inégalité entre les destinations et les régions de destination, la tarification du transport ferroviaire avec un coefficient croissant supérieur à celui des transporteurs étrangers, le nombre insuffisant de centres de transport et de logistique et leur localisation en dehors des lieux de formation ou d'absorption des cargaisons.

Ainsi, la poursuite du développement des transports multimodaux nécessitera la création d'entreprises unifiées de différents types de transport, la formation de

corridors multimodaux et de systèmes régionaux de transport et de logistique avec leur liaison aux territoires existants et potentiels de formation ou d'absorption de fret de la République du Bélarus.

### **Литература**

1. Ivanov E. A., Ivanova V. T. Développement du marché du transport multi-modal de marchandises. // ECONOMICS. – Numéro 4. – 2019. – P. 28-31.
2. Yves Pimor, Michel Fender Logistique. / Y. Pimor, M. Fender-Dunod, 2008. – P. 344.

## **LES SOURCES D'ÉNERGIE RENOUVELABLE**

Фомина В.А.

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

Tout d'abord, nous devons savoir ce que sont les sources d'énergie renouvelables. Quelles sont les sources d'énergie renouvelables? Où sont-ils situés? En quoi sont-ils doués? Cela vaut la peine de se renseigner sur les inconvénients. De nouveaux métiers émergent-ils sous l'impact des énergies renouvelables? Voyons cela de plus près.

Les énergies renouvelables sont des ressources naturelles, en termes simples. Si nous utilisons des termes scientifiques, les énergies renouvelables sont des ressources naturelles que nous pouvons convertir en de nombreux types d'énergie propre (énergie verte).

Nous parlons généralement de ces sources d'énergie, dont le stock est limité. Par exemple: charbon, pétrole, gaz, bois...les énergies Renouvelables, c'est exactement le contraire. Ils proviennent de l'eau, du Soleil, des précipitations, des matières premières biologiques. Les rayons du Soleil sont illimités, indénombrables.

Beaucoup de gens se réfèrent aux sources d'énergie renouvelables comme « énergie verte » ou « énergie propre ». Pourquoi n'est-ce pas tout à fait exact? Le fait est que les sources d'énergie renouvelables, en plus de leurs avantages, ont leurs inconvénients environnementaux.

Les sources d'énergie renouvelables sont divisées en types:

1. Bioénergétique (L'énergie cinétique de l'eau (rivières, lacs, océans) est utilisée pour générer de l'énergie);
2. Énergie géothermique (L'énergie provient de la chaleur rayonnée par la Terre);

3. L'énergie solaire (en captant l'énergie solaire pour la convertir en électricité);

4. L'énergie éolienne (l'énergie éolienne entraîne un générateur, qui à son tour produit de l'électricité);

5. Bioénergie (l'énergie est produite à partir de matières premières biologiques, par exemple le bois, les biocarburants).

Les énergies renouvelables ont tendance à être plus diversifiées géographiquement. Grâce à cela, les livraisons sont livrées efficacement et rapidement.

Logiquement, ces sources d'énergie (par exemple, le soleil, le vent, l'eau) peuvent être extraites puis produites localement. La plupart des pays peuvent s'approvisionner et utiliser eux-mêmes des sources locales, plutôt que d'attendre l'aide d'autres personnes et de dépendre de l'approvisionnement d'autres personnes. Ainsi, les pays sont moins vulnérables aux prix sur le marché mondial. Je pense que c'est un énorme avantage. Mais il y a un revers à la médaille.

Les pays qui dépendent de l'aide d'autres pays peuvent avoir beaucoup de problèmes: prix élevés, manque d'approvisionnement, retards de livraison. Et c'est le côté négatif.

Avec l'aide du développement et de la production de sources d'énergie renouvelables, l'économie locale se développe et de nouveaux emplois sont créés pour les résidents. Les sources d'énergie renouvelables ne sont pas reconnues par beaucoup, car leur efficacité énergétique est inférieure à celle des combustibles conventionnels et elles ne sont pas toujours disponibles (ce type d'énergie n'est pas produit tout le temps).

Comme décrit ci-dessus, de nouveaux métiers émergent. Je vais en citer quelques-uns, car ce sont les métiers de l'avenir:

Ingénieur en énergies renouvelables. Les personnes qui le font développer et mettent en œuvre de nouvelles technologies d'énergie renouvelable.

Installateur de panneaux solaires: Ils installent et entretiennent des panneaux solaires sur les toits des maisons, des sites spéciaux et des bâtiments.

Technicien d'éoliennes: engagé dans l'entretien et la réparation d'éoliennes.

Au Bélarus, les sources d'énergie renouvelables ont commencé à être utilisées de la même manière. Permettez-moi de vous donner un exemple des plus grands projets qui sont situés dans de nombreuses régions du pays:

1. Centrale photovoltaïque de Rechitsa (capacité 55,2 MW),
2. Centrale hydroélectrique de Vitebsk (40 MW),
3. Centrale hydroélectrique de Polotsk (21,66 MW),
4. Centrale hydroélectrique de Grodno (17 MW),
5. Centrale éolienne dans la région de Moguilev (15 MW).

À l'heure actuelle, la République du Bélarus se concentre sur le développement de l'énergie solaire.

En ce qui concerne la France, nous pouvons comprendre que le gouvernement et le peuple du pays votent depuis longtemps en faveur de ce que l'on appelle «l'énergie verte». Au cours de la dernière décennie, plus de la moitié des centrales à charbon françaises ont été arrêtées. Au cours de la dernière décennie, le gouvernement français a activement plaidé en faveur du développement de la production à partir de sources d'énergie renouvelables (en particulier l'éolien et le solaire).

### **Литература**

1. Zimakov A. L'énergie française à la recherche Modèle optimal // Articles de recherche. – N° 12(5). – 2019. – P.162 –165.

2. Énergies renouvelables et de récupération [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.ecologie.gouv.fr/energies-renouvelables>. – Дата доступа: 21.02.2024.

УДК 339.543.624

### **COOPERATION ON THE ESTABLISHMENT OF FREE TRADE ZONES**

Пшеничная Д.А.

Научный руководитель: к.э.н. Мазаник Ю.М., ст.преподаватель  
Кажемская Л.Л.

Белорусский национальный технический университет

The Republic of Belarus is actively applying various strategies to expand its presence on global markets, especially in the context of the development of foreign trade amid integration processes. In partnership with participants in integration initiatives, the Republic of Belarus is actively promoting the creation of free trade zones between the Eurasian Economic Union (hereinafter – the EAEU) and third countries in order to increase the commodity and geographical diversification of Belarusian exports.

The free trade regime is one of the closest forms of international economic integration, which is established by agreement among States with a high level of trade, economic and political ties.

This regime provides for the abolition of tariff and quantitative restrictions on trade among countries. It is possible to establish exceptions for particularly sensitive goods [1].

In the Republic of Belarus, the free trade regime is applied in relations with the CIS countries, Georgia, Serbia, Vietnam and Iran. Let's take a closer look at cooperation with Vietnam and Iran.

The Free Trade Agreement between the EAEU and Vietnam was signed on May 29, 2015 and entered into force on October 5, 2016. From this date, the Free Trade Regime between the EAEU and Vietnam began to function.

Also, on October 5, 2016, bilateral protocols between Belarus and Vietnam, as well as between Russia and Vietnam, on supporting the automobile production in Vietnam entered into force.

In order to adapt national economies to the Free Trade Regime with Vietnam, transitional periods from 5 to 10 years were established, during which customs duties were gradually reduced [2].

As of 2017, the EAEU has already reset the rates of import customs duties for Vietnam by 43% of tariff items. Within 10 years, duty-free import of goods to the common union market for Vietnamese exporters will expand and cover 90% of positions.

The average tariff rate of the EAEU member states for goods from Vietnam will be reduced from 9.8% to 2.5% over 10 years. For agricultural products, the decrease will be from 9.9% to 5.6% and for industrial products – from 8.0% to 1.2% [2].

According to the FTZ Agreement, the average rate of Vietnam's import tariff for the EAEU countries will be reduced from 10% to 1% by 2025. For agricultural products, the decrease will be from 16% to 0.2% and for industrial products – from 8.9% to 0.1% [2].

The Free Trade Agreement between the EAEU and Iran was signed in 2023. This agreement provides for the simplification of trade conditions and customs procedures through the mutual zeroing of duties on almost 90% of commodity items, as well as the intensification of cooperation and investment [1].

Currently, the Republic of Belarus is interested in concluding free trade agreements with more than 30 EAEU member states. As part of efforts to liberalize access of Belarusian goods to the markets of third countries, negotiations are underway on the creation of free trade zones with India, Israel and other countries. A draft agreement with Singapore is also being developed, which covers both trade in goods and services and investment.

In 2023, negotiations on the conclusion of Free Trade Agreements with the UAE and Indonesia began and today are actively progressing. The same kind of agreement is being prepared for signing with Egypt [1].

In November 2023, the President of Belarus, Alexander Lukashenko, signed a decree according to which negotiations on an agreement with China on trade in services and investments began. This creates a legal framework for the development of trade and investment relations between the two countries [3].

Cooperation on the creation of Free Trade Zones in the Republic of Belarus can bring positive results provided that the interests of all parties and the desire for mutually beneficial cooperation are taken into account, which contributes to the sustainable economic development of the country.

### Литература

1. Министерство иностранных дел Республики Беларусь [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://mfa.gov.by/export/traderegimes/>. – Дата доступа: 05.04.2024.

2. Министерство экономики Республики Беларусь [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://economy.gov.by/ru/zst-vietnam-ru/>. – Дата доступа: 05.04.2024.

3. EurAsia Daily // Беларусь готовится создать свободную зону торговли с Китаем [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://easily.com/ru/news/2023/11/16/belorusiya-gotovitsya-sozdat-svobodnyu-zonu-torgovli-s-kitaem>. – Дата доступа: 05.04.2024.

## СЕКЦИЯ «ИСТОРИЯ, ПОЛИТОЛОГИЯ И СОЦИАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ»

### ГЕНОЦИД БЕЛОРУССКОГО НАРОДА (ДОКШИЦКИЙ РАЙОН)

Авласевич А.П.

Научный руководитель: ст. преподаватель Дайняк Е.Н.  
Белорусский национальный технический университет

На территории Беларуси накануне летней кампании 1943 года особую головную боль гитлеровцам доставляли действия партизан в Минской и Витебской областях. Лесные солдаты не позволяли фашистам спокойно готовиться к наступлению: взрывали мосты и железнодорожные пути, повреждали линии связи. Борисовско-Бегомльская партизанская зона, созданная в конце 1942 года, фактически лишила немцев нескольких важных коммуникаций: Витебск – Борисов, Витебск – Полоцк, Борисов – Докшицы – Парафьяново. На этой же территории действовал Бегомльский партизанский аэродром.

Чтобы нанести серьёзный ответный удар с весны 1943 года оккупанты в обстановке полной секретности начинают подготовку операции «Котбус».

Общая цель операции: заставить партизан отступить к болотам, надёжно блокировать их там и уничтожить. Так же предусматривалась ликвидация экономической базы партизан, чтобы в дальнейшем исключить возможность любого сопротивления.

В военном плане операция «Котбус» для гитлеровцев закончилась достаточно бесславно. Вместо отведённых десяти дней боевые действия заняли более сорока. Партизаны уничтожили вражеский самолёт, несколько танков и с десятков бронемашин. Руководство карателей, лишившись тяжёлого вооружения, было вынуждено вступить в рукопашный бой с партизанами. К 3 июля 1943 года, менее чем через две недели после завершения «Котбуса», бригада «Железняк» освободила от оккупантов Бегомльский район.

На рассвете 22 мая 1943, после того как на дороге недалеко от Шуневки на партизанской mine подорвалась машина с немецкими солдатами, в деревню ворвались каратели. Часть жителей спряталась в лесу (недалеко от деревни), но убежать не успели. Деревня была окружена фашистами. С автоматами в руках они врываются в дома, били и выгоняли людей. Потом собрали женщин, подростков, стариков в сарай, закрыли двери и подпалили. Тех, кто пробовал сбегать с огня, расстреливали с автоматов.

Вторая половина фашистов занялась детьми (от 1 до 6 лет). Их погнали к колодцу. К детям кинулась учительница Ратковская Нина Семёновна и её



ученица, семиклассница Нина Коляга. Нина Семёновна на немецком языке пыталась уговорить солдат смилостивиться над детьми. Когда просьба не помогла, она вместе с Надей стали защищать детей. Именно их немцы первыми кинули в колодец. Вслед за ними гитлеровцы кинули и детей. А колодец закидали гранатами.

В тот день в деревне погибло 66 человек, из них 15 детей в возрасте до 6 лет. Чудом остались в живых только Константин Ананич вместе со своей семилетней дочерью Соней, которым повезло остаться незамеченными, когда фашисты выгоняли жителей Шуневки с лесов. Сын партизанского комиссара Володя Рутковский. И двоюродный брат Сони Ананич, которому удалось спастись с горящего сарая. Задыхаясь в дыму, он смог найти дырку под стеной и, расковыряв её, убежал в лес. Каратели стреляли ему вслед, но пули не заделали его.

Константин Ананич с дочерью, понимая, что ничем уже не помогут односельчанам, лесом добрались до соседней деревни Добрунь и рассказали о зверствах карателей. Предупреждение передавалось из дома в дом. Поэтому, когда фашисты ворвались в Добрунь, их встретил только лай разъярённых собак. От злости они сожгли здесь 38 дворов. Но более 200 мирных жителей спаслись от ужасной смерти.

В 1967 г. на месте трагедии появился обелиск. Одним из инициаторов создания этого памятника был председатель колхоза «Искра» Аркадий Голубь. Он ни на минуту не сомневался: люди не будут против, а, наоборот, поддержат, сами помогут. Ибо речь шла не столько об обелиске, какой обозначит место трагедии, сколько о памятнике людям, чьи имена необходимо увековечить на мемориальной плите. Небогат был колхоз «Искра» в те годы. Но на такое дело деньги нашлись. Каждый колхозник помогал чем мог. Позже было решено возвести мемориал на месте, где была Шуневка. В создании данного комплекса принимали участие почти все трудовые коллективы района. Строительство было закончено менее чем за три месяца, 15 июня 1979 мемориал был открыт.

«Проклятие фашизму» - такое название носит мемориальный комплекс в честь памяти жителей Шуневки и других деревень Докшицкого района, уничтоженных вместе с населением в 1941-44 гг. немецко-фашистскими оккупантами. Скульптуру «Проклятие фашизму» создали народный художник А.А. Аникейчик, архитекторы Ю.М. Градов и Л.М. Левин. Центральный монумент мемориала - бронзовая фигура женщины, которая стоит с поднятыми в проклятии руками в проёме стилизованных ворот. К обломанному концу горизонтальной перекладины ворот прикреплены 3 колокола, 2 из которых звонят, 3-й расколотый - как символ того, что на территории Докшицкого района в войну погиб каждый третий житель. Неподалёку от центрального монумента находится бетонный сруб колодца, куда

гитлеровцы бросали живых детей. На нём бронзовый образ пробитого и обожжённого воздушного змея с именами погибших ребят, который символизирует оборванное войной детство. На месте бывших крестьянских усадеб расположены 22 мемориальных знака - фундаменты, под каждым из которых трёхступенчатое крыльцо, на верхних ступеньках бронзовые композиции в форме языков пламени с именами бывших хозяев - символ вечной памяти о тех, кто погиб.

В годы Великой Отечественной войны, осенью 1943-го, после выхода Италии из гитлеровской коалиции, фашисты обезоружили вчерашних союзников и бросили их в концлагерь «Либоровщина» у деревни Парафьяново.

Весна 1944-го. На окраине деревни Либоровщина, неподалеку от станции Парафьяново, фашисты создали концлагерь. Наиболее здоровых узников каратели отправили на каторжные работы в Германию. Как рассказали свидетели: над пленными жестоко издевались. Когда человек падал на землю, тут же подбегал конвоир и бил палкой, чтобы вставал и шёл дальше. Тогда те, кто шли рядом, брали своих товарищей под руки и помогали подняться. На территории лагеря были построены деревянные холодные бараки, в которых заключенные и находились. Кормили их похлебкой из брюквы. Местные часто бросали через проволоку хлеб. Люди были очень рады каждой корке. Действовал лагерь почти год. Перед приходом Советской армии его ликвидировали.

В то тёплое солнечное утро 27 июня все в деревне Дедки услышали глухой перестук пушечной канонады. Это советские войска гнали фашистов на Запад, освобождая свою землю. То, что у фашистов дела совсем плохи, свидетельствовал и тот факт, что их аэродромная служба в Ситцах начала взрывать взлётно-посадочные полосы, склады, постройки. В Дедках во всех домах повыбивало окна от оглушительных выстрелов. Всё, что могло гореть, было спалено в Ситцах и Парафьяново.

Резко донеслись долгие автоматные и пулемётные очереди. Фашисты подгоняли к яме людей, приказывали раздеваться, и стреляли. После кидали в яму гранату. Всё это продолжалось и на следующий день. Люди говорили, что фашисты в зелёной форме несколько раз на протяжении 2 дней приходили на хутор Александра Кучица смывать с себя людскую кровь и «заправляться» шнапсом. Старики рассказывали, что некоторым после расстрела удалось остаться в живых. Окровавленные и обессиленные, они приползли в деревню. Как сложилась их судьба свидетелям неизвестно.

Вначале июля, когда Красная Армия уже подошла, ужасная картина предстала перед глазами. В разных местах леса виднелись пожелтелые от свежей глины и песка, в спешке заваленные ветками, 5 ям размером 3x4 м. Гитлеровцы так спешили с кровавой работой, что не успели засыпать ямы. Из-под песка и глины торчали ноги и руки расстрелянных. Видимо,

некоторые жертвы пытались убежать и упали, скошенные пулями, вдали от ям. А потом убийцы тащили их по земле в яму.

В Ходоровке было убито 600 жителей Бешенковичского, Лепельского, Ушачского и Бегомльского районов, которые были схвачены в ходе карательной операции против народных мстителей Полоцко-Ушачской, Лепельской и Бегомльско-Борисовской партизанских зон, а также 200 итальянских военнопленных, которых немцы использовали на тяжёлых физических работах.

Сейчас на территории Ходоровки находится мемориальный комплекс «Новая вёска». Вид композиции вызывает печаль и сочувствие. Центральный вход выполнен в форме креста – вечная память вам, погибшие! В берёзовой роще по обе стороны дорожки – двенадцать женских фигур со склонёнными головами – прощай, жизнь! А в центре – горизонтальная скульптура мужчины, отражающая и уныние, и протест, и бессмертие.

Скульпторы Александр Тухто, Михаил Шкробат, Николай Бакуменко и архитектор Михаил Ткачук работали над проектом около двух лет. Деньги на его воплощение выделила итальянская сторона. Местные школьники высадили там берёзки. Сейчас это большие деревья. Судьбой суждено им скорбно шептаться под солнцем, дождём или снегом.

Торжественное открытие мемориала состоялось с участием итальянской делегации в октябре 1992 года. «Трагическая эпопея войны не должна повториться», – сказал во время церемонии тогдашний консул Италии.

### Литература.

1. Докшыцкі край /Ф.А. Палачанін: фота В.А. Чарвінскага. - Мінск: Беларусь, 2009. - 181 с.: іл.
2. Гіст.-дакум. хроніка Докшыцкага раёна: Рэд. кал.: Г. П. Пашкоў (гал. рэд.) і інш.; Маст. Э. Э. Жакевіч. — Мн.: БелЭН, 2004. - 752 с.: іл.
3. Шуневка/Текст О.А. Егоровой, К.К. Пилиговки; фото В.А. Слижа. – Минск: Беларусь, 1985. – 55 с.: ил.

## ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ БЕЛОРУССКОГО ЯЗЫКА

Римшялис И. В., Чубукова А. Д.

Научный руководитель: ст. преподаватель Дайняк Е. Н.  
Белорусский национальный технический университет

Белорусский язык – один из наиболее древних славянских языков, обладающий богатой историей и уникальными лингвистическими особенностями. Исследование истории развития белорусского языка представляет собой важную задачу для понимания культурного и языкового контекста народа Беларуси. На протяжении веков белорусский язык подвергался различным воздействиям, что отразилось на его структуре, лексике и фонетике.

Через изучение истории языка мы сможем получить глубокий анализ его структуры, особенностей и значимости для культурного наследия белорусского народа. История языка играет ключевую роль в языковедении, помогая понять не только прошлое, но и современное состояние языка. Её изучение также позволяет лучше понимать связи исследуемого языка с другими языками как на момент формирования, так и в настоящее время. Она устанавливает задачу о наблюдении развития данной речи во всех её диалектах, поэтому история языка привлекает другие научные дисциплины, изучающие исторические источники речи и дающие нам картину эволюции языка.

Вследствие социально-экономического развития народа формируется национальный язык, который отражает устное и письменное общение между представителями определённой нации. Этот язык унаследован от языка народности и сохраняет его лексику, фонетику и грамматику в качестве основы. Белорусский национальный язык начал формироваться в первой половине XIX века, а становление его завершилось в 20-е годы XX века вместе с формированием белорусской нации. Отличительной чертой белорусского национального языка можно считать его общенародность, потому что он включает в себя местные говоры и литературный язык, объединяемые общностью основного словаря, грамматической и фонетической систем.

Между исследователями нет единства взглядов относительно возникновения белорусского языка, характере его развития и взаимодействия на начальном этапе его формирования, поэтому выделяют несколько концепций его происхождения:

– основой для каждого из восточнославянских языков (в том числе и белорусского языка) послужил литературный язык восточных славян периода XI–XIV в., который исследователями называется по-разному:

«старорусский литературный язык» (А. И. Журовский), «древнерусский литературный язык» (Л. М. Шакун), «общевосточнославянский», «восточнославянский» (Ф. М. Янковский). Считается, что именно в этот период тексты на древнерусском литературном языке постепенно насыщаются местными языковыми чертами;

– исходной базой для образования белорусского языка послужил язык праславянский, т. е. язык, который принято считать языком древних славянских племён, на базе которого после его распада возникли отдельные славянские языки. Сторонники этой концепции (Я. Станкевич, И. Ласков, В. Вячорка и др.) считают, что промежуточной пары между белорусским и праславянским языком не было.

В истории белорусского литературного языка можно выделить три основных хронологических среза (периода):

1. Общевосточнославянский (древнерусский) литературный язык (XI–XIV вв.).
2. Старобелорусский литературный язык (XIV–XVIII вв.). В ВКЛ выработался тот литературный язык, который мы называем старобелорусский.
3. Новый (современный) белорусский литературный язык XIX века – наше время.

Последняя волна массовой славянской миграции на белорусских землях приходится на VI в. н. э. Здесь преимущественно осели племена кривичей, дреговичей, радимичей, которые имели общий язык и культуру. В общем, многие исследователи считают, что до официального Крещения Руси (988 г. н. э.) восточные славяне не пользовались какой-нибудь упорядоченной системой письма. Белорусы, как и другие восточнославянские народы, ещё с дописменных времен владели самобытной культурой слова, которая особенно ярко проявляется в фольклорных произведениях. Позже эти традиции устного языкотворчества народа столкнулись со старославянским книжным языком, пришедшим с принятием христианства. В результате синтеза этих двух языковых стихий постепенно вырабатывается свой вариант письменного(книжного) языка, который существует параллельно со многими местными речами восточных славян. Его традиционно называют старожилом восточнославянского (древнерусского) литературного языка.

В 13 веке белорусский язык подвергся влиянию политических и экономических условий. Большая часть бывшей Киевской Руси попала под власть монголо-татар. Центр политической и экономической жизни переходит из Подвинья в Понеманье, которое становится ядром консолидации белорусских, частично украинских и балтских земель в единое государство – Великое княжество Литовское.

Этническое большинство в Великом княжестве Литовском составляли потомки бывших восточнославянских племён, которые не растворились в

большом государстве, а сохранили свои традиции, привычки, веру, культуру, язык, унаследованный с давних времён. На основе этой части восточнославянского населения в течение XIV-XV вв. сложился старобелорусский язык, являющийся основным литературно-письменным в Великом княжестве Литовском.

Этот язык имел статус официального, государственного языка в Великом княжестве Литовском, поэтому применялся во всех сферах общественной жизни. Лучшие языковые достижения канцелярско-юридической письменности отражены в Статуте Великого княжества Литовского.

Высокий уровень имела в XV-XVII вв. белорусская светско-художественная письменность, существовавшая в таких жанровых формах, как летописи, мемуары, произведения художественной и оригинальной литературы.

Постепенная демократизация старобелорусской светской письменности, распространилась и на религиозную литературу, которая традиционно создавалась на церковнославянском языке.

Перевод и издание в Беларуси религиозной литературы связано с такими замечательными писателями, как Франциск Скорина, Симон Будный, Василий Тяпинский, книги которых воплотили демократизацию церковной славянщины в направлении более понятном для читателя.

Однако, дальнейшее развитие белорусской народности и её языка происходили в неблагоприятных условиях. По мере того, как княжество постепенно теряло политическую самостоятельность и из равноправного субъекта моноэтнического государства превращалось в национально зависимый край польской королевской власти, ухудшались условия для развития письменности на белорусском языке.

С конца шестнадцатого века в Беларуси распространяется польский язык - официальный письменный, на то время, язык польского государства. Он начинает использоваться в судебной практике, научном обиходе, становится предметом школьного изучения. Экспансия польского языка особенно расширяется в начале семнадцатого века. В результате денационализации и ополячивания белорусской шляхты, магнатов, разговорным языком также становится польский. Он часто выступает как своеобразный социальный жаргон, в котором польские черты перемешиваются с белорусскими местными языковыми особенностями.

В конце XVIII века белорусский народ оказался в новой ситуации: Речь Посполитая в 1795 г. перестала существовать. Белорусские земли вошли в состав Российской империи.

Царское правительство игнорирует не только государственную самостоятельность, но и этническую, языковую, культурно-религиозную особенность белорусского народа. Официальная наука рассматривает белорусский

язык как диалект русского языка. Поэтому он в этот и более поздние времена в официальный обиход, образование не допускался, но сохранялся как «мужицкий» язык, предназначенный крестьянину, который, по сути, был хранителем своего языка и национальной культуры.

Основные нормы литературного языка начали складываться стихийно только в первом десятилетии двадцатого века. В издании первой белорусской газеты «Наша Нива», вокруг которой сплотились национальные культурные силы, нормы не были описаны и закреплены соответствующим образом, а потому часто нарушались.

Первые попытки кодифицировать правописные и грамматические нормы были сделаны братьями А. и Е. Лёсиками. В это время выходят и другие пособия, но наиболее значимой и удачно разработанной среди них стала «Белорусская грамматика для школ» Б. Тарашкевича, изданная кириллицей и латиницей 1918 г. С выходом грамматики Б. Тарашкевича начался процесс стабилизации правописных норм белорусского литературного языка.

Подъём в 20-ые годы культуры привёл к возникновению большого количества текстов и приобщения к белорусскому слову миллионов людей. В результате осуществления политики белорусизации язык приобрёл статус государственного.

Однако, установление сталинского тоталитарного режима в 30-ые годы насильственно остановило процесс белорусизации, которая стала квалифицироваться партийными органами как ошибка, и белорусский язык постепенно заменяется русским языком в государственных учреждениях. Русификаторская политика органов власти имела результатом не только сужение в сфере использования белорусского языка, но и привела к потере у значительной части населения чувства ценности национального языкового наследия.

Ситуация изменилась в конце 80-ых-начале 90-ых годов, возникли новые факторы, способные влиять на языковую ситуацию: процессы демократизации общества, приобретение нашей республикой суверенитета обострили, как никогда раньше, языковую проблему и обусловили начало возрождения белорусского языка. В 1990 году, в соответствии с принятым законом о языках, в первую очередь восстановили его в сфере официально-делового обихода и образования. Благодаря усилиям интеллигенции, деятельности учреждений просвещения, культуры, творческих союзов, роль белорусского языка в жизни общества значительно возросла. Государственная поддержка белорусскоязычных изданий, средств массовой информации значительно увеличила объём коммуникации на белорусском языке.

Однако, большая часть населения высказалась за государственное двуязычие из-за юридической неразработанности, нечёткости многих

положений Закона о языках, а также новых реалий, возникших после референдума (1995 г.). Исходя из этого, стало понятно, что белорусский язык, пока, не является реальным средством общения нации.

Однако, несмотря на неблагоприятные социально-политические условия, развитие на белорусском языке различной художественной, публицистической, научной литературы не прекращалось в течение XX в. Благодаря многогранному, разностороннему творчеству мастеров слова, учёных, обогатился словарный запас белорусского языка, усовершенствовались его изобразительные средства и приёмы литературного выражения, кодифицированные нормы. Белорусский язык приобрёл необходимую культуру, «интеллектуальность». Иначе говоря, сегодня белорусский литературный язык один из богатых и развитых языков, представленный всеми функциональными стилями и жанрами.

### Литература

1. Беларусазнаўства: навучны дапаможнік / пад рэд. П. І. Брыгадзіна. – Мінск: Завигар, 1997. – 288 с.
2. Воўк-Левановіч, Я. В. Лекцыі па гісторыі беларускай мовы: курс, чытаны ў БДУ ў 1925—1927 гг. Уступ і фанетыка / Я. В. Воўк-Левановіч. — Мінск, 1927. — 307 с.
3. Беларусь на мяжы тысячагоддзяў / І.М. Абрамаў [і інш.] . – Мінск: Беларуская Энцыклапедыя, 2000. – 429 с.

## КУЛЬТУРНО-ИСТОРИЧЕСКОЕ НАСЛЕДИЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ: ДВОРЕЦ БУЛГАКОВ И ИСТОРИЯ ЕГО НАСЛЕДНИКОВ

Гапеева У. О., Долгая В. В.

Научный руководитель: ст. преподаватель Дайняк Е. Н.  
Белорусский национальный технический университет

В современном мире чрезвычайно важно акцентировать внимание на изучении вопросов истории, в особенности, истории Беларуси. Знание прошлого позволяет нам понять место белорусской истории в рамках мировой, вклад белорусов в развитие цивилизации.

Изучение таких исторических вопросов было бы невозможно без культурно-исторического наследия, сохранившегося на белорусских землях: замки, дворцы, крепости, памятники и др.



Булгаки - знаменитый дворянский род Минской губернии, который владел многочисленными имениями в Минской, Гродненской и Могилевской губерниях.

Территориально имение в Добосне (совр. Жиличи), принадлежавшее роду Булгаков, с нач. XIX века и до 1917 г. располагалось, частично, на территории Бобруйского уезда Минской губернии, частично – Рогачевского уезда Могилевской губернии.

В «книге учета дворян Бобруйского уезда с указанием семейного положения» за 1815 г, указаны «Винцент-Николай, 53 года и Игнатий, 48 лет, сыновья Александра Булгака, оба неженатые и бездетные...». В этом же году 11 марта братья стали владельцами имения в Добосне.

К сожалению, Игнатий Александрович Булгак и его брат Винцент не оставили потомства и после их смерти вся собственность братьев, в том числе и имение Добосня, перешла к детям их сестры – Фортунаты.

Поэтому в начале XIX века имение перешло старшему сыну Фортунаты, Игнатию-Казимиру Булгаку. Окончив университет, он полностью посвятил себя обустройству родового гнезда. В 1823 году он взял кредит, и по проекту известного архитектора Карела Подчашинского начал строительство дворца.

Игнатий Гаврилович был женат дважды: его первой женой была Изабелла-Клара, дочь Юзефа Слизня, борисовского маршалка, с которой у них был сын Иосиф – Витольд (1829 -1892 гг.) и дочь София (1833 - 1881 гг.), вышедшая в 1853 г. замуж за Генриха Воловича.

После смерти в 1834(6) г. первой жены – Изабеллы, Игнатий женился на её родной сестре – Тересе Слизень (1813-1895), владелице имений Мстиж, Будзеничи и Тонвы. Вторая жена родила ему 7 детей – четырех сыновей и трёх дочерей, носивших имена: Оскар - Вальдемар, Ольгерд-Матеуш- Наполеон (1845-1871), Генрих-Героним-Вольдемар (ум. в 1863), Эдгар-Эмиль-Владислав (1848-1923), Изабелла (ум. в 1879), Ванда и Адель. А 29 марта 1848 г. Игнатий-Казимир умирает, оставив жену и малолетних детей.

Во второй пол. XIX в. владельцем им. Добосня, состоящего из 10 сельских обществ с деревнями и фольварками, стал Эдгар Булгак: 7 декабря 1884 года по Указу Его Императорского Величества Минский Окружной суд слушал дело об утверждении Эдгара Булгака в правах наследства имущества его отца.

В 1914 г., согласно крепостной записи, Эдгар Булгак продал Добосню своему племяннику, Эммануилу Иосифовичу Булгаку. Продав имение, Эдгар Булгак уехал за границу, где и умер в 1923 году.

А в 1917 году, в связи с революционными событиями, последний владелец имения Добосня, Эмануил Булгак, был вынужден покинуть отчий дом.

Последние годы своей жизни он провел во Франции и умер в 1943, не оставив потомства.

При рассмотрении архитектуры памятника дворцово-паркового ансамбля в д. Жиличи, следует учитывать, что его строительство проводилось в несколько этапов.

Первый начался в 20-х годах XIX в. и завершился постройкой и внутренним оформлением главного корпуса дворца не позднее 1826/7 года. Вторым этапом был завершен ещё при жизни Игнатия Булгака, т.е. до 1848 года. Практически, было завершено строительство трёх линий комплекса: восточная, северная и южная. Третий последний строительный этап начался на рубеже XIX-XX веков: именно в этот период территория комплекса была «замкнута» благодаря возведению 2-х этажной западной жилой линии комплекса с въездной брамой и, возможно, тогда же были реконструированы угловые павильоны (на рисунках Н. Орды они выглядят иначе, чем теперь), а также выполнены другие ремонтные и реставрационные работы в зданиях комплекса, существовавших уже 80 лет.

Наружные работы, в основном, были завершены к 1900 г. и далее работы продолжались лишь во внутренних помещениях строений комплекса. Последний этап полностью завершился около 1914/5 г.

Дворец строился для олицетворения статусности, богатства и наличия хорошего вкуса у его владельца. Также служил для развития деловых отношений: в дворец часто приглашались богатые и знатные люди для заключения договоров и контрактов в бизнесе.

На сегодняшний день Жиличский дворец один из самых возвышенных резидентских строений позднего классицизма. Его планировка прямоугольного плана, с выступающими в западную сторону двумя боковыми ризалитами и четырехэтажной башней бельведера посередине. Такое решение для дворцовых объемов уникально как в литовском, так и в белорусском классицизме. Аналогичных бельведеров четырехэтажного прямоугольного плана той эпохи в нашем крае неизвестно.

Еще одной редкой для белорусских территорий чертой дворцового классицизма являются три портика с шестью колоннами в центре основного восточного фасада и ещё два с четырьмя колоннами с обоих концов. Портик Жиличского дворца выполнен в стиле коринфского ордера, которым восхищался Подчашинский.

Дворец оформлен в стиле французского ампира. Он характеризуется строгостью и симметрией форм, использованием античных и египетских мотивов, а также богатым и роскошным декором.

Внутреннее убранство дворца богато на различные декоративные элементы, выполненные из гипса, резьбой, позолотой, комнаты украшают

колонны и росписи на стенах и потолках комнат. Дворец оформлен множеством коллекций, картин известных мастеров, зеркал и роскошной мебели.

Отмечалось также, что многие залы и салоны во дворце имели разную высоту потолка в зависимости от их величины, в результате чего архитектура интерьера представляется достаточно сложной. Кроме того, паркет в каждой комнате отличался своим уникальным рисунком. Поэтому крайне важную роль в реставрации дворца сыграли фотографии Яна Булгака, дальнего родственника, гостившего во дворце в 1914 году.

Дворец двухэтажный, однако существует «третий этаж», он служил для незаметного перемещения оркестра по зданию. Так оркестр встречал гостей еще у парадной лестницы, сопровождал на протяжении вечера и при этом оставался незамеченным. Слуги также перемещались по тайным ходам, дабы не привлекать лишнего внимания.

Данное исследование помогло расширить и систематизировать знания касательно культурно-исторического наследия Беларуси на примере дворца Булгаков. Освещение данной темы может способствовать привлечению внимания к истории уникального архитектурного памятника XIX в., Дворцового комплекса в Жиличах, а также других дворцов Беларуси.

## **ГІСТОРЫКА-ПАТРЫЯТЫЧНЫ ТУРЫЗМ БЕЛАРУСІ ЯК КРОПКА ПАВЫШЭННЯ ПАЗНАВАЛЬНАСЦІ РЭГІЁНУ ( НА ПРЫКЛАДЗЕ ВАСІЛЯ ЦЯПІНСКАГА З МЯСТЭЧКА ЦЯПІНА )**

Гардзіёнак Л.А., Казунка Г.В.

Навуковы кіраўнік: ст. выкладчык Дайняк А.М.

Беларускі нацыянальны тэхнічны ўніверсітэт

Не месца ўпрыгожвае чалавека, а чалавек – месца. Для нас такім чалавекам быў і ёсць Васіль Цяпінскі, наш зямляк, а таксама знакаміты гуманіст і асветнік, кнігавыдавец і перакладчык. У глухой вёсцы Цяпіна, якая размешчана ў Віцебскай вобласці ў ста кіламетрах ад Віцебску і за дзвесце кіламетраў ад Мінску, з насельніцтвам каля двухсот чалавек, ён на ўласныя сродкі абсталяваў друкарню і выдаў «Евангелле» на беларускай мове, напісаў да яго «Прадмову», у якой заклікаў адкрываць нацыянальныя школы, развіваць асвету і кнігадрукаванне на роднай мове і не цурацца традыцый, закладзеных продкамі.

Каб захаваць памяць аб славытым земляку вяскоўцы стварылі школьны гісторыка-краязнаўчы музей імя Васіля Цяпінскага, які прыняў сваіх першых наведвальнікаў у 1990 годзе. Плошча музейнай экспазіцыі складае 43,5 м<sup>2</sup>. У музеі налічваецца 215 экспанатаў асноўнага і дапаможнага фонду.

За час існавання ён стаў цэнтрам гісторыка-краязнаўчай і вучэбна-выхаваўчай працы.

Экскурсаводы музея, настаўнікі, кіраўнікі гурткоў праводзяць тут розныя мерапрыемствы, якія садзейнічаюць выхаванню ў школьнікаў рыс сапраўднага грамадзяніна, патрыёта сваёй Радзімы.

Адзін з разделаў музея прысвечаны жыццю і творчасці гуманіста і кнігавыдаўца В. Цяпінскага. На стэндах прадстаўлены партрэты асветніка. Экспанаты адлюстроўваюць розныя бакі жыцця і творчасці нашага знакамітага земляка, гэта: дакументы, архіўныя матэрыялы, вытрымкі з газет і часопісаў пра дзейнасць Васіля Цяпінскага. Стваральнікі музея імкнуліся зрабіць такую экспазіцыю, каб наведвальнікі маглі адчуць і той час, і тыя ўмовы, у якіх жыў і тварыў Васіль Цяпінскі, а галоўнае – зразумець вытокі яго творчасці, да канца аддадзенай беларускаму народу.

Такім чынам, стварэнне музея ў гонар Васіля Цяпінскага стала эфектыўным спосабам павышэння ўзнаваемасці рэгіёна і ўзбагачэння культурнага ландшафту Беларусі.

Ідэя ўскавечання памяці вядомага асветніка, гуманіста і кнігадрукара Васіля Цяпінскага належыць невялікай групе энтузіястаў з Цяпіна. Яны захацелі зрабіць нешта маштабнае, але ацэньваючы магчымасці, вяскоўцы вырашылі для пачатку акультурыць крыніцу на ўскраіне вёскі, дзе меркавана знаходзіліся некаторыя будынкі сялібы знакамітага земляка. Арганізацыя работ па аднаўленні і акультурванні крыніцы ўключыла ў сябе ачыстку тэрыторыі, стварэнне новых архітэктурных элементаў, устаноўку інфарматыўных таблічак і помнікаў, азеляненне і добраўпарадкаванне навакольнай мясцовасці.

Дзякуючы ўкладу кожнага, агульным намаганням, зараз крыніца акультурана: устаноўлена альтанка, масток і калодзеж з жураўлём. Гэтыя збудаванні прыцягваюць увагу ўсіх, хто праязджае па трасе Орша-Лепель. Ахвотныя спыняюцца, каб пабываць на святым месцы, пачаставацца сцюдзёнай вадой, а то і проста палюбавацца на крыніцу. Найначай ў вёсцы існуе легенда, што Васіль Цяпінскі часта ездзіў сюды па крышталёва чыстую ваду.

У выніку аднаўлення крыніцы на ўскраіне вёскі было створана ўнікальнае месца адпачынку і пазнання гісторыі для наведвальнікаў, а таксама захаванне і перадача будучым пакаленням каштоўнага, культурнага і гістарычнага значэння рэгіёна. Гэта ўсё спрыяе развіццю турызму ў рэгіёне і прыцягненню новых магчымасцей для развіцця мясцовай супольнасці.

Новай традыцыяй стала правядзенне фестываля ў гонар асветніка. Ужо ў 2021 годзе ў вёсцы Цяпіна арганізавалі народныя гуляння: на мерапрыемстве прайшло касцюміраванае шэсце па вуліцах райцэнтра, конкурсы галаўных убораў "Уся справа ў капелюшы", самадзейных

чытальнікаў і паэтаў "100 радкоў любові да малой радзімы". Таксама, жадаючыя змаглі паспаборнічаць у стварэнні лепшага герба роду Цяпінскіх. Паралельна працавалі тэматычныя пляцоўкі, гандлёвыя рады, выстава-продаж клуба аматараў народнай кухні «Смак», дзе госці змаглі пакаштаваць спрадвечныя стравы чашніцкага краю.

Фестывалі, падобныя гэтаму, таксама праходзілі ў 2022, 2023 годзе і будуць працягвацца далей. Ужо ў 2024 годзе будзе новы фестываль з асаблівай праграмай, з новымі цікавымі пляцоўкамі.

Працяг фестывалю з году ў год адыгрывае важную ролю ва ўмацаванні культурнай і сацыяльнай сувязі ў грамадстве. Гэта дазваляе захоўваць традыцыі і звычаі, перадаваць веды і навыкі ад пакалення да пакалення. Акрамя таго, сталасць фестывалю садзейнічае развіццю інфраструктуры і турыстычнага патэнцыялу рэгіёну, прыцягваючы новых удзельнікаў і гледачоў. Таксама яны спрыяюць фармаванню супольнасці аднадумцаў, якія падзяляюць агульныя інтарэсы і каштоўнасці. Гэта стварае спрыяльную атмасферу для абмену ідэямі, творчасці і супрацы паміж удзельнікамі і гледачамі фестывалю. Правядзенне цікавых і якасных фестывалю дапамагае прыцягнуць увагу шырокай аўдыторыі, а таксама пазітыўна паўплываць на рэпутацыю рэгіёна.

У канчатковым выніку, хацелася дадаць, што гісторыка-патрыятычны турызм сёння – гэта не толькі сродак актыўнага адпачынку, але і крыніца, якая дазваляе развіваць інтэлектуальныя і маральна-валявыя якасці асобы, фарміраваць культуру, высокія грамадзянскія пачуцці – любоў да Айчыны, гонар за дасягненні папярэдніх пакаленняў і сучаснікаў. Падобныя мерапрыемствы накіраваны на папулярызцыю гістарычнай і культурнай спадчыны Беларусі, фарміраванні этыкі адказных адносін да гісторыі нашых народаў як прадмета нацыянальнага гонару, які стане пунктам для павышэння пазнавальнасці рэгіёнаў Беларусі.

## Літаратура

1. Памяць: Гіст.-дакум. хроніка Чашніцкага раена/ Мінск: Белару. навука, 1997.542 с.
2. Wikipedia. Org [Электронны рэсурс]. – Рэжым доступу: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Тяпинский, Василий Николаевич](https://ru.wikipedia.org/wiki/Тяпинский,_Василий_Николаевич)
3. history-belarus.com [Электронны рэсурс]. – Рэжым доступу: <https://history-belarus.com/pages/figures/tiapinsky.php>
4. Sb. By [Электронны рэсурс]. – Рэжым доступу: <https://www.sb.by/articles/festival-merch-i-pechatnyy-stanok-kak-na-rodine-vasilya-tyapinskogo-voztrozhdayut-pamyat-o-pisatele.html>

## ПОЛИТИКА ХОЛОКОСТА В БЕЛАРУСИ (НА ПРИМЕРЕ ЛУНИНЕЦКОГО РАЙОНА)

Елистратова А.В.

Научный руководитель: ст. преподаватель Дайняк Е.Н.

Белорусский национальный технический университет

Холокост - это развивающийся процесс, который происходил по всей Европе в период с 1933 по 1945. Он представлял собой систематический, спонсируемый государством режим преследований и убийств, осуществленный нацистами и их сторонниками.

Проявления холокоста заключаются в следующих факторах :

1. В основе холокоста лежал антисемитизм (ненависть к евреям или предубеждения против евреев). Антисемитизм был основным принципом нацистской идеологии. Антисемитские предубеждения были широко распространены по всей Европе.

2. В период с 1933 по 1945 год преследование евреев нацистской Германией развивалось и становилось все более радикальным. Кульминацией этой радикальной позиции стало массовое убийство шести миллионов евреев.

3. Во время Второй мировой войны нацистская Германия, её союзники и сторонники убили приблизительно две трети европейских евреев. Люди умирали от смертельных условий жизни, жестокого обращения, массовых расстрелов и отравления газом, а так же в специальных лагерях смерти.

Нацисты ошибочно обвиняли евреев в том, что они являются причиной социальных, экономических, политических и культурных проблем Германии. Но, в частности, они обвиняли евреев в поражении Германии в Первой мировой войне. Некоторые немцы были согласны с этими заявлениями нацистов. Гнев из-за поражения в войне и последовавшие за ней экономический и политический кризисы способствовали росту антисемитизма в немецком обществе. По их мнению, евреи представляли собой угрозу, которую необходимо было устранить из немецкого общества. В противном случае, как утверждали нацисты, «еврейская раса» окончательно развратит и уничтожит немецкий народ. Под расовым понятием «евреи» нацисты также подразумевали людей, которые считали себя христианами или не исповедовали иудаизм.

Вражеские части 10 июля 1941 года вошли в Лунинец. Наступили чёрные дни оккупации. Одновременно с оккупацией нацисты и их приспешники начали поголовное уничтожение евреев.

Несмотря на трудности, опасности, в первый месяц оккупации, в районе, начали действовать патриотические группы, которые занимались сбором оружия и боеприпасов на местах боёв, в этом им помогало население. Также на территории района во время войны действовало два подполья: Сенкевичское, которое возглавлял Михаил Клевжиц и Черebasовское, во главе с Александром Дунцом, внёсшие свой немалый вклад в борьбу с врагом. За время немецко-фашистской оккупации жители района пострадали от 3 крупных карательных экспедиций под кодовыми названиями: ("Горнунг") "Февраль" в феврале 1943 г., "Русалка" - в феврале - марта 1943 (юг района) и ("фен ") " Тёплый ветер " - в марте 1943 (центр района). В период оккупации пострадало 22 населённых пункта Лунинетчины.

На территории района было создано несколько гетто: в Лахве, Кожан-Городке, Больших Чучевичах и Лунинце. Лахвенское гетто вошло в историю не только Лунинетчины, но и всей страны своим восстанием, которое произошло 3 сентября 1942 года. Лахва была захвачена немецкими войсками 8 июля 1941 года, и нацистская оккупация продлилась 3 года — до 9 июля 1944 года.

В марте 1942 года в Лахву переселили около 40 евреев из близлежащих деревень, в том числе из Сенкевичей, для чего в еврейских домах соорудили двухэтажные нары, — и к мучениям от каторжной работы, голода и холода прибавилась невыносимая теснота. Из-за этого среди евреев резко возросла смертность.

Немцы 1 апреля 1942 года, реализуя гитлеровскую программу уничтожения евреев, перегнали евреев Лахвы в закрытое гетто.

В гетто Лахвы действовало несколько подпольных групп под руководством Ицхока (Ицхака) Рохчина, Ошера Хейфеца, Мойше-Лейбы Хейфеца, Довида Файнберга и Арона Ушмана, представлявших широкий политический спектр — сионисты, бундовцы, коммунисты.

В гетто 2 сентября 1942 года стало известно, что рядом с еврейским кладбищем на территории Лахвенского рыбхоза возле железной дороги Лахва — Микашевичи пригоневаемы расстрельные ямы, которые были выкопаны насильно пригоняемыми туда по ночам местными крестьянами. Председатель юденрата Лопатин обратился к немецкому руководству с просьбой пощадить гетто и получил ответ, что если он поможет провести уничтожение гетто, то его и ещё 30 специалистов оставят в живых. Лопатин сообщил об этом узникам и призвал евреев к сопротивлению.

В ночь со 2 на 3 сентября 1942 года силы сопротивления в гетто разработали план действий. Они наметили поджечь дома бутылками с зажигательной смесью, воспользоваться возникшим хаосом, с помощью холодного оружия прорвать оцепление карателей и убежать в лес. Члены

подполья и узники гетто понимали, что шансов выжить при этом почти нет, но надеялись, что хотя бы несколько человек смогут спастись.

В пожаре и от пуль карателей в гетто погибло около 800 человек. Были расстреляны и те, кто пытался убежать, и те, кто оставался в гетто.

В живых остались только около 600 женщин, детей и стариков. Их под конвоем пригнали к яме на территории рыбхоза. К 16 часам дня 3 сентября 1942 года все евреи были убиты.

Благодаря восстанию и массовому бегству, в Лахве выжило намного больше евреев, чем в других гетто, — по разным данным, до 1 000 узников сумели прорвать оцепление и уйти, из них 500—600 достигли леса.

Всего из лахвенских евреев выжило 120—150 человек, многие из которых затем воевали в партизанских отрядах.

В гетто в Лахве погибли более 2000 евреев. В 1973 году в Лахве на могиле убитых евреев установлена стелла, реконструированная в 1992 году. Опубликованы неполные списки жертв геноцида евреев в Лахве.

Всего в Лахве установлено 4 памятника узникам Лахвенского гетто и участникам восстания.

Белорусские учёные говорят о том, что на территории Лунинецкого района за годы войны было уничтожено около 7 тысяч евреев. На примере Лунинецкого района мы видим, что евреи как могли оказывали сопротивление, не оставаясь в стороне подключались к партизанскому и подпольному движению, не смотря ни на что они не сдавались и боролись с фашистскими захватчиками до конца.

## Литература

1. Гетто в Лунинце – Википедия [Электронный ресурс]. Режим доступа: [ru.wikipedia.org](http://ru.wikipedia.org).

2. Гетто в Лахве – Википедия [Электронный ресурс]. Режим доступа: [ru.wikipedia.org](http://ru.wikipedia.org).

3. Гетто в Лахве – Wikiwand [Электронный ресурс]. Режим доступа: [www.wikiwand.com](http://www.wikiwand.com).

4. Оккупация на территории Луниетчины – Museum.by [Электронный ресурс]. Режим доступа :<http://museum.by/node/42063>.

5. Оккупация Лунинецкого района в годы Великой Отечественной войны – Лунинецкая РЦБС [Электронный ресурс]. Режим доступа :<http://lrcbs.by>.

6. Что происходило в годы войны на Луниетчине и Пинщине – Беларусь сегодня [Электронный ресурс]. Режим доступа :[http://sp.sb.by/luninech\\_pinsk](http://sp.sb.by/luninech_pinsk).



## ИВЕНЕЦКОЕ ВОССТАНИЕ

Карпович Д. К., Бобрик К. В.

Научный руководитель: старший руководитель Дайняк Е. Н.  
Белорусский национальный технический университет

Ивенецкое восстание — это боевая операция, также известная под названием «Перезвон» произошедшая 19 июня 1943 года. Восстание было совершено подразделениями польского антигерманского сопротивления, Армии крайовой, против немецкого гарнизона в городе Ивенец. Восстание было совершено Польским партизанским отрядом.

Целью восстания было освобождение заключённых членов польского подполья, захват оружия и провизии у немцев, поимка и наказание нацистских коллаборационистов, предотвращение призыва немцами местных мужчин на принудительные работы в нацистской Германии и демонстрация значения польского подполья в регионе.

Немцы располагали следующими силами: 100 жандармов (полевая немецкая полиция), до 300 человек полиции. Также до сотни человек у немцев было в хозяйственной службе, плюс две роты немецких авиаторов Люфтваффе. Казармы последних были на краю города.

Силы АК составляли максимум 150 человек. В плане атаки было стратегическое рассечение немецких сил и города на две части для установление пулемётных расчётов в определённых местах, что затруднило бы немцам из дальних казарм войти в центральную часть города, где должен был завязаться основной бой.

Восстание началось, когда немцы и их коллаборационисты арестовали от 20 до 80 членов и сторонников Армии Крайовой. Аресты проводил судья Карачун из Столбцов, который был известен жестокостью по отношению к местным полякам. Разведка сообщила, что оккупанты планируют вывезти арестованных в лагеря смерти. В связи с этим командование армии Крайовой решило организовать восстание.

Операцией внутри города руководил подхорунжий Олгерд Война, который со своим отрядом тайно проникли в Ивенец в ночь на 19 июня. Бойцы были разделены на четыре группы, которыми командовали: вахмистр Ян Якубовский, Валериан Жухович, Юзеф Недзведский и Болеслав Новаковский. Задача боевого отряда: захват постов немецкой и белорусской полиции, почты и немецкого экономического бюро. Отряд под командованием подпоручика Валентина Пархимовича уничтожил мост через Волму для предотвращения прихода на помощь гарнизону других оккупантов. Конная разведка, которой командовал поручик Здислав Нуркевич, должна была прикрывать дороги, идущие в Столбцы и Раков.

Нападение на Ивенец началось в полдень 19 июня. По звону колокола костёла св. Михаила бойцы Армии Крайовой перерезали телефонные линии и захватили помещение почты и немецкое экономическое бюро. Группа под командованием Яна Якубовского окружила штаб-квартиру белорусской полиции и принудила её сотрудников к отступлению.

Быстро осуществить захват участка немецкой жандармерии не удалось. Солдаты под командованием Валериана Жуховича бесшумно обезвредили двух охранников, но перестрелка, начавшаяся в районе казарм белорусской полиции, оповестила немцев о боевых действиях. Партизаны Ян Мисачек и Ян Бричковский проникли в участок через окно, уничтожили радио- и телефонную станции, и вернулись обратно. Жандармы усилили оборону после этого инцидента. Солдаты Армии Крайовой, оснащённые лишь короткими ружьями и снарядами, не стали рисковать и не начали фронтальную атаку. В ходе перестрелки погиб один партизан, а второй получил смертельное ранение.

Во время начала боя отряд под командованием подпоручика Валентина Пархимовича (псевдоним «Валдан») должен был атаковать казармы над Волмой и предотвратить возможность прийти на помощь гарнизону города расквартированным там бойцам Люфтваффе. Немцы быстро осознали, что на них нападает небольшое количество противников, и перешли к контратаке. Однако подразделения «Валдана» и «Левальда» (подразделение армии Крайовой) предотвратили их движение через Волму, совершив фронтальную атаку. Многие немецкие солдаты были убиты, остальные отступили в казармы, где были затем обстреляны со всех сторон. Солдаты Армии Крайовой взяли в плен двух немецких офицеров в звании капитана. Ночью 20 июня немецкие солдаты попытались совершить контратаку, но были атакованы с двух сторон и потерпели поражение.

Ивенец был свободен почти восемнадцать часов. Когда на рассвете 20 июня над городом появились немецкие самолёты разведки, польское командование приняло решение об отступлении.

Польские подразделения понесли четыре потери, при этом погибло около 150 немецких солдат и полицейских. От 100 до 200 белорусских вспомогательных полицейских дезертировали во время нападения, перешли на сторону поляков и присоединились к польским партизанам. Атаки увенчались успехом, это вызвало жестокие репрессии со стороны немцев. В ответ на восстание было убито около 150 мирных жителей.

Нападение было одной из крупных операций, проведённых Армией Крайовой до Варшавского восстания.

## Литература

1. Операция перезвон [Электронный ресурс] // <https://katolik.life/rus/news/tserkov/item/3688-75-let-muchenichestva-svyashchennikov-otmetili-pod-iventsom-foto.html>
2. Ивенецкое восстание [Электронный ресурс] // [https://ru.wikipedia.org/wiki/Ивенецкое восстание](https://ru.wikipedia.org/wiki/Ивенецкое_восстание)
3. Ход боевых действий [Электронный ресурс] // <https://www.jewmil.com/biografii/poznanskiy-semyon-ionovich>
4. Сопrotивление в центре Ивенца [Электронный ресурс] // <https://banana.by/index.php?newsid=228116>

### **ОККУПАЦИОННЫЙ РЕЖИМ И ПАРТИЗАНСКОЕ ДВИЖЕНИЕ В БЕЛАРУСИ (БЕРЕЗИНСКИЙ РАЙОН МИНСКОЙ ОБЛАСТИ И ВОРОНИЧСКИЙ СЕЛЬСКИЙ СОВЕТ ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТИ)**

Карпейчик Д.А., Лесота А.Н.

Научный руководитель: ст. преподаватель Дайняк Е.Н.  
Белорусский национальный технический университет

Всё дальше уходят в историю суровые, огненные годы Великой Отечественной войны Советского Союза против фашистской Германии. Но никогда не померкнет в веках всемирно-историческое значение подвига, совершённого советским народом в этой войне.

Три долгих года Беларусь находилась в фашистской неволе, и всё это время здесь полыхало мощное пламя партизанского движения. В данной работе мы рассмотрели оккупационный режим и партизанское движение на территории наших районов.

В городе Березино 23 июня 1941 года райком партии создал оперативную часть по борьбе с немецкими шпионами. В тот же день был создан специальный отряд для охраны моста через реку. До захвата района гитлеровцами 26 июня был сформирован партизанский отряд, который вместе с красноармейцами оборонял подступы к реке Березина. В оборонительных боях на Березине отличились воины 100-й ордена Ленина стрелковой дивизии генерала И.Н.Руссянова.

В первые дни оккупации на одной из улиц Березино-Интернациональной- было образовано еврейское гетто. Улица была загорожена колючей проволокой, и туда были переселены все березинские евреи. Колонна литовских карателей при содействии местной полиции вошла в гетто 28 декабря 1941 года. Людей согнали в яму и расстреляли. Около 940 жителей гетто были уничтожены.

В Березинском районе фашисты в деревне Красное убили 130 человек мирного населения. Деревня Боровино 29 ноября 1942 года была сожжена целиком. Не все деревни Березинского района удалось восстановить после войны. По данным, известным на сегодняшний день, восстановлена лишь одна треть деревень, пострадавших во время войны.

Березино не входило не в одну из партизанских зон, но подпольная деятельность здесь велась активно. Население района с первых дней войны активно поддерживало коммунистов-подпольщиков и партизан. Сотни мирных жителей оказывали помощь партизанам. Они были разведчиками, проводниками, снабжали отряды продовольствием, одеждой и передавали письма. В Березинском районе были созданы инициативные группы для организации новых партизанских соединений. Летом 1942 года такая группа была выделена из партизанского отряда во главе с Барановым К.А., которая вскоре превратилась в крупный боевой отряд 120, насчитывавший 548 вооруженных партизан. В начале сентября 1941 года в Березинском районе действовало более 10 подпольных групп и организаций. А весной 1942 года в партизанских отрядах «Разгром», «Непобедимый», «Большевик», «Искра», «Коммунист» и других насчитывалось около 800 человек. В середине 1943 года в районе уже действовало 12 боевых партизанских отрядов, в которых насчитывалось 3602 вооружённых народных мстителя, в основном из местного населения.

Оборона Полоцкого укрепленного района продолжалась с 27 июня по 15 июля 1941 года. Почти с первых дней оккупации в Вороничском сельском совете фашисты начали жестоко расправляться с еврейским населением. До войны в деревне Вороничи жило несколько семей евреев. Во время немецкой оккупации их согнали в одно место, обнесли колючей проволокой - своеобразное еврейское гетто. Зимой 1942 года полицейские и так называемые «народники-хохлы» согнали их к Замковой горе и расстреляли. Их было 67 человек.

В деревне Вороничи гитлеровцы создавали лагеря для военнопленных и гражданского населения. Все дома были сожжены и уничтожена часть населения в деревнях Бельково, Царево, Шелковники, которые после войны не восстановились.

В Вороничском сельском совете была образована Полоцко-Лепельская партизанская зона. С декабря 1943 г. по апрель 1944 г. в Ушачах размещались штабы Полоцко-Лепельской оперативной группы ЦК КП(б)Б и Белорусского штаба партизанского движения. Партизанские зоны являлись опорными пунктами защиты. Ветринский подпольный райком КП(б)Б назначил партизанских комендантов в сельские советы, а в деревни - старост. В Вороничский сельский совет комендантом послали бывшего землестроителя района С.И.Стрельцова.

Коммунисты и комсомольцы, и в первую очередь молодёжь, начали организовываться в подпольные группы и партизанские отряды. Такие группы были созданы во многих населённых пунктах бывшего Ветринского, в настоящее время Полоцкого, района. В деревне Заскорки группу в 22 человека возглавлял комсомолец Стрельченко П. В., в Вороничском сельском совете группу из 8 человек возглавили Соболев В.М. и Киселёв Н.Я. Осенью 1942 года была образована Полоцко-Лепельская партизанская зона. С конца 1943 года по май 1944 года в деревнях Москалевщина, Лобуновщина, Заскорки, Усомля, Вороничи, Хотцевичи, Грицковщина, Белый Двор и других действовал Смоленский партизанский полк Садчикова И. Ф. Штаб полка находился в деревне Вороничи в одном из зданий льнозавода. Здесь же находился и полковой госпиталь.

В борьбе с фашистами народные мстители проявляли стойкость и бесстрашие. Вера Лесных родилась в Минске, жила с родителями в д.Новоселки Березинского района. Окончила 9 классов Березинской средней школы. В годы войны она была партизанской связной и разведчицей 345-го отряда, действовавшего на территории Бельничского, Березинского, Быховского, Кличевского и Березовского районов. В 1943 году фашистам удалось схватить ее. Веру Лесных избивали, мучили, она вынесла страшные пытки. Но отважная патриотка не назвала врагам ни одного имени. Юная героиня погибла от рук палачей. Ее имя занесено в районную Книгу народной славы.

Весьма драматично сложилась судьба у активного участника партизанского движения Вороничского сельского совета Владимира Гиля. Кадровый советский офицер, попав в июле 1941-го в плен, стал сотрудничать с немцами. Создал «Боевой союз русских националистов», а на его базе – 1-ю русскую национальную бригаду СС «Дружина». Тогда же взял себе псевдоним «Родионов» по фамилии своей матери. О его деятельности на стороне немцев существуют противоречивые сведения. Одни утверждают, что это подразделение отличалось особой жестокостью. Но эсэсовские начальники, в том числе Вальтер Шелленберг и Эрих фон дем Бах-Целевски, всерьез подозревали Гиль-Родионова в антинацистских взглядах. А руководитель освободительного движения Минской области Роман Мачульский писал о лояльном отношении бойцов бригады к партизанам. Доподлинно известно, что отдельные группы «родионовцев» переходили на сторону партизан. А в августе 1943 года к народным мстителям присоединилась и вся бригада во главе с командиром, которая получила название 1-й Антифашистской. Самого В. Гиль-Родионова восстановили в армии, наградили орденом Красной Звезды и присвоили звание полковника. 1-я Антифашистская партизанская бригада принимала активное участие в прорыве блокады, из 1413 ее бойцов

погибли 1026. Ее командир В. Гиль-Родионов был ранен в грудь осколком мины и умер 14 мая 1944 года.

На основе изученных документов, материалов, воспоминаний бывших партизан мы определили, что народные мстители, действовавшие на территории Березинского района и Вороничского сельского совета, внесли большой вклад в общую победу над фашистскими захватчиками.

В память о событиях Великой Отечественной войны воздвигнуты памятники, мемориалы, созданы музеи и комплексы, посвящённые героям и жертвам.

Война коснулась каждой белорусской семьи. Мы, нынешнее поколение, должны чтить память о героях тех времён и понимать, чем эти люди пожертвовали ради мирного неба.

## **ГЕНОЦИД ЕВРЕЙСКОГО НАСЕЛЕНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ ОСТРОВЕЦКОГО РАЙОНА В ПЕРИОД ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ**

Ляхович В.В

Научный руководитель: ст. преподаватель Дайняк Е.Н.  
Белорусский национальный технический университет

Крупнейшее гетто в Островецком районе находилось в деревне Михалишки, расположенной в 35 км от самого Островца и в 60 км от Вильнюса. В довоенное время в местечке была еврейская община, насчитывающая около восьмисот человек.

В то время Михалишки считались довольно известным местом, так как через деревню проходит река Виляя, по которой можно было переправлять товары в Литву, там же лежит и трасса Вильнюс-Полоцк, позволяющая налаживать торговые связи с другими странами.

На момент начала войны Островецкий район входил в Вилейскую область. Нацисты же в свою очередь внесли его к территории, административно отнесенной в состав генерального округа Литвы рейхскомиссариата «Остланд». Основной целью, сформулированной немецким министерством в рамках национал-социалистической политики Адольфа Гитлера, было полное уничтожение еврейского населения на Востоке, куда и попадала данная округа, а также переселение этнических немцев в Лебесраум, изгнание части коренного населения и германизация остальной.

Гетто в Михалишках было основано в конце сентября – октябре 1941 года. Находилось оно в южной части местечка, у самого выезда. Так немцам было проще привозить новых пленных из других поселений. Условия были

ужасными. В крошечных бараках находилось от 5-6 человек, чаще всего женщины и дети, мужчины же находились на улице из-за нехватки места. Еды давали критично мало. Каждый день евреев выгоняли на главную площадь деревни, где их пересчитывали и сверяли по спискам. Оттуда немцами выбиралось несколько людей – их ожидал расстрел или какая-нибудь более изощренная пытка. Остальных вели назад в гетто, где их избивали и мучали. Евреям запрещалось снимать свои знаки отличия – желтые латы и шестиконечные звезды.

Начальником немецкого гарнизона в Михалишках был Аугуст Гизи. Он был настоящим садистом. Людей, которые помогали евреям, он пытал, после убивал. То же самое происходило с больными и старыми: по его соображениям они не представляли никакой ценности как рабочая сила. Евреев, которых ловили на побеге, ожидала мучительная смерть.

По словам очевидцев, гетто было ликвидировано в марте 1943 года. На тот момент были истреблены почти все евреи, жившие в округе. Остальных немецкое руководство отправляло в Вильнюс, где их ожидало другое гетто и, в конечном итоге, неизбежная смерть. Некоторым за полтора года все-таки удалось сбежать с адского места.

Второе по численности гетто располагалось в деревни Кемелишки, которая находится в 10 км от литовской границы. Оно было менее охраняемым в отличие от Михалишского, но побег из гетто все также карался смертью.

В Кемелишки 24 октября 1943 прибыла бригада карателей из Вильнюса, состоящая из немецких военнослужащих и литовских коллаборантов под командованием главнокомандующего Фридреха Отто Вульфа. Часть солдат была отправлена копать расстрельную яму поблизости от Кемелишек, в поместье Малые Свиранки, находившееся рядом с деревней, в то время как остальные начали облаву за пределами гетто и соседних деревнях в поисках евреев.

Пленных евреев заставили копать расстрельную яму. Затем обреченных на смерть людей выстроили в колонну по 4 человека и под конвоем отвели к месту казни. Сильным мужчинам связали руки перед этим, в целях собственной безопасности. Всего в колонне находилось около 350-400 человек.

К расстрельной яме евреев подводили группами по несколько десятков человек, оставляя их в нижнем белье, чтобы спустить в могилу и уложить лицом вниз. Затем их расстреливали, а следующей группе приказывали лечь на убитых. Расстрел продолжался более двух часов. Никому не удалось выжить. Во время этой «акции», как ее называли нацисты, местным жителям строго запрещалось выходить из своих домов.

В память о страшных событиях истребления еврейского населения на территории Островецкого района были возведены памятники жертвам

местных гетто. Ежегодно проводятся митинги и мероприятия в память о жертвах Великой Отечественной войны.

До сих пор ведутся расследования фактов геноцида на территории Островецкого района. Стали установлены места массового расстрела еврейского населения, а также приблизительное количество расстрелянных. Достоверно известно об уничтожении порядка 1500 евреев на территории Островецкого района, около 50 жителей цыганской национальности. Сегодня изучаются архивные уголовные дела в отношении пособников немецко-фашистских оккупантов, добровольно поступивших на службу в полицию.

На территории Островичины было два крупных гетто (Михалишское и Кемелишское), а также несколько небольших, с меньшим количеством пленных. Все они были ликвидированы фашистами к началу 1944 года перед наступлением Красной Армии. К сожалению, всех жертв немецко-фашистской агрессии спасти не удалось.

### **Литература**

1. «Черная книга». О злодейском повсеместном убийстве евреев немецко-фашистскими захватчиками во временно оккупированных районах Советского Союза и в лагерях Польши во время войны в 1941-1945 гг., В. Гроссман, И. Эренбург, Вильнюс: ЙАД. 1993.
2. Л. Смиловицкий «Катастрофа евреев в Беларуси в 1941-1944 годах», Тель-Авив, 2000 г.



## БЕССМЕРТНЫЙ БАТАЛЬОН МИЛИЦИИ

Макаренко Н.С., Субоч Я.А.

Научный руководитель: ст. преподаватель Дайняк Е.Н.  
Белорусский национальный технический университет

Победа в Великой Отечественной войне была достигнута за счёт героических подвигов советского народа, один из которых – подвиг батальона милиции под командованием капитана Константина Григорьевича Владимировича.

Батальон милиции, в состав которого вошли 3 роты, был сформирован в июле 1941 года для того, чтобы отразить наступление немецких захватчиков на город Могилев. Перед милиционерами стояли 2 задачи: организовать оборону вблизи шоссе Могилёв-Шклов и рядом лежащего железнодорожного переезда, а также дать отпор и оказать сопротивление противнику, чтобы силы Красной Армии, находящиеся на Западном фронте, успели перегруппироваться. Основные бои велись вблизи деревень Гаи и Старое Пашково на протяжении 7 дней. Уже 12 июля 1941 года батальон занял свой рубеж. На утро следующего дня был нанесён первый удар по позициям милиционеров, после чего им пришлось оставить деревню Старое Пашково. В последующие дни сражений эта деревня периодически была под контролем обеих сторон. Стоит отметить важный стратегический ход командира батальона. Он отдал приказ об отступлении и отдаче деревни Гаи, при этом оставив в ней пару бойцов. Они вели огонь, постоянно перебегая с места на место, тем самым создавая видимость боя. Противник израсходовал большое количество снарядов впустую при обстреле пустой деревни. Позже, когда немцы перешли в наступление, их встретил огонь с флангов. В последующие дни было предпринято множество попыток по захвату позиций батальона, которые не увенчались успехом. Утром 18 июля милиционеры во главе с Константином Григорьевичем ринулись в последнюю контратаку, в ходе которой пали многие, в том числе и сам командир батальона. За время боевых действий батальон понёс немалые потери, однако, благодаря хорошему тактическому мышлению командира и отваге солдат, смог выполнить поставленную перед ним задачу.

Жители местных деревень, которые в период войны были свидетелями зверств фашистских захватчиков, также видели, как храбрые милиционеры бежали с горы прямо навстречу неминуемой смерти с криком «Умрём за Родину!». В день уважения жители деревень, несмотря на угрозу смерти, в тайне хоронили своих защитников по-человечески. Первым из таких был Глушков. Он вместе со своими сыновьями перенёс тела милиционеров в братскую могилу и составил список погибших. Однако кто-то сдал

Глушкова. Его расстреляли, дом сожгли, а документы некогда бывших бойцов батальона каратели забрали себе. Ещё один герой – житель деревни Старое Пашково Бронислав Дашкевич. Будучи ещё 13-летним ребёнком, он засыпал землёй погибших милиционеров прямо в окопах.

Память об их подвиге живёт и в наше время. В честь батальона милиции в 1980 году был возведён памятник-мемориал на той самой высоте, где когда-то проходили ожесточённые бои. В 2023 году было принято решение о восстановлении мемориальных комплексов. В ходе масштабных работ был отреставрирован и памятник, посвящённый батальону милиции, торжественное открытие которого состоялось относительно недавно, в начале июля прошлого года. На церемонии открытия показали памятник в своём новом облике, продемонстрировали фрагмент боя за город Могилев, было проведено масштабное мероприятие.

В настоящее время проводится множество различных поисковых работ. Например, в 2017 году членами поискового клуба «Виккру» и работниками института МВД была проявлена инициатива по проведению раскопок вблизи памятника. В результате за этот год были найдены останки 9-ти бойцов, оружие и предметы военного быта. На 2019 год уже были обнаружены останки 26-ти бойцов и пару смертных медальонов. Раскопки в 2022 году отличались их личным составом: помимо других поисковиков в работе участвовали учащиеся школ Могилева, Вендорожа и Романовичей. Несмотря на трудные погодные условия за первый день раскопок были обнаружены останки 6-ти бойцов, каска, ящик для патронов и другое. На сегодняшний день благодаря кропотливой работе наших поисковиков известно 39 имён «владимировцев».

В целях воспитания патриотизма и познания истории родного края на базе средней школы №42 г. Могилева регулярно проводятся мероприятия и походы выходного дня, основной целью которых зачастую является мемориал Владимирова. Во время мероприятий преподаватель рассказывает ученикам о героизме милиционеров, хронологию боевых событий и историю оборон родного города.

Подвиг батальона милиции является отличным примером настоящего мужества, храбрости и смелости для будущих поколений. Те события, которые происходили в годы войны на высоте Владимирова, можно по праву считать легендарной страницей в истории Могилева, а капитана К.Г. Владимирова можно поставить в один ряд с такими героями Могилева, как В.В. Фатин, Н.В. Терёхин и другие.

**«ТЕОРИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ДОГОВОРА» В ИНТЕРПЕТАЦИИ  
Т. ГОББСА, ДЖ. ЛОККА, Ж.-Ж. РУССО**

Ветров И.Д.

Научный руководитель: к. и. н., доцент Лепеш О. В.  
Белорусский национальный технический университет

Сегодня мы все живем в обществе, будь то семья, друзья, круг коллег и в конечном счете страна, однако так было не всегда. Раньше люди жили племенами, общинами, у них не было нормативно-правовой системы, в которую бы включались все их взаимоотношения, которые сегодня есть у нас. Долгое время человечество интересовал вопрос о возникновении государства, о причинах, объединивших людей. Одной из теорий появления государственных образований является теория общественного договора, а ее наиболее яркими представителями принято считать Т. Гоббса, Дж. Локка и Ж.-Ж. Руссо. Каждый из них сформулировал и изложил свой уникальный взгляд на явление возникновения государства и оказал неоценимое влияние на нынешнюю систему политических взглядов.

Томас Гоббс, родившийся 5 апреля 1588 г. в Уэстпорте (Англия) и окончивший Оксфордский университет, много путешествовал по Европе, встречался с интеллектуалами и философами своего времени. Вернувшись в Лондон в 1651 г., Гоббс опубликовал свой труд «Левиафан, или Материя, форма и власть государства церковного и гражданского», где изложил своё понимание теории общественного договора.

Т. Гоббс считал, что человек по своей природе эгоистичен и зол, стремится сделать все для своей жизни и достижения блага. В естественном состоянии каждый человек имеет право на все, а так как все равны между собой, то из этого вытекает взаимное недоверие. «Каждый человек считает своим лишь то, что он может добыть, и лишь до тех пор, пока он в состоянии удержать это» [3, с. 90]. Такое состояние Т. Гоббс называл войной всех против всех, что противоположно задаче блага. Поняв, что, воюя друг против друга, люди уничтожают себя, они в конечном итоге идут на соглашение между собой по поводу устройства их будущей жизни. Заключение договора основано на том, что каждый отдаёт часть своей свободы и прав, но не друг другу – они отдают свою свободу правителю, а главное лицо обеспечивает им права на жизнь, безопасность, образование. Власть должна быть абсолютной, все должны ей повиноваться, так как иное не может гарантировать человеку безопасность, считал Т. Гоббс. Левиафан – библейское чудовище огромных размеров, обладающее невероятной силой,

символизирующее государственную власть, которая следит за соблюдением законов, так как она сама превышает их всех.

Т. Гоббс видел монархию наиболее подходящей формой правления по нескольким причинам. Во-первых, каждый человек в государстве является личностью со своими интересами, а так как власть и могущество монарха зависят от силы его подданных, то и личные интересы наиболее полно совпадают с общественными. Далее, человеку, у которого сконцентрирована вся власть легче получить совет от наиболее компетентного специалиста в любой области в любое время. Кроме того, монарх не может расхотеться во мнении с самим собой, и его решения куда более постоянны. Люди должны соблюдать законы, которые составлены справедливым сувереном, являющимся примером для народа. А главной целью является сохранение человеческой жизни и недопущение состояния войны и раздоров.

Джон Локк родился 29 августа 1632 г. в небольшом городке Рингтон на северо-западе Англии, в графстве Сомерсет. В 1652 г. Дж. Локк, окончив школу, поступил в Оксфордский университет. В 1656 г. получил степень бакалавра, а в 1658 г. – магистра этого университета. Дж. Локк участвовал в составлении конституции и «Генерального плана развития» для провинции Каролина в Северной Америке. Почти до самого конца своей жизни Джон Локк вёл активную политическую жизнь и в 1690 г. опубликовал «Два трактата о правлении» – его главный труд в разрезе политической теории.

Дж. Локк считал, что люди руководствуются разумом и могут мирно жить в естественном состоянии, объясняя это тем, что сохранение человеческого рода – божественный замысел. В таком состоянии человек подчиняется лишь природному закону, который гласит о необходимости сохранения естественных прав на жизнь, свободу, собственность и право на защиту своих прав. Собственность человека занимает очень важное место в теории Дж. Локка, к которой он относил не только принадлежащие предметы, но и тело, силы, энергию человека. Все вещи в природе находятся в общем пользовании, но, когда человек прикладывает усилия к такому предмету, он становится его собственностью, так как соединяется с трудом отдельного индивида и выходит из общего пользования. Несмотря на то, что собственность нетрудно приобрести, ее куда сложнее сохранить. Так как отсутствует законодательные и исполнительные органы, человек обладает властью над самим собой и властью определять наказание своего обидчика. Возникает необходимость в системе, которая будет позволять сохранять свою собственность. Итак, люди создали общество и государство, в первую очередь, для суда. Власть в государстве Джон Локк отождествлял с четырьмя ветвями: законодательной, исполнительной, судебной и власти войны и мира, обозначающую внешнюю политику. Именно общество, как совокупность объединившихся людей, является первичным и вправе выбирать, и

контролировать власть. Определяя власть, люди не отдают ей все свои права, они отдают только право наказывать других, при этом права на жизнь, свободу и собственность каждый сохраняет при себе, а для своей защиты договариваются принять законы. «Целью закона является не уничтожение и не ограничение, а сохранение и расширение свободы. Ведь во всех состояниях живых существ, способных иметь законы, там, где нет закона, нет и свободы. Ведь свобода состоит в том, чтобы не испытывать ограничения и насилия со стороны других, а это не может быть осуществлено там, где нет закона» [1, с. 33]. Так возникает естественное государство – государство, где власть защищает жизнь, свободу, здоровье и собственность граждан. Дж. Локк не выделял наилучшей формы правления, важна сама суть устройства власти, а не её форма, которая заключается в том, что народ устанавливает власть и решает, справедливо ли она поступает.

Жан-Жак Руссо родился 28 июня 1712 г. в Женевской республике. Уже с малого возраста он был близок к литературе, что несомненно повлияло на его образование. В 1749 г. Ж.-Ж. Руссо был удостоен премии от Дижонской академии за разработанную тему о нравственном очищении в свете развития наук. В 1762 г. он издал свой труд “Об Общественном договоре, или Принципы политического Права”.

Жан-Жак Руссо считал, что в естественном состоянии человек как отдельно взятый индивидуум абсолютно свободен. Однако его свобода в данном состоянии ограничивается физической силой других людей, мораль не имеет значения. Руссо считал, что есть силы, препятствующие людям оставаться в естественном состоянии. Когда наступает момент, при котором эти силы превосходят те, которые каждый индивидуум может пустить в ход, чтобы удержаться в этом состоянии, оно не может более продолжаться. Из этого следует необходимость в изменении своего образа жизни, то есть объединение с другими для образования силы, способной преодолеть то противодействие. Поэтому главное соглашение, которое человек заключает, – это соглашение с самим собой, он теряет свою естественную свободу и неограниченное право, приобретает же он свободу гражданскую и право собственности. Основная задача общественного договора – «найти такую форму ассоциации, которая защищает и ограждает всю общую силою личность и имущество каждого из членов ассоциации, и благодаря которой каждый, соединяясь со всеми, подчиняется, однако, только самому себе и остается столь же свободным, как и прежде» [2, с. 10]. Народ сам должен создавать для себя законы, общие акты, но их исполнение — частные акты, осуществляемые правителем. Таким образом, правитель назначается на эту должность народом и служит ему, следя за исполнением законов.

Ж.-Ж. Руссо также определил особенности выбора государственного строя в зависимости от размера страны: крупным государствам наиболее

подходит монархия, средним – аристократия, а малым государствам – демократия. В действительности формы правления имеют смешанные черты, а на их выбор влияет множество факторов. Жан-Жак Руссо считал, что любое государство неизбежно стремится к упадку и смерти, а соблюдение законов и наилучшее устройство политического организма сводятся к продлению срока его жизни.

Таким, образом Т. Гоббс, Дж. Локк и Ж.-Ж. Руссо являются теоретиками одной из концепций возникновения государства – «теории общественного договора», общей тенденцией которой является признание того, что человечество само пришло к пониманию, что для достижения мира и спокойствия, помощи в защите от внешних врагов, необходимо создать общее правовое и социальное пространство под названием государство. При внешнем сходстве обоснования данной теории каждый из мыслителей видел специфические черты его организации, значение человека как индивида в нем.

### Литература

1. Гоббс, Т. Левиафан, или материя, форма и власть государства церковного и гражданского / Т. Гоббс // Электронная библиотека “Гражданское общество” [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.civisbook.ru/files/File/Gobbs.Leviafan.pdf> - Дата доступа: 05.09.2023.

2. Локк, Дж. Два трактата о правлении / Дж. Локк // Электронная библиотека “Гражданское общество” [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://www.civisbook.ru/files/File/Lokk.Traktaty\\_2.pdf](http://www.civisbook.ru/files/File/Lokk.Traktaty_2.pdf) – Дата доступа: 05.09.2023.

3. Руссо, Ж.-Ж. Об общественном договоре, или принципы политического права / Ж.-Ж. Руссо // Электронная библиотека “Гражданское общество” [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://www.civisbook.ru/files/File/Russo.O\\_dogovore.pdf](http://www.civisbook.ru/files/File/Russo.O_dogovore.pdf) – Дата доступа: 05.09.2023.

УДК 94(476)

## **КОНЦЛАГЕРЬ ОЗАРИЧИ В ПОЛИТИКЕ ГЕНОЦИДА КАК ПРИМЕР ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКОГО ОРУЖИЯ НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ В 1944 Г.**

Дыбаль С.А.

Научный руководитель: к.и.н., доцент Лепеш О.В.  
Белорусский национальный технический университет

Концлагерь Озаричи — это одна из самых темных и трагических страниц белорусской истории. Это место, где в годы Великой Отечественной войны нацисты массово убивали мирных жителей. Эти зверские преступления стали частью целенаправленной политики геноцида, которую проводил гитлеровский режим на оккупированных территориях Советского Союза. Находившийся в Полесье концлагерь Озаричи был одним из самых страшных и ужасных мест массового уничтожения людей.

Зимой 1943-1944 гг. советскими войсками проводились наступательные операции по освобождению восточных районов Беларуси. Гитлеровцы принимали все меры, чтобы остановить наступление Красной Армии у полесских болот, неоднократно переходили в контратаки. Однако продвижение советских войск продолжалось.

10 марта 1944 г. по приказу командующего 9-й армии генерала танковых войск Йозефа Харпе, командира 56-го танкового корпуса генерала Фридриха Госсбаха и командира 35-й пехотной дивизии генерала Георга Рихтера был создан концлагерь. Он располагался в поселке Озаричи в Гомельской области примерно в 200 километрах от столицы Беларуси. Нацисты выбрали это место из-за его геостратегического положения и удаленности от крупных населенных пунктов, что облегчало контроль над заключенными и скрывало преступления, совершаемые в лагере [1, с 46].

Комплекс «Озаричи» состоял из трёх оборудованных концлагерей, построенных на редколесье и заболоченной территории. Один из них находился у поселка Дертъ, второй — в двух километрах северо-западнее местечка Озаричи, третий — у деревни Подосинник. Концлагерь находился вдоль линии фронта.

Общее число заключенных лагеря оценивается в 35-40 тыс. человек. Среди них были старики, нетрудоспособные женщины и дети. Узников использовали на тяжелых принудительных работах, они подвергались голоду, болезням и жестокому обращению. Только за первые два месяца существования лагеря погибло около 10 тыс. человек [4].

Нацисты использовали Озаричи как место массового уничтожения. Заключенные содержались в ужасных условиях, подвергались пыткам,

избиениям, голоду и болезням. Таким образом, Озаричи стали местом невообразимых страданий и гибели тысяч невинных людей в годы войны.

Никаких сооружений на территории лагеря не было. Люди были вынуждены размещаться прямо на снегу под деревьями и кустами. Сооружать шалаши из ветвей или строить землянки было категорически запрещено, тем более что при входе в лагерь у людей отнимали топоры, лопаты, пилы и другой инструмент [2, с 15].

В лагере людей почти ничем не кормили и не давали питьевой воды. Питались тем, что сумели принести с собой в карманах или под одеждой. Но этого могло хватить только на самое первое время. О медицинской помощи нечего было и думать.

Режим лагеря был невыносим. Все было сделано так, чтобы люди за несколько дней погибли в мучениях от голода, жажды, холода и болезней. Разводить костры было запрещено. Стоило только появиться в каком-либо месте дымку, тут же с вышки раздавалась пулеметная очередь. Питьевой воды не было. Люди руками и палками разрывали снег, копали в болотистой земле ямки и пили собирающуюся там темно-рыжую грязную жидкость.

Каждый день, а тем более ночь, уносили сотни человеческих жизней. Мертвых не хоронили: у живых на это не было ни сил, ни возможности. Сначала охранники заставляли сбрасывать трупы в специально вырытый возле ограды ров и складывать их штабелями. Умерших становилось все больше и больше, и они оставались здесь же, среди живых, распространяя трупный запах и эпидемию.

Раз в неделю гитлеровцы все же привозили на машине хлеб. Его бросали кусками за проволоку в толпу изможденных людей. Обычно в таких случаях возникала страшная давка. Обезумевшие матери вырывали друг у друга куски черствого хлеба, чтобы хоть немного облегчить страдания своих детей. Однако получалось наоборот: маленький кусочек хлеба после длительного голодания только усиливал муки взрослых и детей.

Погодные условия в марте 1944 г. оказались крайне неблагоприятными для узников Озаричских лагерей. Морозы сменялись оттепелями, снежные вьюги — дождями, днем пригревало солнце, ускоряя процесс разложения трупов.

В ночь на 15 марта 1944 г. наступило резкое похолодание, поднялся сильный ветер, заметая колючим снегом людей. Спасая себя и детей, люди раздевали трупы, укутывали ноги и руки платками, рубашками, тряпьем. Эта ночь унесла сотни человеческих: замерзшие люди превратились в снежные сугробы. Немногим удалось выбраться из-под снега и прожить до освобождения оставшиеся 4 дня.



В случае попытки освободить заключённых, немцы были готовы уничтожить гражданское население, подвергнув их миномётному обстрелу, что и составляло угрозу концлагеря [3, с 9]

Воздвигая живой барьер на пути Красной Армии в наиболее слабых местах своей обороны, гитлеровцы не только создали невыносимые условия для узников лагерей, но и умышленно заражали людей сыпным тифом. Цель была одна — распространение эпидемии среди населения окрестных деревень и красноармейцев передовых советских частей. Для этого вместе с истощенными женщинами, детьми и стариками, находившимися в антисанитарных условиях, нацисты размещали в лагерях тысячи сыпнотифозных больных, специально вывезенных из разных районов оккупированной Беларуси. Фактически люди стали биологическим оружием [4].

Больных сыпным тифом привезли из деревень Ковчицы, Воротынь, Замошаны, из больницы деревни Лески, из селений Слобода, Хомичи, Подветки, Годуни и многих других. 12 марта из Жлобинской городской больницы было вывезено 200 больных сыпным тифом в лагерь у Озаричей.

В освобождении узников принимали участие около двух тысяч воинов Красной Армии. Тифозных больных, ослабевших детей и стариков красноармейцы выносили на носилках, несли завернутыми в шинели или одеяла, отправляли на карантин, затем по госпиталям. Среди спасённых были также страдающие дистрофией и острой дизентерией.

Гитлеровцы не только помещали в лагерях инфекционных больных и относительно здоровых людей вместе, но и перед отправкой на пересыльные пункты часть здорового населения пытались заразить различными инфекциями.

18 марта 1944 г. Военный совет 65-й армии на своем заседании рассмотрел вопрос об эпидемиологической обстановке в данном районе и о мероприятиях по спасению людей. Были выделены войска для помощи населению и несения карантинной службы, транспорт для эвакуации больных, продовольствие, вещевое имущество, а также значительные силы и средства медико-санитарной службы армии и фронта. 25 военных госпиталей было отдано для лечения больных тифом. В населенных пунктах Волосовичи, Корени, Мармовичи и других были оборудованы приемные пункты, бани, дезкамеры. Была утверждена карантинная зона, в которую вошел 21 населенный пункт между рекой Ипа и железнодорожной линией Шатилки-Калинковичи. Здесь и был локализован сыпной тиф.

Через Озаричские лагеря смерти прошло более 50 тыс. мирных граждан. На день освобождения 18-19 марта 1944 г. в живых осталось 33 480 человек, из них детей до 13 лет 15 960 человек, женщин 13 072, стариков 4448 человек. Однако не все освобожденные выжили. Многие умерли в госпиталях и позже, вернувшись домой. Поэтому во многих деревнях карантинной зоны

появились братские могилы жертв фашизма. Несмотря на то, что лагерь существовал всего 20 дней, количество погибших в Озаричах колеблется в районе двадцати тыс. [4].

Огромное число узников Озаричских лагерей стали калеками, получили хронические заболевания. Практически ни для кого из них дни пребывания в болотах не прошли бесследно.

Армейские эпидемиологи и судебно-медицинские эксперты провели обследование территории лагерей и их бывших узников. Они установили, что лагеря совершенно не были приспособлены для содержания в них людей. Отсутствовали какие-либо строения, источники водоснабжения, питание. Местность болотистая редколесье. Территория всех лагерей была загрязнена фекальными массами [1, с 58].

На месте бывшего концлагеря Озаричи был создан впечатляющий мемориальный комплекс, увековечивающий память о трагедии, произошедшей там во время Второй мировой войны. Лицо монументальной статуи скорбящей матери, выполненной из темного гранита, выражает невыразимую боль и страдание, символизируя трагедию миллионов жертв геноцида, включая заключенных Озаричского концлагеря.

На территории комплекса находится также мемориал общих могил, в которых были захоронены тысячи узников Озаричского лагеря. Простые деревянные кресты, установленные на зеленом склоне, создают особую, проникновенную атмосферу скорби и памяти. Посетители, приходя к этому месту, замирают в молчаливом почтении, отдавая дань уважения жертвам ужасного преступления.

Озаричи стали символом бесчеловечности нацистского режима и вопиющего пренебрежения основными правами человека. Озаричи стали примером жестокого использования бактериологического оружия, что привело к огромному количеству жертв. Эта трагедия должна вдохновить нас на борьбу с любыми проявлениями фашизма, расизма и геноцида, а также на защиту уязвимых групп населения от преследований и притеснений. Память о жертвах Озаричей должна побуждать нас к непрерывной бдительности и готовности противостоять любым попыткам возрождения подобной ненависти и насилия.

## Литература

1. Батов, П. И. В походах и боях / П.И. Батов. — 3-е, исправленное и дополненное. — М.: Воениздат, 1974.
2. Гецман Н. А. Неизвестные страницы истории лагеря смерти «Озаричи» / Н. А. Гецман [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

<https://elib.bsu.by/bitstream/123456789/185372/1/22-43.pdf>. - Дата доступа: 19.03.2021

3. Полесье: трагедия и память: преступления верхмата: концлагерь «Озаричи», 1944 год / Аркадий Шкуран, Михаил Синькевич. — Минск: Кнігабзор, 2017. — 688 с.

4. Озаричи (концлагерь). — Режим доступа [https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B7%D0%B0%D1%80%D0%B8%D1%87%D0%B8\\_\(%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%86%D0%BB%D0%B0%D0%B3%D0%B5%D1%80%D1%8C\)](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%B7%D0%B0%D1%80%D0%B8%D1%87%D0%B8_(%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D1%86%D0%BB%D0%B0%D0%B3%D0%B5%D1%80%D1%8C)). — Дата доступа: 15.04.2024 г.

УДК 378.183

## **ВОЗРОЖДЕНИЕ СТРОЙОТРЯДОВСКОГО ДВИЖЕНИЯ В БЕЛАРУСИ**

Лях П.А.

Научный руководитель: к. и. н., доцент Лепеш О. В.  
Белорусский национальный технический университет

Всесоюзные студенческие строительные отряды — комсомольская все-союзная программа ЦК ВЛКСМ для студентов высших, средне-профессиональных и начальных учебных заведений, направленная на формирование временных трудовых коллективов для добровольной работы в свободное от учёбы время (как правило, летних каникул) на различных объектах народного хозяйства Советского Союза. Подобные стройотряды, прежде всего, направлялись на объекты народного хозяйства СССР, относившиеся к ударным комсомольским стройкам.

В силу происходивших в СССР глобальных политических и социально-экономических перемен к концу 90-х гг. XX в. движение студенческих строительных отрядов, несмотря на попытки его активизации, как и многих других молодёжных формирований, находилось в крайне сложном положении.

С момента становления независимой Республики Беларусь проходил процесс формирования молодежной политики. Создавались структуры, ответственные за разработку и реализацию молодежной политики: Государственный комитет по делам молодёжи (1996 – 2001), Департамент по делам молодёжи при Министерстве образования (2001 – 2004), Управление по делам молодёжи Министерства образования Республики Беларусь [1, с. 260].

С мая 1997 г. начало работу общественное объединение «Белорусский патриотический союз молодёжи» (БПСМ). В это время сложились более благоприятные условия для подъёма молодёжного движения. БПСМ создал

республиканскую службу занятости, провёл ряд мероприятий, которые получили хороший отклик у молодёжи и у руководства страны.

В это же время действовала и другая организация – Белорусский союз молодёжи (БСМ), который опираясь на прежние традиции, также проводил активную работу среди молодёжи. Создавались лагеря труда и отдыха, студенческие отряды, благоустраивались историко-культурные памятники. Однако существовавшая разобщённость в разных направлениях деятельности, а, с другой стороны, наличие некоторой конкурентности, диктовали необходимость координации усилий в работе с молодёжью, что значительно бы повысило эффективность работы молодёжных формирований. При поддержке Главы государства А. Г. Лукашенко была проведена необходимая организационно-разъяснительная работа, что позволило 6 сентября 2002 г. провести объединительный съезд БПСМ и БСМ.

Объединённая организация получила своеобразное компромиссное название «Белорусский республиканский союз молодёжи» (БРСМ), которая занялась, в том числе, и вопросами трудоустройства молодежи.

В числе первых начали работу в конце 2002 г. по восстановлению студотрядов ректораты и комитеты ОО БРСМ БНТУ, БГУ, БГУИР и других высших учебных заведений.

В БНТУ был создан Совет ветеранов ССО, задачей которого было помочь новым стройотрядовцам приобрести навыки организации и руководства отрядами, а также овладеть рабочим мастерством. Члены совета многократно выезжали на места дислокации отрядов университета, где знакомились с организацией работы, быта и досуга студентов вуза, решали возникавшие на местах вопросы.

С 2003 г. началось активное возрождение студотрядовского движения при поддержке государства. Первыми объектами, которые доверили молодёжи, стали реконструкция "Хатыни" и Кургана Славы. За свой труд студенческие отряды были удостоены Благодарности Президента Беларуси. Затем молодёжной стройкой была объявлена реконструкция Августовского канала. Но самым значимым объектом для ребят стало строительство Белорусской атомной электростанции.

Также в 2003 г., в год 40-летия белорусских отрядов, был воссоздан Республиканский штаб ССО, а также областные и Минский городской штабы ССО, штабы трудовых дел учебных заведений и территориальных организаций БРСМ, вводились ставки начальников штабов трудовых дел вузов. Были возрождены символы студенческого отряда: студотрядовская куртка, нашивки, шевроны, знамя РШ СО. Так, возрождавшееся стройотрядовское движение набирало силу.

В 2008 г. в студотрядовском движении появились новые направления деятельности: IT-отряды или научно-технологические, которые работали в

области науки, разрабатывали и внедряли новые технологии; расширялась география мест трудоустройства молодых людей.

2009 год был объявлен Годом родной земли, также в этом году отмечалось 65-летие освобождения Республики Беларусь от немецко-фашистских захватчиков. ЦК ОО БРСМ, РШССО, местные организации ОО БРСМ и вузовские штабы трудовых дел сделали акцент в своей работе на благоустройстве населенных пунктов, мест массового отдыха, водоохраных зон, прибрежных полос водных объектов, парков, культурно-исторических объектов.

С целью улучшения структуры студенческих отрядов и повышения эффективности их работы в 2011 г. ЦК ОО БРСМ принял решение о разделении волонтерских отрядов.

Знаковым для молодёжи стал 2013 год – год 50-летия белорусского студотрядовского движения. В честь этого юбилея в каждом регионе страны ряд объектов был удостоен статуса «молодёжной стройки».

Новыми достижениями стройотрядовцы встретили 2015 год, объявленный Годом молодёжи. В этом году упор был сделан на качественном формировании отрядов, на подборе и обучении их командиров и комиссаров.

В 2016 г. впервые в целях стимулирования принимающих организаций было учреждено Переходящее знамя лучшей принимающей организации по итогам республиканского конкурса «Трудовой семестр».

В 2017 году, в год 15-летия образования БРСМ, в деятельности стройотрядов наряду с достижениями, проявились и некоторые трудности: численность и показатели деятельности ССО снизилась. Однако стройотрядовское движение продолжало существовать и показывать реальные результаты своей деятельности. При поддержке ректората на территории Белорусского национального технического университета 26 октября 2018 г. состоялось открытие памятного знака студенческим стройотрядам Беларуси. В качестве материала памятного знака выбрали полированную нержавеющую сталь, чтобы передать дух молодости и созидания. В центре образа – кельма, основной инструмент строителя, устремленный вверх, на его рабочую поверхность нанесена надпись «Студенческим стройотрядам Беларуси». Молодая рука, которая сжимает кельму, олицетворяет энергию и силу, а арка в виде радуги символизирует окно в будущее. Специальным образом подготовлена и площадка для скульптуры – при участии наших студентов на ней выложены узоры белорусского орнамента.

Итак, в конце XX – начале XXI вв. стройотряды стали активно возрождаться, а нынешние стройотряды успешно используют опыт прошлого, ценят его и приумножают. Это движение подчас, как и раньше, становится частью учебно-воспитательного процесса и строительной отрасли Беларуси, оно востребовано сегодняшней молодёжью.

## Литература:

1. Баландин, К.И. Студенческие стройотряды Беларуси: история и современность / И. Баландин [и др.]; под ред. К. И. Баландина. – Минск : БНТУ, 2020 – 355 с.

УДК 385.81

### **ПАМЯТНЫЕ МЕСТА ОБ ОСВОБОЖДЕНИИ ГОРОДА ГОМЕЛЯ**

Капустина Д. Д.

Научный руководитель: к. и. н., доцент Лепеш О. В.  
Белорусский национальный технический университет

Великая Отечественная война оставила глубокий след в жизни всего нашего народа, особенно поколения тех, кто вернулся с войны. В первые годы после ее окончания в стране старались как можно реже о ней вспоминать. Каждую семью постигло горе. По прошествии многих лет послевоенное поколение с болью в сердце продолжает вспоминать то страшное время, те испытания, через которые прошли наши отцы.

В память об освобождении белорусской земли от фашистской оккупации, о погибших за свободу и независимость страны воинам-освободителям Красной Армии и партизанам, во всех городах Белоруссии воздвигнуты памятники.

Мемориальные комплексы имеют огромное значение для общества, так как они помогают сохранить память о важных событиях и людях, которые оказали значительное влияние на историю. Они служат местом памяти и уважения к погибшим во время войны. Мемориальные комплексы также помогают сохранить историю и культуру определенного народа или региона, передавая информацию будущим поколениям. Кроме того, мемориальные комплексы часто становятся местом проведения мероприятий, посвященных памяти о погибших, что способствует объединению общества вокруг общих ценностей и идеалов. Они также могут служить местом обучения и просвещения, где люди могут изучать историю и наследие своей страны.

Город Гомель — центр Гомельской области. 26 ноября 1943 года город был освобожден от немецко-фашистских захватчиков. В ходе Гомельско-Речицкой наступательной операции войск Белорусского фронта, проведенной с 10 по 30 ноября 1943 года, на подступах к Гомелю противник построил мощную линию обороны, сосредоточил большое количество танков и артиллерии и оказывал сильное сопротивление. Действия наземных немецких войск активно поддерживала авиация. Несмотря на все усилия

врага, советские войска настойчиво продвигались вперёд и вечером 25 ноября 1943г. с трёх сторон подошли к Гомелю. Боясь окружения, гитлеровское командование начало отвод войск из междуречья Сожа и Днепра[3, с.231].

В донесении военного совета 11-й армии командующему Белорусского фронта К.К.Рокоссовскому от 26 ноября сообщалось: «...Войска армии после многодневных упорных боев сегодня, 26.XI. к 9-30 овладели областным центром Белорусской ССР городом Гомель, крупным узлом коммуникаций и важным опорным пунктом обороны немцев на правом берегу реки Сожа». Активную помощь войскам фронта в освобождении Гомеля и других населённых пунктов оказывали народные мстители Гомельского и Полесского партизанских соединений.

Вечером вся страна узнала о новой победе советских войск. 20-ю артиллерийскими залпами из 224-х орудий Москва салютовала доблестным войскам Белорусского фронта, освободившим первый областной центр Беларуси, важнейший узел железных дорог и мощный опорный пункт противника на Полесском направлении.

Битва за Гомель, с которой началось освобождение БССР - выдающийся подвиг советской армии и народных мстителей в нелёгком единоборстве с немецко-фашистскими захватчиками.

Гомельчане свято помнят о героях минувшей войны и, говоря о мемориализации, стоит особенно отметить вечный огонь на площади Труда. В 1950 году в Гомеле на площади Труда, где находится главный мемориальный комплекс города, был зажжен Вечный огонь. Здесь же перезахоронили казнённых гитлеровцами четверых гомельских подпольщиков. Во время оккупации они провели ряд диверсий. Взорвали телеграфный трансформатор и эшелон, уничтожив при этом 11 вагонов с автотехникой, вывели из строя станки в паровозном депо. В сентябре 1943-го Ивана Железнякова, Петра Степанцова, Василия Семеновского и Зинаиду Боровикову схватило гестапо. Сначала пытали, потом расстреляли в городской тюрьме. До освобождения Гомеля оставалось чуть больше двух месяцев...

Судьба мемориала. В советское время мемориал реконструировался дважды — в 1965 и 1983 годах. А в конце нестабильных 1990-х прошёл слух, что огонь будут зажигать лишь в знаковые праздники — оплата за круглосуточно потребляемый газ была для города серьёзной статьёй расходов. Однако на деле до таких ограничений не дошло.

В начале нулевых случился другой инцидент. Неизвестные похитили лучи звезды, в центре которой горит пламя. Политических мотивов за этим не стояло — бытовой криминал, связанный с охотой за цветными металлами. Вскоре лучи вернули, закрепив надежнее прежнего. Сегодня мемориальный комплекс под круглосуточным видеонаблюдением[2].

В 2016-м во время его реконструкции были добавлены два новых элемента — в память о военных летчиках и моряках. На одной из мраморных плит изображен пропеллер с крыльями, на другой — корабельный якорь. Последний объект стал культовым для гомельчан, служивших на флоте. Они собираются здесь в августе ежегодно. Бескозырки, тельняшки, флаги... Возложение цветов и фотография на память.

Также был установлен памятник воинам-освободителям в 1968 об освобождении города от немецко-фашистских захватчиков 26.11.1943. В честь воинов-освободителей города на бетонном постаменте возвышается танк Т-34.

На постаменте надпись: «Воинам-освободителям от трудящихся Гомеля. 26 ноября 1943 года войска белорусского фронта под командованием генерала армии К.К. Рокоссовского освободили от немецко-фашистских захватчиков первый областной центр Беларуси — город Гомель»[3].

Таким образом, можно сделать вывод, что памятники, посвященные освобождению Беларуси, играют важную роль в сохранении и передаче исторической памяти о борьбе за независимость и свободу страны. Они напоминают о жертвах и страданиях, которые пришлось перенести белорусскому народу во время Великой Отечественной войны. Памятники также служат символом героизма и патриотизма тех, кто отдал свои жизни за свою Родину. Работа по установлению имён погибших героев и увековечению их памяти не останавливается ни на один день. Появляются новые плиты и надписи с их именами на городских воинских захоронениях. Однако рано ставить точку и говорить о точном количестве погибших, потому как при изучении архивных документов продолжают выявляться всё новые и новые имена. Когда-нибудь эти списки будут изучены от первых и до последних своих страниц. А сегодня мы поклонимся низко памяти известных и неизвестных героев, остановимся хоть на минуту в спешке будней у обелисков...

### Литература:

1. Белорусские новости. – Режим доступа: <https://www.sb.by> – Дата доступа: 04.04.2024г.
2. Государственное учреждение образования «Гомельский городской лицей №1» – Режим доступа:<http://www.ggl.by/vov-75/>– Дата доступа: 13.04.2024г.
3. Сачанка, Б.І. Беларуская энцыклапедыя «Памяць Беларусь» / Б.І. Сачанка – Мінск: Беларуская энцыклапедыя імя Пятруся Броўкі, 1995. – 463с.



Мурашко А. В.

Научный руководитель: к. и. н., доцент Лепеш О. В.  
Белорусский национальный технический университет

Сегодня Первая мировая война воспринимается как страшная, непоправимая катастрофа, приведшая к психологическому надлому в сознании всех европейцев. В восприятии миллионов людей история разделилась на “до” и “после”. Она коренным образом подорвала веру в невозможность войны в цивилизованном обществе и спасительную силу прогресса науки и техники. Она же явилась тяжелым испытанием и для белорусского народа. Оккупационный режим, мобилизация, принудительный труд в восточных губерниях - всё это непосильным грузом легло на плечи нашего населения. Война существенно изменила соотношение сил в мире и спровоцировала целую волну революций.

Главной причиной Первой мировой войны стала борьба между крупнейшими империалистическими странами, объединенными в военно-политические блоки, – Тройственный союз (Германия, Австро-Венгрия, Италия) и Антанту (Англия, Франция и Россия) за передел мира, за новые сферы влияния, источники сырья и рынки сбыта продукции. В первые дни войны белорусские губернии были объявлены на военном положении. Запрещались забастовки, собрания, шествия, манифестации, вводилась военная цензура [4, с.263-264].

Предприятия Беларуси были милитаризованы и поставлены под контроль военного ведомства. Только во время первых мобилизаций, с 19 по 25 июля 1914 г., было разрушено около 60 частных имений и усадеб, десятки продовольственных магазинов и складов. В той или иной мере эти волнения охватили 20 из 35 белорусских уездов [3, с.436].

Немецкие власти планировали германизировать и колонизировать местных жителей с помощью переселения немцев на захваченные земли. Расширялась деятельность католической церкви, открывались частные немецкие школы. На территории Беларуси широко использовали запрещенное Гаагской конвенцией 1899 г. химическое оружие – отравляющие газы, химические снаряды и гранаты. Газ уничтожал все живое на много километров в округе: гибли мирные жители, домашние и дикие животные, желтела листва на деревьях, становились непригодные в пищу продукты питания [2, с 299].

Беларусь превратилась в лагерь беженцев, огромное число которых скопилось на юго-западе. В июле 1915 г. на участке пути Кобрин – Пружаны – Барановичи находилось 400 тыс. беженцев. С 31 июля по 15 августа 1915 г.

из-под Кобрина вглубь страны было отправлено около 100 тыс. человек. Судьба же тысяч оставшихся сложилась трагически. 8 августа одни из лагерей беженцев бомбила немецкая авиация, что привело к массовой гибели людей [5].

В июне-июле 1915 г. движение беженцев по Беларуси было неорганизованным. Местная администрация в большинстве случаев заботилась об эвакуации служащих, оставляя на произвол судьбы простое население. Гражданские власти не только не оказывали существенной помощи выселенцам, но и часто наносили им ущерб, приказывая бессистемно передвигаться то назад, то вперед. Многие направляемые полицией беженцы месяцами блуждали на пространстве нескольких километров, что, к примеру, наблюдалось в районе Лида – Новогрудок.

С наступлением осени положение беженцев еще больше ухудшилось. Только на станции Минск в октябре 1915 г. под открытым небом находилось около 13 тыс. человек. За несколько дней здесь умерло 1516 человек. В каждом поезде с беженцами, прибывавшими на станцию Гомель, находились десятки трупов, которые находились в вагонах по несколько дней. По разным оценкам, в Минской губернии их обосновалось от 120 до 160 тыс., в Могилевской - от 80 до 90 тыс., а в Витебской - от 50 до 90 тыс. человек. Эти людские массы представляли собой социально опасный "горючий материал", создавали в тылу действующей армии критическую ситуацию для маневрирования войск, обостряли продовольственный кризис[5].

Правительство предпринимали попытки упорядочить расселение беженцев, организовать им помощь. С этой целью 24 июля 1915 г. Совет министров издал постановление о создании института Главноуполномоченного по устройству беженцев на фронтах. Также было объявлено об организации особого отдела по устройству беженцев при Министерстве внутренних дел и создании местных комитетов. Благотворительной деятельностью среди них занимался Комитет великой княжны Татьяны Николаевны (Татьянинский комитет), учрежденный в сентябре 1914 г. [5].

Также подключились Земский и городской союзы. По инициативе национальной интеллигенции возникали польские, литовские, латышские, еврейские общества помощи жертвам войны. Усилиями государственных и общественных учреждений беженцам оказывалась денежная помощь, открывались продовольственные, лечебно-санитарные пункты, строились бараки, детские приюты[3, с.444-445].

Отделения Всероссийского союза городов и земств частично вели учет людей, например, при посадке их на железнодорожных станциях. Согласно их сведениям, на 1 июня 1916 г. количество беженцев насчитывало 2 757 735 человек. Из них 38% составляли выходцы из Гродненской губернии, 8,6% - Виленской, 3,7% - Минской и Витебской губерний. Около 47,1%

от общего количества беженцев составляли жители Беларуси. Военные мобилизации, эвакуация предприятий и учреждений, массовое беженство с одной стороны, и наплыв в Беларусь огромного количества военных, персонала различных тыловых организаций - с другой стороны, существенно изменили за короткий срок количественные и структурные параметры народонаселения края. В числе мобилизованных беженцев с Беларуси ушла значительная часть ее постоянного, коренного населения: около 2 млн человек из 7,5-8 млн на 1 января 1914 г. (в пределах 35 белорусских уездов). Согласно социально-классовой принадлежности это были преимущественно крестьяне. Большие потери понес и местный пролетариат: его численность сократилась с 519 тыс. (1913) до 270 тыс. человек (1917). С эвакуированными учебными учреждениями (главным образом средними) край покинула часть ученической молодежи и педагогической интеллигенции [5].

В период войны белорусское национальное движение, установившее своей целью реализацию права белорусского народа на самоопределение, за время своего возникновения и развития в рамках Российской империи прошло полный цикл эволюции политических требований, характерных для подобных движений среди народов Центральной и Восточной Европы. Часть деятелей этого движения была мобилизована в армию, другие эвакуировались в Россию. Довоенные белорусские национально-культурные организации распались. Вынуждены были прекратить свою деятельность такие белорусскоязычные издания, как «Беларус» и «Беларускае Выдавецкае таварыства» в Вильно, «Саха» в Минске, а также газета «Наша Ніва», которая долгие годы являлась идейным и организационным центром белорусского движения [6, с.145-146].

В Минской губернии с населением в пятьдесят тысяч человек была создана сеть медучреждений, организованных Минским губернским земством, Минским комитетом Российского общества Красного Креста и военным министерством. Свои услуги предлагали также частные врачи, в Минске их насчитывалось около 160. Действовало 12 аптек, 4 рентгеновских кабинета, 4 химико-бактериологических лаборатории. Однако наблюдалась острая нехватка врачей, медперсонала, медикаментов. На помощь пришло местное население. Учащиеся работали санитарями и носильщиками. Члены вольно-пожарного общества также образовали команду носильщиков, включавшую тысячу волонтеров. Самой главной проблемой стало лечение огнестрельных ранений. Только к 1917 г. были найдены оптимальные методы заживления таких ран. Для врачей совершенно новыми были случаи поражения солдат отравляющими веществами и газами. Среди таких больных был высокий процент потерь. Наблюдения за симптомами и фиксирование степени тяжести повреждений позволили врачам констатировать, что

кроме ожогов пострадавшие получали сильные поражения нервной системы [7].

9 декабря 1917 г. в Брест-Литовске начались мирные переговоры между Советской Россией и Германией. Российская сторона, рассчитывая на социалистическую революцию в Германии, стремилась затянуть переговоры. В этих условиях 18 февраля 1918 г. германские войска возобновили наступление по всей линии фронта.

Не имея сил остановить германское наступление, советское руководство вынуждено было 3 марта 1918 г. заключить в Брест-Литовске мирный договор на условиях Германии. По договору территория Беларуси делилась на несколько частей. Земли западнее линии Двинск — Лида — Пружаны — Брест-Литовск отходили Германии. Часть Беларуси южнее Полесской железной дороги передавалась Украинской Народной Республике. Беларусь ничего не получила на восстановление разрушенного хозяйства, так как Россия и Германия взаимно отказались компенсировать потери, причиненные войной. При заключении мира интересы Беларуси ни одним из участников переговоров не учитывались. Однако необходимо отметить, что большевики рассматривали Брестский мир как временную, тактическую меру и поэтому согласились на изначально невыгодные условия. Такой подход оказался верным. После поражения Германии в Первой мировой войне в ноябре 1918 г. и вывода германских войск с территории Беларуси Брестский мир был аннулирован решением ВЦИК [1].

Таким образом, Первая мировая война привела к серьезному разрушению установленных связей и институтов, деформации общественных процессов, развивавшихся в Беларуси в предыдущий период. Она нанесла непоправимый удар по народному хозяйству края, подорвала его демографический потенциал. Была разрушена целостность этнической территории белорусов. В составе населения снизился удельный вес коренных жителей, еще более пестрой стала национальная структура. История в очередной раз поставила народ Беларуси перед жестокими испытаниями.

## Литература

1. Беларусь в годы первой мировой войны. - Режим доступа: <http://profil.adu.by/mod/book/tool/print/index.php?id=5989>. - Дата доступа: 30.08.2021г.

2. Гісторыя Беларусі/ А.Л. Абецэдарская, П.І.Брыгадзін, Л.А.Жылуновіч і інш.; Пад рэд. А.Г. Ка-ханойскага і інш. Мн. "Экаперспектыва", 1997.,496 с.

3. Гісторыя Беларусі: У 6 т. Т. 4. Беларусь у складзе Расійскай імперыі (канец XVIII- пачатак XX ст.) / М. Біч, В. Яноўская, С. Рудовіч і інш.; Рэдкал.: М.Касцюк (гал.рэд.) і інш. - Мн.: Экаперспектыва, 2005.- 519 с.

4. История Беларуси. С древнейших времен до 2012 г. : учеб. пособие / Е. К. Новик, И. Л. Качалов, Н. Е. Новик; под ред. Е. К. Новика. - 3-е изд., испр. и доп. - Минск: Выш. шк., 2012. - 542 с.

5. Проблема беженцев в годы Первой мировой войны. - Режим доступа: [https://elib.bsu.by/bitstream/123456789/31736/1/2003\\_2\\_JLIR\\_samatyia.pdf](https://elib.bsu.by/bitstream/123456789/31736/1/2003_2_JLIR_samatyia.pdf) - Дата доступа: 19.03.2021г.

6. Октябрь 1917 и судьбы политической оппозиции: в 3-х ч. / Совмест. рос.-белор. исслед. – Гомель: Белор. Агентство науч. – тех. и деловой информации. – 1993.- Ч. 2: У истоков противостояния: Материалы и документы по истории общественных движений и политических партий Республики Беларусь. – 227 с.

7. Организация военных госпиталей в Беларуси в период Первой мировой войны. - Режим доступа: {HYPERLINK “<https://core.ac.uk/download/pdf/343948948.pdf>”}; - Дата доступа: 01.01.2020г.

УДК 947.8(476)

## **ГЕРОИЧЕСКИЕ ПОДВИГИ БЕЛОРУССКИХ ДЕТЕЙ В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ**

Короткий И.В.

Научный руководитель: к. и. н., доцент Лепеш О.В.  
Белорусский национальный технический университет

Великая Отечественная война - событие всемирно-исторического значения. Победа Советского Союза в ней в значительной степени определила ход и характер послевоенного мирового развития. Немалый вклад в победу Советского Союза внесли дети, которые работали не покладая рук на заводах, помогали Красной армии и наряду со взрослыми стремились приблизить радостный момент освобождения от фашистки Германией. Роль детей Беларуси во время Второй мировой войны была очень важной. Многие дети участвовали в партизанском движении, передавая информацию и выполняя различные задания. Они также помогали взрослым собирать продовольствие и материалы для сопротивления оккупантам.

В годы войны невыносимо трудно было абсолютно всем – и старым, и малым, и солдатам, и их близким. Но особенно страдали дети. Страдали от голода и холода, от невозможности вернуться в детство, от страшной

тишины сиротства. Великая Отечественная война заставила всех детей резко повзреть...Актуальность этой темы обусловлена необходимостью сохранения в памяти всего мирового сообщества понимания того, что в каждой войне погибают не только взрослые, но и дети.

В ходе сражений дети-герои Великой Отечественной войны не щадили собственную жизнь и шли с таким же мужеством и отвагой, как взрослые мужчины. Их участь не ограничивается подвигами на поле боя – они работали в тылу, помогали снабжению войск и многое другое

Стоит упомянуть следующих детей, которые героическими подвигами вписали свои имена в книгу памяти о войне. Это Марат Казей, Валя Котик, Леня Голиков, Саша Чекалин, Зина Портнова, Володя Щербаевич. Отдельное внимание хочется уделить детям-подпольщикам, которые учились в моей школе, Средняя школа № 8 города Борисова. Самой многочисленной среди подпольных групп, которые работали в Борисове с 1941 по 1943 гг., была подпольная группа, состоявшая из преподавателей и учащихся этой школы. В состав группы входили Артур Ржеутский, Борис Качан, Николай Капшай, Люся Чаловская, а также директор школы Е.М.Кричевская [4].

Хотелось бы упомянуть о некоторых героических подвигах, совершенных детьми. Однако масштаб этих поступков говорит нам о том, что война сделала из этих детей рано повзрослевших взрослых. Например, Марату Казею, родившемуся в 1929 г., на момент начала войны было 12 лет. Этот мальчик стал Героем Советского Союза посмертно. В памяти каждого школьника Марат Казей остался бесстрашным пареньком, который совершил великий подвиг во имя свободы родной страны. В честь юного героя названы сотни улиц, школ, детских лагерей и пионерских отрядов. Один из его подвигов был совершен в марте 1943 г, когда, благодаря ему, был спасен целый партизанский отряд. Тогда немецкие каратели взяли в окружение отряд имени Фурманова, а Марат Казей смог прорваться сквозь кольцо врага и привести подмогу. Враг был разбит, а его товарищи спасены [1]. Но главный подвиг был совершен им 11 мая 1944 г., когда, возвращаясь с разведки со своим товарищем, Марат Казей подорвал себя и группу немецких карателей. Героическая смерть маленького партизана Марата Казея – пример мужества и стойкости, который навсегда останется в памяти поколений [2]

Капшай Николай Антонович (1924 - 1991). Весь период его жизни прошел в Борисове. Он учился в СШ №8, где остался в памяти как патриот и отважный подпольщик. В группе подпольщиков вел активную борьбу с фашистами, добывал для разведки важные сведения о действиях врага. Николай вел записи о событиях тех страшных лет [3]. Когда Борисов был оккупирован гитлеровцами Николай Капшай пошел в военкомат, проситься на фронт, но ему было отказано из-за возраста. Тогда Николай со своими школьными друзьями создал подпольный отряд, став разведчиками

бригады «Дяди Коли». Именно Николая Капшай установил, что в Печех располагается немецкая разведшкола «Сатурн», куда позже был внедрен советский разведчик Козлов.

Друг Николая Капшай Борис Качан, 1922 г. р., стал командиром этого отряда. Его работа носила разнообразный характер: разоблачение немецкой пропаганды, вовлечение населения в борьбу с оккупантами, сбор разведданных о противнике в самом гарнизоне, его окрестностях, и передача этих данных партизанам, оказание помощи партизанским группам в разоблачении и уничтожении шпионов и диверсантов, засылаемых фашисткой разведкой для подрывной деятельности. Молодые подпольщики выводили в лес, в деревни тех, кого гитлеровцы собирались уничтожить или вывезти в Германию. Собирали и передавали партизанам оружие, боеприпасы и медицинские препараты. За голову каждого из трех подпольщиков с восьмой школы было объявлено немаленькое вознаграждение комендантом-полковником Борисова Кёрингом, который был уничтожен молодыми членами этого отряда. Борис Качан погиб в перестрелке. Только через 20 лет после окончания Великой Отечественной войны Борису Качану по предоставлению Борисовского ГК КПБ было присвоен орден «Отечественной войны второй степени». Книжка и орден были переданы в школьный музей [3].

Таким образом, в боевых действиях во время Великой Отечественной войны принимали участие до нескольких десятков тысяч несовершеннолетних. За боевые заслуги дети были награждены орденами и медалями. Четверо пионеров-героев были удостоены звания Героя Советского Союза посмертно: Леонид Голиков, Марат Казей, Валентин Котик, Зина Портнова. Сотни пионеров были награждены медалью «Партизану Великой Отечественной войны». Итак, забыть о подвиге детей-героев — это преступление. Их участие было неоценимым для общей победы в войне.

## Литература

1. Биография Марата Казея. – Режим доступа: <https://biographie.ru/politiki/marat-kazeu-> Дата доступа: 09.04.2021г.
2. Беларуская энцыклапедыя «Памяць Беларусь»/ гал.рэд. Б.І. Сачанка// Выдавецтва «Беларуская энцыклапедыя» імя Петруся Броўкі 1995г.
3. Золотарь Иван. «Записки десантника» [Электронный ресурс] / Книги онлайн. Режим доступа: <https://online-knigi.com/page/226115>. – Дата доступа: 07.04.2024.
4. История школы – в истории страны [Электронный ресурс] / Единство. – Режим доступа: <http://ver2.edinstvo.by/?p=97799>. – Дата доступа: 06.04.2023.

## ГЕНОЦИД БЕЛОРУССКОГО НАРОДА В ПЕРИОД ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ (НА ПРИМЕРЕ БАРАНОВИЧСКОГО РАЙОНА)

Рымкус Е.Е., Курза А.Е.

Научный руководитель: ст. преподаватель Дайняк Е. Н.  
Белорусский национальный технический университет

Геноцид белорусов в годы Великой отечественной войны остаётся очень важной и серьёзной темой. С первых дней войны нацисты начали проводить сознательную политику геноцида на наших землях. Барановичи были захвачены в первые дни войны – 27 июня 1941 года. Во время оккупации была создана система концлагерей, тюрем и гетто.

В центре города было образовано еврейское гетто, известное под неофициальным названием «Сахалин». Территория была огорожена двумя рядами колючей проволоки, вход был запрещён. Заключённых выпускали в город только в рабочих колоннах под охраной полиции. Неработающим старикам и детям продукты вообще не выдавались, а на каждого работающего, за каторжный труд, выдавалось 200 граммов эрзац-хлеба в день и килограмм крупы на месяц. Впрочем, само число работающих неуклонно сокращалось.

Также происходили массовые погромы, во время которых немцы "филтровали" заключённых. За время своего существования Барановичское гетто пережило три массовых погрома. И всё это ради того, чтобы на въезде в город был вывешен знак «Judenfrei», что значит «свободный от евреев».

За период существования еврейского гетто в Барановичах, было убито 18 750 человек — советских граждан еврейской национальности.

В память погибших в гетто в декабре 2002 г., к 60-летию трагической истории, в Барановичах на пересечении улиц Царюка и Гагарина, где проходила граница гетто, был открыт памятный знак жертвам фашизма.

С еврейским гетто тесно связан был концлагерь в деревне Колдычево, так как под конец существования гетто в Колдычево перевели часть узников. Лагерь действовал до июля 1944 года и размещался в зданиях Панской усадьбы, которая использовалась колхозами. Территория была огорожена в несколько рядов колючей проволокой и оборудована пулемётными гнёздами. На территории также была размещена тюрьма на 12 камер и двухэтажный деревянный дом, где разместились комендант и охранники. Помимо этого, в здании находилась камера, где жертвы подвергались регулярным пыткам. Из-за голода и плохого отопления, а также непомерного утомления здесь регулярно происходили эпидемии. Лагерь был переполнен, из-за чего около половины узников были размещены под открытым небом.



Первая партия узников была доставлена уже в марте 1942 года. По прибытию в лагерь они должны были нашить на одежду специальные знаки, объясняющие их степень опасности для оккупационных властей. Знаки носили на спине и груди, а мужчины, кроме того, на правой стороне брюк.

Рабочий день в концлагере длился около 10-12 часов. Ранний подъём в 6 утра и следом за этим регулярные проверки заключённых, в ходе которых были замучены и убиты тысячи человек. Работали заключённые в невероятно тяжёлых условиях на добыче торфа в ледяной воде, на кирпичном, мыловаренном, бондарном и других производствах. Также на территории лагеря были оборудованы цеха, где работали квалифицированные узники.

Поскольку места для новых заключённых не хватало, охранники регулярно проводили массовые расстрелы. В самом концлагере была найдена яма-могила в форме буквы «Т» размером 35 на 5 метров. В ноябре 1942 г. в Колдычево была построена кремационная печь, в которой было сожжено 600 трупов заключённых, привезённых из Барановичской и Столбцовой тюрем.

Отличительная черта лагеря заключалась в том, что основным составом охраны, управления и мучителями заключённых являлись не сами немцы, а доморощенные каратели – белорусы из 13-го полицейского батальона СД, а также бывшие военнослужащие Красной Армии – украинцы из печально известной «украинской охранной сотни». Над выжившими карателями в марте 1962 года в Барановичах Военный трибунал Белорусского военного округа провёл судебный процесс, результатом которого стала смертная казнь палачей.

На счету Колдычевского лагеря смерти насчитывается около 22 000 жертв. Сейчас от лагеря остались только каменные стены, от которых веет холодом и страхом. Гробовая тишина и пустота пронзают на этом месте до дрожи. В данный момент на месте концлагеря размещён мемориальный комплекс, состоящий из руин зданий лагеря. В память о погибших на одной из каменных стен размещаются таблички на четырёх разных языках: русском, белорусском, польском и иврите.

Помимо Колдычевского лагеря смерти, на территории Барановичского района действовал лагерь военнопленных № 337 (Шталаг-337). Филиалы этого лагеря разместились в сентябре 1941 года в Барановичской тюрьме, а также по обе стороны станции Лесная в 20 километрах от Барановичей.

Шталаг представлял собой прямоугольник длиной около полутора километров, в нём было расположено 14 бараков, по периметру окружённый двумя рядами проволоки, по углам размещались вышки охраны. В Шталаге режим был таким же, как и в Колдычевском лагере смерти: голод, изнурительный труд, эпидемии и т. д. Иногда заключённых даже кормили уже

полуразложившимся мясом диких животных, отчего болезни только процветали, а смерти людей возрастали.

Узники Шталага за 6 км таскали на плечах доски, возили из леса дрова, впрягались в сани по 10-15 человек. Массовые расстрелы так же, как и в Колдычево, и в гетто, не были редкостью, а иногда жестокость фашистов доводила до того, что ещё живых людей закапывали в землю. Особую жестокость немецкие оккупанты проявляли к командному составу Красной Армии.

Лагерь был освобождён в 1943 году. Здесь было замучено и убито около 20 000 человек. На месте захоронения узников лагеря установлен памятник «Коленопреклонённый воин». Место захоронения обнесено забором. Возле Барановичской тюрьмы в 1964 году тоже был установлен памятник «Скорбящая мать».

Против фашистов велась активная борьба. Партизанские отряды начали действовать на территории Барановичской области (существовавшей с 4 декабря 1939 года по 8 января 1954 года) почти с первых дней оккупации. Подспособствовала созданию и развитию партизанского движения работа подпольного Барановичского обкома КП(б)Б. На территории района действовали партизанские бригады «Первомайская», «им. Суворова» и «25 лет БССР» общей численностью более 2 тыс. человек. Они вносили огромный вклад в освобождение города, принимая участие в крупнейшей партизанской операции «Рельсовая война», в Белорусской наступательной операции «Багратион». Партизаны пустили под откос более 11 тыс. вражеских эшелонов, взорвали 300 тыс. рельсов и разрушили более 7 000 км телефонных и телеграфных линий.

Однако, во время оккупации района партизаны и подпольщики воевали не только штыками, но и словом. «Чырвоная звезда», «Молодой мститель», «За Родину» и многие другие подпольные издания были средством борьбы с фашистскими захватчиками. Газеты воспитывали патриотически настроенных людей, которые вместе образовали мощное движение сопротивления оккупационной политике гитлеровцев.

В ходе Белорусской наступательной операции «Багратион» 8 июля сам город и южная часть области были полностью освобождены от противника войсками 1-го Белорусского фронта. Двадцать восемь воинских формирований, наиболее отличившихся в боях за город, были удостоены почётного наименования «Барановичских» и награждены орденами.

После оккупации в городе царил разруха, было сожжено и уничтожено 80% промышленных предприятий, лечебных и учебных заведений, культурно-бытовых учреждений и жилых домов города, а население составило всего 5 400 человек. Восстановление города было невероятно тяжёлым, однако, всего за одно десятилетие город был восстановлен до своего

довоенного уровня. Начали свою работу около 40 предприятий, артелей и мастерских.

Ничто не должно быть забыто и потому, по окончании боевых действий, горожане, дабы увековечить подвиги, утраты и страдания людей, создали множество памятных мест, посвящённых этим событиям. В городе и в его окрестностях достаточно много братских могил. В центре города размещена одна из таких, на которой установлен обелиск, а на некоторых отдельных захоронениях комплекса — плиты. В 1972 году на северо-восточной окраине города состоялось открытие мемориального комплекса урочище «Гай». Главным монументом является колокол, закреплённый на бетонных опорах в виде концлагерного ограждения, к которому тянутся барельефные руки людей.

Возвращаясь к другим памятным местам, нельзя не упомянуть вечный огонь, который находится сейчас в центре города перед городским домом культуры. Сам памятник представляет собой развевающееся бронзовое знамя с головой солдата в каске перед огнём, окружённое плитами на белорусском и русском языках «Доблестным воинам Красной Армии и партизанам, 8 июля 1944 года освободившим Барановичи от немецко-фашистских захватчиков. Вечно благодарные жители города».

В Барановичском краеведческом музее бережно сохраняются документы, материалы, имеются инсталляции, посвящённые периоду Великой Отечественной войны.

Война оставила нестираемый след в истории нашего народа. Память об этом будет жить вечно, многочисленные памятники, улицы городов, которые гордо носят фамилии героев, останутся как бессмертное напоминание о тяжёлой и кровопролитной борьбе.

## Литература

1. «Памяць. Баранавічы. Баранавіцкі раён» / Г.К. Кісялёў [і інш.]; рэдкал. М.К. Бернат [і інш.]. – Мн.: «БЕЛТА», 2000. – 73
2. Р. А. Черноглазова, Х. Хеер. Трагедия евреев Белоруссии в 1941—1944 гг.: сборник материалов и документов Мн.: издательство Э. С. Гальперин, 1997
3. Справочник о местах принудительного содержания гражданского населения на оккупированной территории Беларуси 1941-1944. / В.И. Адамшко [и др.].

## **БИПОЛЯРНЫЙ МИР: РЕАЛЬНОСТЬ ИЛИ ИЛЛЮЗИЯ?**

Бобрович А.О., Черняк В.И.

Научный руководитель: д. ист. н., профессор Семёнова Л.Н.

Белорусский национальный технический университет

Биполярный мир — это состояние системы международных отношений, характеризующееся доминированием двух “полюсов” или сверхдержав.

Основные особенности биполярного мира:

1. Четкое разделение международных акторов на два противостоящих лагеря.

2. Идеологическое противостояние, часто сопровождающееся военным напряжением и гонкой вооружений.

3. Стабильность, обусловленная взаимным сдерживанием двух доминирующих держав.

4. Возможность возникновения “горячих точек” конфликта в различных регионах мира как результат противостояния двух полюсов [1].

Противостояние двух сверхдержав, США и СССР, в период Холодной войны, стало классическим примером биполярного мира. Это время характеризовалось не только геополитическими разногласиями, но и идеологическими, экономическими, а также военными противостояниями. Однако с распадом Советского Союза и окончанием Холодной войны, многие полагают, что эра биполярности безвозвратно ушла в прошлое.

Тем не менее, в последние годы происходит возрождение интереса к биполярным моделям в международных отношениях, поэтому данная тема является наиболее актуальной для исследования. В условиях глобализации и появления новых центров силы актуально изучать, как биполярная модель может адаптироваться или быть заменена другими формами международных отношений. Анализ биполярного мира позволяет лучше понять исторические периоды, такие как Холодная война, и извлечь из неё уроки для современности.

После окончания Второй мировой войны сложилась новая международная система, которая называлась Ялтинско-Потсдамской, которая просуществовала с 1945 по 1991 год. Обсуждения данной системы начались при встрече «большой тройки» в конце 1943 года в Тегеране и в начале 1945 года в Ялте.

В ходе переговоров было принято множество решений по данным вопросам, вот ключевые из них:

1. Создание Совета министров иностранных дел. Первоочередной задачей для них стало составление мирных договоров для Италии, Румынии,

Болгарии, Венгрии и Финляндии. Кроме того, на Совет была возложена подготовка документов по мирному урегулированию для Германии, которые примет правительство Германии после своего образования.

2. Решения по Германской проблеме: Демилитаризация, демократизация и денацификация Германии.

3. Контрольный механизм в Германии: было решено, что верховную власть в Германии будут осуществлять главнокомандующие вооружённых сил СССР, США, Великобритании и Франции, каждый в своей зоне оккупации.

4. Ремонтации: Германия обязана возместить в натуре ущерб, нанесённый в ходе войны союзным нациям. По предложению советского правительства тогда в качестве базы для обсуждения в межсоюзной комиссии по репарациям была принята общая сумма репараций в размере 20 млрд долларов США, причём 50 % от этой суммы полагалось Советскому Союзу.

5. Решение о Польше: было образовано временное польское правительство национального единства, получившее дипломатическое признание со стороны США и Великобритании.

Из всего вышеперечисленного можно охарактеризовать все двумя ключевыми чертами:

6. Во-первых, мир был разделен на две противоборствующие социально-политические системы - капиталистическую и социалистическую, которые находились в состоянии постоянного противостояния, известного как "холодная война". Это разделение привело к усилению военной мощи Соединенных Штатов и Советского Союза, а также к созданию двух противоположных военно-политических (НАТО и Варшавский договор) и экономических (ЕЭС и СЭВ) блоков.

7. Во-вторых, была создана Организация Объединенных Наций (ООН) и ее специализированные агентства, которые стремились регулировать международные отношения и совершенствовать международное право.

Итог холодной войны был драматическим и оставил глубокий след в мировой истории. Основные ключевые моменты, которые привели к завершению этого периода:

8. Распад Советского Союза (1991 год): В 1991 году СССР распался на независимые государства. Это событие ознаменовало конец биполярной мира и начало однополярного господства США.

9. События в Восточной Европе: В 1989 году произошли революции и перемены в странах Восточной Европы. Берлинская стена была разрушена, а также произошла война за независимость Хорватии (1991-1995), и страны Варшавского договора стали независимыми.

10. Конец гонки вооружений: СССР и США согласились на сокращение ядерного оружия и контроль над вооружениями.

Тем не менее, можно выделить следующие преимущества и недостатки данной системы:

11. Стабильность и предсказуемость: отношение между сверхдержавами могут стать более стабильными и предсказуемыми, поскольку эти государства устанавливают четкие правила и границы влияния.

12. Сдерживание: сильные державы могут сдерживать друг друга от прямых конфронтаций и предотвращению глобальных войн и способствует относительно стабильной международной безопасности.

13. Эффективное решение глобальных проблем: две сверхдержавы могут эффективно сотрудничать в решении глобальных проблем, таких как изменение климата и экономические кризисы.

14. Влияние на технологический прогресс: современные сверхдержавы играют ключевую роль в развитии технологий, из-за постоянной потребности стран в новом и современном вооружении.

15. Конфликт интересов: противостояние между двумя полюсами может привести к международным кризисам и конфликтам.

16. Игнорирование интересов меньших государств: сильное влияние на жизнь стран соседей.

17. Гонка вооружений: биполярность может привести к гонке вооружений, что увеличивает риск военных конфликтов и нагружению экономик стран.

Исходя из вышеприведенных фактов можно сделать вывод, что в современном мире биполярная система в основном ничем не отличается от первоначальных зачатков самой системы, но имея новые факторы, влияющие на мир.

Дать оценку перспектив восстановления биполярности в мире в XXI веке является сложной задачей, учитывая множество переменных и непредсказуемость международных отношений.

Возможны многие сценария развития и вот самые вероятные из них:

Сценарий 1: возрождение биполярности. В этом сценарии мир может свидетельствовать возвращения к биполярной структуре, аналогичной той, что была во времена Холодной войны, где две сверхдержавы — США и Китай — доминируют в мировой политике. Это может привести к возобновлению гонки вооружений, противостоянию в области технологий и кибербезопасности, а также к усилению геополитической конкуренции в регионах, таких как Юго-Восточная Азия, Африка и Ближний Восток.

Сценарий 2: многополярный мир. В этом варианте мир разделяется на несколько блоков, каждый из которых имеет свои интересы и ценности. Мировой порядок становится менее предсказуемым и более хаотичным. Многие эксперты считают, что мир движется к многополярной системе, где

несколько крупных держав, включая Индию, Евросоюз, Россию и другие, играют ключевые роли в международных отношениях.

Сценарий 3: продолжение господства США. США сохраняют свою роль единственной сверхдержавы, продолжится. Однако это будет зависеть от множества факторов, включая внутреннюю политику США, экономическое развитие, военные инновации и способность страны поддерживать международные альянсы и партнерства, но это самый маловероятный сценарий.

Сценарий 4: новый мировой порядок. Существует вероятность возникновения нового мирового порядка, который может быть обусловлен глобальными вызовами, такими как изменение климата, пандемии и транснациональные преступления, опасности исходящие из космоса. В таком мире традиционные понятия суверенитета и власти могут быть переосмыслены, а сотрудничество и коллективные действия станут ключевыми для решения глобальных проблем.

Сценарий 5: ядерное противостояние и крах порядка. В случае начала Третьей мировой войны, может возникнуть ядерный конфликт, который приведет к полному уничтожению мирового порядка.

Сценарий 6: либеральный мировой порядок в кризисе. Суть кризиса либерального мирового порядка заключается в ряде парадоксов и вызовов, с которыми он сталкивается. Один из которых связан с несбалансированностью в социальной, экономической и политической сферах, что приводит к дестабилизации физической среды.

Сценарий 7: технологическая революция. В этом варианте технологический прогресс играет ключевую роль. Искусственный интеллект, квантовые вычисления и космические технологии меняют мировой порядок. Государства, которые лучше адаптируются к новым технологиям, получают преимущество, но также существует опасность становления искусственного интеллекта во главе мирового порядка, что может привести к непредсказуемым последствиям, к примеру уничтожение человечества по причине разочарования в человечестве или полное подчинение искусственным интеллектом человечества.

Эти сценарии не исчерпывают все возможные варианты развития событий, но они представляют собой основные направления, которые могут определить будущее мировой политики. Важно отметить, что реальное будущее может содержать элементы всех этих сценариев или развиваться по совершенно непредсказуемому пути.

Рассмотрим основные глобальные вызовы, которые могут оказать значительное влияние на будущий мировой порядок более подробно:

1. Изменение климата: один из самых критических и опасных вызовов, который может привести к радикальным изменениям в экономике, социальной структуре и международных отношениях.

2. Технологический прогресс и цифровизация: Быстрое развитие технологий и цифровая трансформация могут перекроить глобальные экономические и социальные процессы.

3. Геополитические изменения: Сдвиги в международных альянсах и возникновение новых союзов могут привести к переосмыслению традиционных балансов сил.

4. Демографические изменения и миграция: Изменения в демографической структуре и миграционные потоки могут оказать влияние на глобальную экономику и политику.

5. Глобальная экономика: Расширение кооперационного сотрудничества и выстраивание новых транспортно-логистических коридоров могут изменить экономические отношения между странами.

Эти вызовы требуют глобального сотрудничества и адаптации политик, чтобы обеспечить устойчивое развитие и стабильность в мире.

В заключение, будущий мировой порядок, несомненно, будет формироваться под влиянием множества факторов, включая глобальные вызовы, такие как изменение климата, технологические инновации и геополитические сдвиги. Несмотря на неопределенность и сложность прогнозирования, одно остается ясным: адаптивность, гибкость и инновационный подход будут ключевыми для успешного преодоления предстоящих испытаний. Человечество уже демонстрирует способность к сотрудничеству и поиску решений в ответ на глобальные угрозы, что дает основания для оптимизма в отношении его будущего. В то же время, продолжающееся развитие в науке и технике открывает новые горизонты для устойчивого развития и улучшения качества жизни на планете. Таким образом, хотя будущее и неизбежно несет в себе неопределенность, оно также полно возможностей для прогресса и инноваций, которые могут привести к более гармоничному и сбалансированному мировому порядку.

## Литература

1. Магадеев, И. Биполярный мир / И. Магадеев [Электронный ресурс] // Большая Российская Энциклопедия. – Режим доступа: <https://bigenc.ru/c/bipoliarnaia-sistema-mezhdunarodnykh-otnoshenii-8a8de1>.  
– Дата доступа: 01.04.2024.



## ПОЛИТИЧЕСКОЕ ЛИДЕРСТВО НА ЗАПАДЕ: МОРАЛЬНО-ПРАВСТВЕННЫЙ АСПЕКТ

Бондарчук У.М.

Научный руководитель: д. ист. н., профессор Бобков В.А.

Белорусский национальный технический университет

Политическое лидерство на Западе часто подвергается анализу с морально-нравственной точки зрения. В рамках этого контекста мы обсуждаем такие аспекты, как этика, честность, ответственность и принципы. Лидерам часто предъявляют высокие требования к их поведению и решениям, особенно в области общественной этики и прав человека.

Одним из ключевых вопросов является соответствие действий политических лидеров их заявлениям и обещаниям. Недостаток прозрачности и последовательности в действиях лидера может вызвать критику и потерю доверия общества.

Н. Макиавелли в эпоху Возрождения первый предпринял попытку изучить технологию завоевания господства и мотивацию к обладанию властными полномочиями у политических лидеров («Государь» 1513г.). Согласно его трактовке, политический лидер – это одновременно государь, модератор и тиран, спланивающий и представляющий все общество, использующий для сохранения влияния и поддержания общественного порядка любые средства, иногда не соотносящиеся с общепринятыми нормами человеческой морали, действующий в так называемом «чисто технологическом поле власти»[1]. Технология прочного и стабильного лидерства, по Н. Макиавелли, состоит в умелом сочетании средств поощрения и наказания подданных. Строя теорию лидерства на взаимоотношениях «правитель – подданные», Н. Макиавелли выводит из данного взаимодействия характер самого лидера. Хороший лидер соединяет в себе качества льва (силу и честность) и качества лисицы (мистификацию и искусное притворство). Следовательно, сюда включаются как природные, так и приобретенные качества.

Однако в нашем современном мире не все западные политические лидеры являются мудрыми. Они лгут, искажают традиции своих народов, поддерживают насилие, высказываются такими формулировками, которые недопустимы моральными нормами.

9 декабря 2019 г. в американском журнале The Washington Post опубликовали засекреченные документы о войне в Афганистане [1]. Ничего революционного они не раскрыли. Однако среди них была короткая и циничная фраза, а именно: «Что мы получили, вложив в эту войну триллион

долларов? Оно того стоило?» Это слова Дугласа Лютта, генерала-лейтенанта армии войны в Афганистане, который служил в Белом доме при президентах Буше и Обаме, затем послом США в НАТО. Меня удивляет тот факт, что такая формулировка может быть выставлена обществу и не вызывать особого резонанса. Пожалуй, этот пример является показательным насчет того, какую политику ведут «развитые» страны в условиях глобализации.

Существенной чертой в мире является значительное количество насилия. Террор, локальные войны, грубое вмешательство, в том числе с применением военной силы, во внутренние дела других государств со стороны США, ряда других государств, прежде всего европейских, – позволяет утверждать, что, по существу, идет третья мировая война в специфических формах. А лежащая в ее основе политика ряда либеральных государств, деятельность организаций, финансирующих терроризм, не имеют ничего общего с моралью.

Так же одним из важных вопросов в наше время является вопрос состоятельности. По какой-то причине развитые страны понимаются не как те, которые дальше всего продвинулись в своем человеколюбии, миротворчестве, развитии системы ценностей, а как те страны, которые, грубо говоря, заработали много денег, что является специфическим параметром и далеко не очевидным. По той же причине состоявшимся человеком мы называем именно богатого человека. Так было не всегда. В древние времена у наших предков высшего почета удостаивались благочестивые люди.

Другую причину массовости безнравственной европейской политики и ее создателей следует искать в идеологии неолиберализма (по существу свободы без границ) – основной современной идеологии в Европе и Америке. Эта идеология девальвировала социальные, культурные и политические ценности: геи, лесбиянки, трансгендеры, право ребенка выбирать пол возведены в ранг приоритетов кадровой политики государств. Либеральная идея индивидуальной свободы получила в неолиберализме абсолютный ценностный приоритет при фактическом отказе от приоритета нравственных норм. Другими словами, в сознании граждан все больше укореялось ложное понимание свободы – без обязанностей и без границ. [3]

Нельзя одобрить отступление от морали и нравственности не потому, что против индивидуальной свободы человека, а потому, что она в традициях нашего белорусского народа имеет связь с духовно-нравственными нормами общества.

При необходимости, границы морали и нравственности становятся расплывчатыми. А так быть не должно. Посмею сравнить политического деятеля с монахом, который посвящает свою жизнь службе Богу, принимая все заповеди и правила. Так же должен поступать и политик. Своей светской

жизнью, своей семьёй он должен подавать пример своим гражданам. Человек, выбирая такой путь в своей жизни, несет большую ответственность перед гражданским обществом и должен помнить, что вся ложь всегда вскрывается.

### Литература

1. Макиавелли: технология эффективного лидерства / Кравченко А.И. // Социологические исследования. – 1993. – № 6
2. A Secret History Of The War [Электронный ресурс] // The Washington post. – Режим доступа: <https://www.washingtonpost.com/graphics/2019/investigations/afghanistandocuments/afghanistan-war-confidential-documents/>. – Дата доступа: 28.04.2024
3. Политическое лидерство на Западе: морально-нравственный аспект / Бобков В.А. //Беларуская думка . – 2023. – № 12

УДК 320.0 + 07

## СОЗДАНИЕ УКРАИНЫ КАК ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАНИЯ В ИНТЕРВЬЮ ВЛАДИМИРА ПУТИНА ТАКЕРУ КАРЛСОНУ

Автор: Гнездникова П.Д.

Научный руководитель: д.и.н., профессор Бобков В.А.  
Белорусский национальный технический университет

6 февраля 2024 года Владимир Путин дал двухчасовое интервью американскому ведущему Такеру Карлсону, в котором затронул вопрос о становлении Украины как государственного образования.

Владимир Путин начинает свой диалог с истории развития централизованного российского государства: "Российское государство стало собираться как централизованное в 862 году, когда новгородцы пригласили на княжение князя Рюрика из Скандинавии. В 882 году преемник Рюрика, князь Олег, пришел в Киев, отстранил от власти двух братьев, и, таким образом, Россия начала развиваться, имея два центра в Киеве и в Новгороде. Следующая очень значимая дата в истории России 988 год – это год крещения Руси. С этого времени российское государство начало укрепляться. Почему? Там была единая территория, единые хозяйственные связи, один язык, власть князя и, после крещения Руси, одна вера. Однако в силу того, что престол передавался не напрямую от отца к старшему сыну, а от ушедшего из жизни князя его брату, потом сыновьям по разным линиям - все это

привело к раздробленности. Раздробленное русское государство стало легкой добычей империи, которую создал когда-то Чингисхан. Его преемники, Хан Батый, пришли на Русь и разграбили практически все города. Южная часть утратила свою самостоятельность, а северные города платили дань в Орду, но часть суверенитета сохранили. Затем в центре Москвы начало складываться единое российское государство".

Далее Владимир Владимирович дает исторические справки о формировании южной части русских земель: «Южная же часть русских земель, включая Киев, начала постепенно тянуться к другому магниту, центр у которого складывался в Европе. Это было Великое Литовское княжество. Его даже называли литовско-русское, потому что русские составляли значительную часть этого государства. Они разговаривали на древнерусском языке, были православными, но затем произошло объединение Великого княжества Литовского и Польского королевства. Через несколько лет еще одна уния была подписана в духовной сфере, и часть православных священников подчинилась власти папы Римского. Таким образом эти земли оказались в составе польско-литовского государства».

Далее эти земли подверглись жесткому ополячиванию. Владимир Путин говорит: «Поляки всячески ополячивали и в принципе относились к этой части русских земель достаточно жестко, если не жестоко. Они внедряли туда свой язык, стали внедрять идею о том, что это не совсем русское население, что, поскольку они живут «у края», они украинцы. Все это привело к тому, что эта часть русских земель начала бороться за свои права. Они писали письма в Варшаву, требуя соблюдения своих прав, а когда Варшава им ничего не ответила и как бы отвергла эти требования, они начали обращаться в Москву, чтобы Москва забрала их себе». Здесь стоит отметить, что изначально слово украинец означало, что человек живет на окраине государства или занимается пограничной службой. Это не означало какой-то принадлежности к этнической группе.

Президент России продолжает: «Россия не соглашалась их принимать сразу, потому что исходила из того, что начнется война с Польшей. Все-таки в 1654 году Земским собором было принято решение и часть древнерусских земель вошла в состав Московского царства. Затем, как и предполагалось, началась война с Польшей. Она шла 13 лет, потом было заключено перемирие, а через 32 года был заключен мир с Польшей. «Вечный мир», как было сказано. Все левобережье Днепра, включая Киев, отошло к России, а все правобережье Днепра осталось за Польшей. Затем во времена Екатерины II Россия вернула все свои исторические земли, включая юг и запад. Это все продолжалось до революции».

Далее идея Украины и украинизации активно продвигается перед началом Первой мировой войны. Это было сделано австрийским штабом для

того, чтобы подготовить почву, ослабить потенциал противника и создать благоприятные условия в приграничной полосе.

В XIX веке возникли теории независимости Украины, которые говорили о необходимости независимости Украины, однако упоминали о том, что Украина должна иметь очень хорошие отношения с Россией.

Далее Владимир Путин излагает историю становления Украины в XX веке: «... по известным протоколам Молотова-Риббентропа часть территорий Польши отошла к России включая западную Украину. Россия под названием Советский Союз вернулась таким образом на свои исторические территории. После победы в Великой Отечественной войне, как мы говорим, это Вторая мировая война, все эти территории окончательно были закреплены за Россией, за Советским Союзом, а Польша в порядке компенсации, так надо полагать, получила западные исконно германские территории. В 1922 году большевики начали формировать СССР и создали советскую Украину, которой до сих пор вообще не существовало. При этом Сталин настаивал на том, чтобы эти Республики, которые образовывались, входили в качестве автономных образований, но почему-то основатель Советского государства Ленин стоял на том, чтобы они имели право выхода из состава Советского Союза. И тоже по непонятным причинам наделил образующуюся советскую Украину землями, которые никогда никакого исторического отношения к ней не имели. Прежде всего Причерноморьем, которое когда-то Россия получила в результате русско-турецких войн и называлось Новороссией».

После этого Владимир Путин затрагивает тему Украины в составе СССР: «... в течение многих десятилетий в составе СССР развивалась Украинская ССР и большевики тоже занимались украинизацией. Не только потому что в руководстве Советского Союза были выходцы с Украины, но в целом была такая политика коренизации». Политика коренизации в СССР – это кампания в СССР 1920-1930-х гг., призванная сгладить имеющиеся между центром и коренным населением республик Советского Союза противоречия [1].

Президент России продолжает: «... они внедряли национальные языки, национальную культуру, что в целом, конечно, неплохо. А после Второй мировой войны Украина получила часть не только польских, но часть венгерских и часть румынских территорий, ... поэтому у нас есть все основания говорить, что в известном смысле Украина - искусственное государство созданное по воле Сталина».

Владимир Владимирович продолжает: «Мы подошли к тому моменту когда была создана Советская Украина. В 1991 году произошел развал Советского Союза, и все, что Украина получила в подарок от России, она утащила с собой. ... я не знаю, чем тогда руководствовалась руководство

России, но подозреваю, что было несколько причин думать, что все будет хорошо. Во-первых, думаю, что руководство России исходило из того, что фундаментальные основы отношений между Россией и Украиной, фактически общий язык, родственные связи, общая культура и история, общая религия, нахождение в рамках единого государства на протяжении столетий, экономика, очень сильно взаимосвязанная - все это лежит в основе неизбежности наших добрых отношений. Во-вторых, прежнее российское руководство исходило из того, что Советский Союз прекратил свое существование. Больше никаких разделительных линий идеологического характера не существует».

Таким образом, независимого государства под названием «Украина» в сегодняшних международно признанных границах не существовало до XX века. При Сталине к УССР были присоединены территории, которые принадлежали Венгрии, Польше и Румынии. Также в 1954 году советский лидер Никита Хрущев передал Крым в состав УССР.

### **Литература**

1. Образовака [Электронный ресурс]. URL: <https://obrazovaka.ru/question/politika-korenizacii-223682> (Дата обращения: 28.04.2024)

2. kremlin.ru: Интервью Такеру Карлсону [Электронный ресурс]. URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/news/73411/videos> (Дата обращения: 28.04.2024)

УДК 328 (476)

### **МИССИЯ ВСЕБЕЛОРУССКОГО НАРОДНОГО СОБРАНИЯ**

Коверко И.П.

Научный руководитель: д.ист.н., профессор Бобков В.А.  
Белорусский национальный технический университет

Всебелорусское народное собрание — общее собрание представителей всех ветвей власти, а также представителей гражданского общества со всей страны.

Изначально ВНС оценивало действие власти за прошедшие пять лет и определяют основные направления и параметры развития государства, выработывало план экономического и социального развития страны на предстоящий пятилетний срок. Проходило, за исключением первого, во Дворце Республики в Минске раз в пять лет, начиная с 1996 года.

Согласно Конституции Республики Беларусь, заседания Всебелорусского народного собрания проводятся не реже одного раза в год.

Представители власти и сам Александр Лукашенко считают Всебелорусские собрания «высшей формой демократии» и «народными вече». Иногда данное мероприятие именуют своеобразным «съездом КПСС».

#### История

- Первое Всебелорусское народное собрание

Первое Всебелорусское народное собрание состоялось 19–20 октября 1996 года в Минске. Главным итогом форума стало обсуждение основных положений Программы социально-экономического развития страны и проекта Конституции Республики Беларусь с изменениями и дополнениями, выносимого на республиканский референдум.

- Второе Всебелорусское народное собрание

Знаковым для Республики Беларусь стало второе Всебелорусское народное собрание, состоявшееся 18–19 мая 2001 года. Форум не только рассмотрел проблемы местного и регионального масштаба, но и на общегосударственном уровне пришел к мнению о путях развития страны на ближайшую перспективу. Были обозначены приоритеты развития: продовольствие, экспорт, жилье, инвестиции и инновации.

- Третье Всебелорусское народное собрание

Третье Всебелорусское народное собрание прошло 2–3 марта 2006 года. Оно утвердило основным принципом государственного строительства в очередной пятилетке требование кардинально повысить качество жизни. В выступлении Президента на форуме тезис «Государство для народа» определен как новая ступень развития социального государства, действующего на благо народа.

- Четвёртое Всебелорусское народное собрание

Четвёртое Всебелорусское народное собрание прошло 6–7 декабря 2010 года. На собрании были обсуждены вопросы, касающиеся итогов реализации Программы социально-экономического развития на 2006—2010 годы. Участники собрания рассмотрели также основные положения программы социально-экономического развития на 2011—2015 годы, другие важные вопросы государственной и общественной жизни.

- Пятое Всебелорусское народное собрание

Пятое Всебелорусское народное собрание прошло 22–23 июня 2016 года. Делегаты обсудили проект Программы социально-экономического развития Республики Беларусь на 2016–2020 годы. Главная цель на текущую пятилетку — повышение качества жизни населения на основе роста конкурентоспособности экономики, привлечения инвестиций и инновационного развития. Для достижения поставленных целей развитие страны

будет основываться на таких приоритетах, как инвестиции, занятость, экспорт, информатизация, молодежь.

- Шестое Всебелорусское народное собрание

Шестое Всебелорусское народное собрание прошло в Минске 11–12 февраля 2021 года. Одними из тем собрания стало анонсирование изменения Конституции Республики Беларусь (создание третьего варианта), поправки в которую будут вынесены на республиканский референдум в 2022 году. Помимо этого, делегаты в очередной раз обсудили Программу социально-экономического развития Республики Беларусь на 2021–2025 годы.

- Седьмое Всебелорусское народное собрание

Первое заседание VII Всебелорусского народного собрания состоялось 24–25 апреля 2024 года. В первый день в основном рассматривались организационно-избирательные вопросы, во второй — вопросы, включённые в повестку дня.

- О созыве Всебелорусского народного собрания

Всебелорусское народное собрание – апогей развития демократии. Самое широкое представительство от гражданского общества – 400 человек, от местных Советов – 350. Эти люди уже своей активной позицией показали и доказали: они отражают видение общества на развитие государства. На плечах этих людей – реализация решения ВНС.

При этом важно понимать, что ВНС – это не площадка для решения повседневных проблем, не форум, дублирующий функции Правительства или Парламента. Согласно Конституции – это высший представительный орган, который вырабатывает смыслы и тенденции, принимает стратегические решения, стоит на защите белорусской модели развития, политических, экономических и социальных традиций нашей страны.

- О выборах делегатов ВНС

Центризбирком назначил выборы делегатов Всебелорусского народного собрания и установил нормы представительства делегатов ВНС от местных Советов депутатов и от субъектов гражданского общества. Выдвижение кандидатов в делегаты осуществляется областными и Минскими городскими организационными структурами. При этом должно быть обеспечено представительство от каждой области и города Минска.

Законом предусмотрены определённые требования к кандидатам в делегаты ВНС:

- Гражданство Республики Беларусь;
- Наличие избирательного права;
- Постоянное проживание на территории Республики Беларусь;
- Отсутствие судимости (снята или погашена);
- Отсутствие гражданства (подданства) другого государства и (или) документов иностранных государств, предоставляющих право на льготы и



преимущества в связи с политическими, религиозными взглядами или национальной принадлежностью.

При этом нужно учитывать, что одно и то же лицо не может быть кандидатом в делегаты ВНС от гражданского общества и от местных Советов депутатов.

Об итогах выборов делегатов Всебелорусского народного собрания седьмого созыва.

Центральная избирательная комиссия Республики Беларусь на основании решений областных Советов депутатов, решений высших органов субъектов гражданского общества 16 апреля 2024 года установила итоги выборов делегатов Всебелорусского народного собрания.

От местных Советов депутатов в состав Всебелорусского народного собрания избрано 290 делегатов, из них: 52 делегата от местных Советов депутатов Брестской области; 44 делегата от местных Советов депутатов Витебской области; 55 делегатов от местных Советов депутатов Гомельской области; 38 делегатов от местных Советов депутатов Гродненской области; 60 делегатов от местных Советов депутатов Минской области; 41 делегат от местных Советов депутатов Могилёвской области.

От субъектов гражданского общества в состав Всебелорусского народного собрания избрано 400 делегатов, из них по 80 делегатов от каждого из субъектов гражданского общества: Белорусского общественного объединения ветеранов; общественного объединения «Белорусский республиканский союз молодёжи»; общественного соединения «Белорусский союз женщин»; республиканского общественного объединения «Белая Русь»; федерации профсоюзов Беларуси.

Завершилось заседание VII Всебелорусского народного собрания.

#### **Главные принятые решения:**

Председателем ВНС избран Президент Республики Беларусь Александр Лукашенко.

Заместителем председателя ВНС избран помощник Президента Александр Косинец.

Выбраны члены Президиума ВНС в составе 13 человек.

Единогласно приняты Концепция национальной безопасности Республики Беларусь и Военная доктрина Республики Беларусь.

Собрание утвердило кандидатуры на пост Председателя ВНС, его Заместителя, а также Президиума ВНС. В первый день работы Всебелорусского народного собрания был утвержден также Временный регламент ВНС.

Делегаты VII Всебелорусского народного собрания утвердили Концепцию национальной безопасности и Военную доктрину. Оба основополагающих документа были одобрены Советом Безопасности в феврале 2024 года и в соответствии с Конституцией Беларуси вынесены на утверждение

Всебелорусского народного собрания. Делегаты единогласно поддержали обновленные документы. Что касается новой редакции Военной доктрины, она не предусматривает кардинальной ревизии положений военной политики государства. Актуальные положения остались неизменными, сохранен ее оборонительный характер. В документе раскрыто содержание военной политики. В частности, подчеркивается, что Беларусь – миролюбивая страна, которая никому не угрожает, а попытки вмешательства во внутренние дела государства, а тем более угроза применения военной силы или агрессия будут пресекаться с использованием всего имеющегося потенциала.

### **Литература**

1. Государственная политика и управление: учебное пособие / С.В. Решетников и [др.]: под ред. С.В. Решетникова. – Минск: РИВШ, 2013. 180 с.
2. Пыж, В.В. Политология. Политические идеи и концепции власти / В.В. Пыж. – М.: Юрайт, 2018. – 311 с.

УДК 32.329.12

### **ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ДВИЖЕНИЯ КАК СОЦИАЛЬНЫЙ ФЕНОМЕН И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ЛОКАЛЬНУЮ И МИРОВУЮ ПОЛИТИКУ**

Махов Н. С.

Научный руководитель: к. п. н., доцент Ермак О. И.  
Белорусский национальный технический университет

Экологические движения являются одним из важнейших элементов современного общества. Во многом они определяют направления развития социума, науки, технологий и, безусловно, политики. Можно с уверенностью сказать, что сегодня ни одно значимое политическое решение не принимается без оглядки на последствия тех или иных действий для окружающей среды. Решение же проблем изменения климата, загрязнения океанов и многих других негативных антропогенных факторов стало главной задачей мировой общественности. В процессе своего развития экология, как социокультурный феномен, не только претерпела значительные изменения, но и существенно повлияла на весь цивилизованный мир.

История экологии, как важная тема общественной повестки дня, насчитывает не одну тысячу лет [1]. Первой работой об охране окружающей среды считается труд Гиппократов «О воздухе, водах и местностях», написанный около 450 г. до н. э. В дальнейшем вопрос защиты природы от пагубного антропогенного влияния часто рассматривался ведущими деятелями науки своего времени, но по-настоящему массовый характер он приобрел с приходом эпохи индустриализации и промышленного производства. Наиболее значимыми событиями этого периода можно считать меры по борьбе с загрязнением воздуха в городах после Великого лондонского смога в 1952 году [2], а также кампания против использования этилированного бензина в США и странах Европы в середине XX века. Главным же «триггером» для развития массовых экологических движений (далее – ЭД) и их институционализации стало нарастание мировой политической напряженности и увеличение ядерных арсеналов в 1950-х годах. Именно эти события, а также растущее в обществе недовольство и страх послужили причиной для появления многих крупнейших ЭД, таких как «Кампания за ядерное разоружение» (CND) и «Гринпис».

По мере своего развития эти и другие организации претерпевали множество изменений, одним из которых является постепенная институционализация. Сегодня наиболее крупные и влиятельные движения такого рода в подавляющем большинстве случаев имеют четкую структуру с несколькими региональными отделениями и центральным аппаратом управления. Так, в случае с Гринпис, одним из крупнейших ЭД на сегодняшний день, в структуру организации входят 26 национальных и региональных отделений, управляемых исполнительным директором и правлением Гринпис Интернешнл. Согласно исследованиям британского политолога и социолога Кристофера Рутса [3], подобный переход от неформальных объединений без явной иерархии и четко прописанных ролей для членов команды к стабильным, юридическим оформленным организациям характерен для большинства групп, которые начинают выходить за пределы одного города или региона.

Таким образом, на основании существенных различий в принципах и методах работы выделяют несколько типов ЭД по трем основным характеристикам:

#### **По масштабу распространения и проведения кампаний:**

- Локальные - небольшие экологические группы и природоохранные объединения, действующие в одном городе или регионе. Фокус кампаний часто направлен на проблемы местного характера;
- Национальные - движения, обычно состоящие из нескольких региональных отделений. Могут объединять и поддерживать локальные

ЭД. Зачастую имеют значительно большую связь с государственными органами;

– Глобальные - наиболее масштабные ЭД с операциями по всему миру. Обычно имеют большое количество региональных и национальных отделений и четкий аппарат управления. Фокусируются на решении глобальных экологических проблем.

#### **По способу действий:**

– Движения прямого действия - экологические группы, часто действующие через незаконные акции и акты гражданского неповиновения. Обычно относятся к локальному уровню;

- Движения косвенного действия - группы, действующие через мирные общественные акции и пропаганду, а также продвижение законов и нормативных актов.

#### **По структуре:**

– Централизованные - ЭД, имеющие четко выраженных лидеров (на более крупных уровнях - структуру управления) и программу действий. Могут быть зарегистрированы в качестве некоммерческих организаций;

- Децентрализованные - движения без четких авторитетов и общих целей. Часто существуют только в форме общей идеи, символа или субкультуры.

Разумеется, за период своего развития одно и то же ЭД может относиться к нескольким группам, а от типа ЭД по одной из характеристик зачастую мало зависят остальные его параметры. Однако на основании анализа широкого спектра движений разной направленности и разных размеров в различные периоды истории можно сделать вывод о наличии некоторых корреляций между характеристиками данного ЭД. Так, движение прямого действия скорее всего будет иметь локальный масштаб, а при дальнейшем развитии и увеличении размеров постарается перейти к более мирным и законным формам борьбы. Национальные и глобальные движения в подавляющем большинстве случаев действуют именно косвенными методами, поскольку их действия всегда имеют значительно большую огласку, а, следовательно, репутационные риски в случае «неправильных» с точки зрения широкой публики действий также будут значительными.

Подобные в общем случае рациональные и логичные зависимости между разными категориями можно установить и относительно структурной характеристики ЭД. На протяжении большей части истории природоохранных движений глобальные инициативы могли существовать только при наличии высокой степени централизации. Однако с появлением современных средств коммуникации, а также развития субкультур как общераспространенного феномена, ситуация кардинально изменилась. Интернет в

целом и социальные сети в частности стали одним из самых значительных инструментов для современных экологических активистов, предоставив широкие возможности быстрого развития все более масштабных операций и связи с аудиторией по всему миру. Тем не менее, глобальные, но децентрализованные движения возникали и до эпохи систем глобальной коммуникации - достаточно вспомнить радикальное движение «Earth First!» и всемирную экологическую акцию День Земли, возникшие в 1970-х годах. Данные инициативы, как уже было описано выше, не предоставляли четких инструкций и направлений деятельности для своих участников, но объединяли их идейно и культурно. ЭД «Earth First!» интересно еще и тем, что является редким примером движения прямого действия, имеющего глобальный масштаб. Такое необычное сочетание характеристик стало возможным именно благодаря децентрализованности движения и, следовательно, невозможности применения легальных санкций к конкретным лицам.

Несмотря на существенные различия в устройстве и методах работы ЭД разных типов, все они неизменно имеют отношения к гражданскому обществу. Хотя феномен гражданского общества и не является «изобретением» Новейшего времени, большую роль в его становлении сыграли современные технологии в целом и средства коммуникации в частности, а также общемировые тенденции к глобализации и децентрализации власти [4].

С появлением Интернета у людей появилась возможность проверять получаемую информацию, а наличие независимых СМИ дало критически важную альтернативу государственным источникам. Этот и многие другие факторы позволили перевести гражданский активизм от стихийных и бессистемных проявлений к четко организованному социальному институту. В свою очередь, децентрализация власти многократно расширила полномочия локальных органов, тем самым значительно упростив диалог населения с государственным аппаратом. Таким образом, различные социальные движения и общественный протест на региональном и национальном уровнях больше не заключались исключительно в конфронтации с правительством, а действовали с ним сообща и в правовом поле. Наконец, повсеместная глобализация всех форм общественной жизни, не исключая и политическую, позволила создавать международные организации, действующие не только в качестве военных союзов и с применением грубой силы, но и решающие самые различные общемировые задачи.

Огромное значение имеют ЭД и для процесса демократизации общества. Главной проблемой развития ЭД в условиях неполной общественной свободы является, безусловно, неизменная необходимость противоречия политики движения некоторым тезисам общегосударственной политики, т. к. изменения в последней зачастую не успевают за реальными событиями, а

гражданских активизм в таких случаях как раз и направлен на устранения такого рода противоречий.

В демократических государствах подобные формы противостояния зачастую не только не осуждаются, но и наоборот приветствуются, поскольку помогают организовать диалог между правительством и активным гражданским обществом и привести государственную систему в соответствие с желаниями граждан. Однако в государствах с меньшим уровнем общественной свободы необходимые условия для легального волеизъявления общества могут отсутствовать или же находиться на этапе формирования. Это означает, что проведение каких-либо гражданских акций, даже не имеющих отношения к политике, часто бывает невозможным в рамках правового поля, а в случае возникновения прямого конфликта с властями судебная система не сможет оказать гражданам должную защиту.

Тем не менее, развитие определенных форм борьбы за экологию возможно практически в любом обществе, поскольку в подавляющем большинстве случаев правительство поддерживает или как минимум не препятствует таким инициативам. В многих случаях экологические объединения становятся для государства безопасным компромиссом как внутри страны со своими гражданами, так и на глобальном уровне в виде направления для международного сотрудничества.

Таким образом, в течение последних 70 лет экологические движения превратились из стихийных акций протеста в разветвленную сеть организаций и институтов, начиная от локальных объединений и заканчивая полномасштабными политическими партиями и международными некоммерческими организациями. Природоохранные объединения оказали непосредственное влияние на политику на всех ее уровнях, добившись правовой охраны окружающей среды, задав направления для устойчивого развития и, что не менее важно, дав людям возможность говорить с государством, задавать правительству вопросы, получать на них ответы и влиять на важнейшие решения в современной политике.

## Литература

1. Weyler, Rex. A Brief History of Environmentalism [Electronic resource] / Rex Weyler – 2018. – Access mode URL: <https://www.greenpeace.org/international/story/11658/a-brief-history-of-environmentalism/>. – Date of access: 10.04.2024.
2. Brimblecombe, Peter. The Big Smoke (Routledge Revivals): A History of Air Pollution in London since Medieval Times / Peter Brimblecombe. – New York : Routledge, 2011. – 202 p.

3. Rootes, Christopher. Environmental movements: From the local to the global / Christopher Rootes. // Environmental Politics. – 1999. – Vol. 8 – №1. – P. 1-12.
4. Anheier, Helmut K. Civil Society: Measurement, Evaluation, Policy / Helmut K. Anheier – London : Earthcan, 2004. – 240 p.

УДК 329 (476)

## **ОБЩЕСТВЕННЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ И ОБЪЕДИНЕНИЯ БЕЛАРУСИ**

Овчинникова В.А.

Научный руководитель: д. ист. н., профессор Бобков В.А.  
Белорусский национальный технический университет

В Беларуси, как и в многих других странах существуют общественные объединения, играющие важную роль в жизни общества. Как правило, они деятельны в различных сферах, включая социальную помощь, культуру, образование, экологию и права человека.

Можно выделить три основных вида общественных объединений, которые различаются между собой целями, задачами, организационной структурой:

- Партии
- Организации
- Движения

Партия – союз людей, из наиболее организованной и активной части граждан, с общими политическими взглядами, который представляет интересы определённой части общества и ставит своей целью завоевание государственной власти или участие в её осуществлении.

Общественная организация – союз людей, которые объединены общими интересами и имеют общую структуру, официальное членство и управленческий аппарат.

Общественное движение – совместное стремление людей к реализации общей цели, защита определенных групповых интересов, но не имеющих завершённой организационной структуры и фиксированного членства. Обычно движения имеют пёстрый состав участников.[1]

Так же важно понимать основную разницу между общественными объединениями; партии претендуют на власть и это главное их отличие от организаций и движений; основная разница между организациями и движениями это то, что движения – это массовое явление, не имеющее определенной структуры, членства и Устава в отличие от организаций.

Партийная система в Беларуси начала формироваться в начале двадцатого века. В конце 1902 - начале 1903 г. была основана первая политическая партия «Белорусская социалистическая Грамада». А если говорить про другие общественные объединения, то стоит знать про перестройку и демократизацию 1985 года, они привели к активизации политической жизни в СССР, в том числе и в Беларуси. В 1988 году появилась первая некоммунистическая оппозиционная организация - Белорусский народный фронт. В конце 1989 года было принято решение об отмене шестой статьи Конституции СССР, которая закрепляла однопартийность и политическую монополию Компартии. Таким образом была открыта легальная возможность формирования многопартийной системы.

Начало формирование политической системы и других общественных объединений было заложено во времена СССР, продолжение этого развитие уже шло в унитарном демократическом социально правовом государстве - Республике Беларусь.

Закон Республики Беларусь об общественных объединениях от 4 октября 1994 г. под общественным объединением понимает «добровольное объединение граждан, в установленном законодательством порядке объединившихся на основе общности интересов для удовлетворения нематериальных потребностей и достижения уставных целей». Закон «О политических партиях» от 5 октября 1994 г. под политической партией понимает «добровольное общественное объединение, преследующее политические цели».[2] К октябрю 1994 года в республике были зарегистрированы 616 общественных организаций общереспубликанского значения, в том числе 21 политическая партия. К нынешнему времени численность объединений кардинально изменилась, в Республике Беларусь на 1 июля 2023 года зарегистрировано 2408 общественных объединения, 20 профсоюзов и 4 партии (Белая Русь, Коммунистическая партия Беларуси, Либерально-демократическая партия, Республиканская партия труда и справедливости).

Партийное строительство в Республике Беларусь, по мнению таких исследователей, как И. В. Котляров, В. А. Бобков, Е. В. Баранова, В. Чернов, находится в стадии формирования. На сегодняшний день в республике проблематично вести речь о полноценных политических партиях как самостоятельных политических игроках на белорусском политическом поле. Данная ситуация связана с рядом факторов:

- отсутствие четкой идеологической идентичности;
- отсутствие поддержки среди широких слоев населения;
- небольшое количество членов партий в представительных органах власти и органах местного самоуправления;

По моему мнению и на основании приведенных ранее фактов политические партии Беларуси не в полной мере выполняют свои функции. Ими



проводится недостаточная работа по разработке политических программ, соответствующих декларируемой ими идеологической доктрине, что ведет к размыванию их сущности как политической партии.

Таким образом, в связи с кризисом белорусской партиомы многие функции, которые в демократических обществах традиционно выполняют политические партии, берут на себя общественные объединения, деятельность которых разделена на пять основных блоков функций.

Первый блок функций, самый важный и значимый, связан с патриотическим воспитанием граждан, формированием политической культуры и ответственной гражданской позиции, генерацию политической активности, в основном направлен на молодежь. Эту деятельность осуществляют все общественные объединения Беларуси. Но большую часть в этом направлении выполняет общественное объединение «Белорусский республиканский союз молодежи» (БРСМ), который является основным соисполнителем государственной молодежной политики.

Второй блок функций общественных организаций связан с организацией общественной экспертизы для учета и защиты интересов граждан при принятии и реализации властных решений. Общественная экспертиза – критерий развитости гражданского общества в государстве. Для Беларуси такая форма политического участия является новой, но актуальной и востребованной. В этой связи многие общественные объединения начинают серьезную работу по ее организации.

Третий блок функций связан с формированием политической элиты. В то время как политические партии практически не осваивают свои электоральные резервы, общественные объединения, напротив, нацелены на молодежь и выстраивают внутренние структуры таким образом, чтобы выявлять и воспитывать будущих лидеров.

Четвертый блок связан с агрегацией и представлением интересов различных групп. В отличие от всеохватной политики белорусских политических партий, общественные объединения Беларуси работают более точно и целенаправленно. Они действительно выполняют функцию агрегирования интересов конкретных социальных групп. Их деятельность непосредственно связана с представлением и выражением этих интересов.

Пятый блок функций общественных объединений в политической сфере связан с контролем. Наиболее ярко функция общественного контроля проявляется в электоральный период.

Таким образом, можно отметить, что белорусские общественные объединения проявляют серьезную активность в политическом поле и предоставляют реальные возможности для политического участия молодежи. Наиболее активными и значимыми игроками являются общественное объединение «Белорусский республиканский союз молодежи»,

Республиканское общественное объединение «Белая Русь», Федерация профсоюзов Беларуси, Белорусское общественное объединение ветеранов и общественное объединение «Белорусский союз женщин».[3]

На данный момент общественные организации и движения более востребованы и активнее политических партий. Но при этом все общественные объединения в Беларуси играют ключевую роль в поддержке и развитии различных сфер жизни общества, способствуют социальной интеграции и решению актуальных проблем. Их деятельность имеет весомое значение для укрепления гражданского общества и демократических ценностей.

### **Литература**

1. Бобков, В.А. Политология: учебно-методическое пособие к семинарским занятиям по интегрированному модулю «Политология»: «Политология» и «Основы идеологии белорусского государства» и специализированному модулю «Политология»: «Политические институты и политические процессы» / В.А. Бобков, А.В. Панченко. – Минск: БНТУ, 2016. – 51 с.

2. Конституция Республики Беларусь 1994 года (с изменениями и дополнениями, принятыми на республиканских референдумах 24 ноября 1996г. и 17 октября 2004 г.). – Минск: Амалфея, 2010. – 48 с.

3. Лемешова Т.В. Политические партии и общественные объединения Республики Беларусь: функциональный подход [Электронный ресурс]. URL:<https://elib.bsu.by/bitstream> (Дата просмотра 26.04.2024)

УДК 327.1

## **СОЮЗНОЕ ГОСУДАРСТВО: ДВА ГОСУДАРСТВА – МОТОР ОДИН**

Папко В.В.

Научный руководитель: д. ист. н., профессор Бобков В.А  
Белорусский национальный технический университет

Процесс формирования Союзного государства РФ и РБ — это сложный и многоэтапный процесс, который начался еще в далеком 1999 году. Этот процесс имеет свои специфические черты, которые делают его уникальным и значимым для обеих стран.

Союзное государство Российской Федерации и Республики Беларусь было образовано на основе Договора о создании Союзного государства, который был подписан 8 декабря 1999 года в Москве. Этот документ стал

основополагающим для сотрудничества двух стран и определил основные принципы и направления их взаимодействия.

Одним из ключевых аспектов процесса формирования Союзного государства РФ и РБ является укрепление экономических связей между странами. Это проявляется в различных соглашениях и договорах, направленных на развитие торгово-экономического сотрудничества. Благодаря этим мерам удастся создать благоприятные условия для развития экономики и повышения благосостояния граждан обеих стран.

Еще одним основным аспектом процесса формирования Союзного государства является совместная безопасность. Россия и Беларусь активно сотрудничают в области обороны и безопасности, проводя совместные военные учения и разрабатывая стратегии по обеспечению безопасности региона. Это позволяет укреплять оборонную способность обеих стран и обеспечивать мир и стабильность на территории Союзного государства.

Важным моментом, который определяет процесс формирования Союзного государства РФ и РБ, является взаимодействие в области культуры и образования. Обе страны активно развивают культурные связи, проводят обмены студентами и учеными, организуют совместные культурные мероприятия. Это способствует укреплению дружественных отношений между народами и позволяет сохранить и развивать культурное наследие обеих стран.

Нельзя не отметить и политическое взаимодействие между Россией и Беларусью в рамках Союзного государства. Обе страны совместно принимают важные решения, координируют свою деятельность на международной арене, поддерживают общие позиции по самым актуальным вопросам мировой политики. Это позволяет укреплять позиции обеих стран и защищать их интересы на международном уровне.

Таким образом, процесс формирования Союзного государства РФ и РБ является важным и перспективным направлением развития обеих стран. Он способствует укреплению взаимодействия между Россией и Беларусью, улучшению условий жизни граждан и защите их интересов как на внутреннем, так и на внешнем уровнях.

Только совместными усилиями и взаимодействием обеих стран удастся добиться успеха и обеспечить стабильное и процветающее будущее для своих граждан.

В связи с введенными коллективным Западом санкциями Россия и Беларусь были вынуждены искать новые пути взаимодействия. Это открыло новые двери и дало толчок развитию новых направлений в данном союзе. На данный момент уже имеется готовый план на перспективное сотрудничество. По каждому из предложенных направлений предлагаются и разрабатываются конкретные проекты. Точками опоры станут следующие

направления: разработка и производство совместного самолета, судо- и станкостроение, микроэлектроника, выпуск двигателей.

Новый интеграционный пакет на 2024–2026 годы будет включать в себя не только сферы торгового и экономического сотрудничества, но и вопросы социальной политики.

По данным информационно-аналитического портала Союзного государства главами дипломатических правительств были рассмотрены возможности о более широком взаимодействии с ВУЗами Беларуси и России. Под обсуждением находились вопросы, касающиеся выдачи стипендии Союзного государства для одарённой молодежи, академической мобильности и выдачи двойного диплома, развитие центров образовательных технологий.

Не менее перспективный потенциал имеет область кооперации по совместной разработке, производству и эксплуатации беспилотных технологий. Прогнозируется активное внедрение беспилотных технологий в реальный сектор, а также разрабатывается проект по непрерывной подготовки специалистов в этой сфере. Стало известно, что эта структура будет работать в связке с соответствующими министерствами и в том числе ВУЗами.

Таким образом в сочетании интересов двух стран рождаются абсолютно уникальные идеи Союзного государства, что ярко и полно позволяет раскрыть смысл существования данной интеграции. История интеграции Российской Федерации и Республики Беларусь является ярким примером успешного соседства и взаимовыгодного сотрудничества на постсоветском пространстве.

## Литература

1. Источник: БелТА за 24 апреля 2024
2. МИА «Россия сегодня» Сетевое издание РИА Новости за 24.05.2023 <https://ria.ru/20230524/diplomatiya1873560847.html>
3. Информационно-аналитический портал Союзного государства <https://soyuz.by/>
4. Союзное государство России и Беларуси | Официальный интернет-портал Президента Республики Беларусь [https://president.gov.by/ru/belarus/economics/integracija/s\\_ojuznoe-gosudarstvo](https://president.gov.by/ru/belarus/economics/integracija/s_ojuznoe-gosudarstvo)

УДК 329 (476)

## **ПРОЦЕСС СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ПАРТИЙНОЙ СИСТЕМЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

Ступак У. Р.

Научный руководитель: д. ист. н., профессор Бобков В. А.  
Белорусский национальный технический университет

Республика Беларусь – президентская республика с многопартийной системой, в которой существуют политические партии разных идеологий и позиций, на сегодняшний день насчитывается 4.

Политическая партия – наиболее активная и организованная часть граждан, их добровольный союз, связанный идеологической общностью и дисциплиной, выражающий интересы определенных социальных слоев и стремящийся к овладению власти в государстве.

Политические партии выполняют ряд функций:

- политическая (участие в борьбе за власть и её осуществление);
- идеологическая (разработка политической идеологии, формирование общественного мнения);
- социальная (каждая партия стремится выявить, обосновать и защитить интересы своей социальной базы).

Немецкий политолог Макс Вебер выделил 3 этапа эволюции политических партий: аристократическая группировка, политический клуб, массовая партия. Однако весь этот путь прошли только две английские партии: либеральная и консервативная. Современные же партии, действующие в массовой среде, сформировались в Европе во второй половине XIX века. К концу XIX века массовые партии сформировались в большинстве стран Западной Европы.

Политическая система – совокупность всех существующих и действующих партий либо совокупность партий, принимающих участие в осуществлении власти в данной стране. Наиболее распространенной является типология, основанная на числе партий, борющихся в стране за власть или оказывающих на неё влияние. Следовательно, выделяют: 1-партийную, 2-партийную и многопартийную системы.

Партии и политические движения чаще возникают в том случае, если какие-либо социальные интересы ущемляются, а существующая система государственного управления не в состоянии их защитить.

Процесс формирования многопартийности в Беларуси после распада СССР был обусловлен рядом причин: кризисом экономической и политической системы советского общества, развалом Советского Союза и падением авторитета КПСС, снижением влияния коммунистической идеологии; непригодностью однопартийной системы; провозглашением суверенитета Республики Беларусь и дискуссиями о выборе дальнейших путей развития.

В марте 1990 года III съездом народных депутатов СССР было конституционное положение (ст. 6 Конституции СССР), закреплявшее однопартийность и монополию КПСС, открыла возможность для признания

различных неформальных объединений легитимными политическими структурами и создания политических партий. 9 октября 1990 г. Был принят закон СССР «Об общественных объединениях», который стал первым шагом в правовой регламентации деятельности партий.

Фактически начало формирования политических партий Беларуси связано с появлением и становлением в 1986—1987 гг. различного рода дискуссионных клубов и неформальных организаций («Талака», «Спадчына», «Тутэйшыя», «Мартыралог Беларусі» и др.)

В марте 1994 г. - принятие новой Конституция Республики Беларусь, в которой впервые был закреплён принцип политического плюрализма, который предполагает легальное столкновение интересов, дискуссии между сторонниками различных точек зрения, другими словами — многопартийность. Согласно ст. 4 Конституции «демократия в Республике Беларусь осуществляется на основе многообразия политических институтов, идеологий и мнений».

В октябре 1994 г. - принятие закона «О политических партиях», в котором был закреплён порядок образования и деятельности политических партий. В настоящее время в Республике Беларусь официально зарегистрировано 15 политических партий.

Сегодня Белорусское общество находится ещё на ранней ступени формирования многопартийности. Она имеет определенные особенности:

- в стране на данный момент отсутствует полноценная база для многопартийности. Это обусловлено тем, что общество не структурировано и не дифференцировано в социально-политическом плане, по причине преобладания в белорусской экономике государственного сектора;
- большая часть политических партий немногочисленны по составу, большинство из них с трудом смогли набрать необходимый для регистрации минимум в 1000 человек;
- разногласия между партиями, которые придерживаются одинаковых взглядов. В результате в Республике Беларусь существуют однотипные партии: например, две партии БНФ, две партии с коммунистической идеологией, четыре социал-демократические партии;
- ошибки и просчеты в деятельности политических партий: неумение анализировать политическую обстановку, борьба партийных лидеров между собой без веских на то причин, отсутствие эффективных программ по работе с молодежью, пенсионерами, независимыми СМИ и т.д.

Таким образом, многопартийная система в Республике Беларусь находится на этапе становления. Процесс её формирования долгий и противоречивый. Политические партии вполне в состоянии с той или иной степенью

эффективности реализовывать свои функции. Однако они еще не способны взять на себя конституирующую и интегрирующую функции. По своей структуре большинство современных партий являются многочисленными безликими организациями с неразвитой региональной сетью и плохой систематизацией внутрипартийных отношений. Современная белорусская многопартийная система является многослойной системой – в одном политическом пространстве и времени существуют структуры, возникшие в различные исторические периоды и предназначенные для достижения различных целей, но, как правило, работающие совершенно не эффективно.

### **Литература**

1. Бобков В. А. Политология: учебно-методическое пособие к семинарским занятиям по интегрированному модулю «Политология»: «Политология» и «Основы идеологии белорусского государства» и специализированному модулю «Политология»: «Политические институты и политические процессы» / В.А. Бобков, А.В. Панченко. – Минск: БНТУ, 2016. – 51 с.

2. Бобков В.А. Политология: учебно-методический комплекс для студентов всех специальностей БНТУ / Белорусский национальный технический университет, Кафедра "Политология, социология и социальное управление" / В.А. Бобков, Л.В. Акимова, Н.В. Зайцева, Е.Л. Крачковская, А.А. Коновалова, С.В. Потапенко. - Минск: БНТУ, 2013. - 66 с.

3. Котляров И. В. Политические партии Беларуси в начале XXI В.: социально-политический анализ [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/politicheskie-partii-belarusi-v-nachale-xxi-v-sotsialno-politicheskiy-analiz>

УДК 327.5

### **БИПОЛЯРНЫЙ МИР: РЕАЛЬНОСТЬ ИЛИ ИЛЛЮЗИЯ?**

Бобрович А.О., Черняк В.И.

Научный руководитель: д. ист. н., профессор Семёнова Л.Н.

Белорусский национальный технический университет

Биполярный мир — это состояние системы международных отношений, характеризующееся доминированием двух “полюсов” или сверхдержав.

Основные особенности биполярного мира:

1. Четкое разделение международных акторов на два противостоящих лагеря.

2. Идеологическое противостояние, часто сопровождающееся военным напряжением и гонкой вооружений.

3. Стабильность, обусловленная взаимным сдерживанием двух доминирующих держав.

4. Возможность возникновения “горячих точек” конфликта в различных регионах мира как результат противостояния двух полюсов [1].

Противостояние двух сверхдержав, США и СССР, в период Холодной войны, стало классическим примером биполярного мира. Это время характеризовалось не только геополитическими разногласиями, но и идеологическими, экономическими, а также военными противостояниями. Однако с распадом Советского Союза и окончанием Холодной войны, многие полагали, что эра биполярности безвозвратно ушла в прошлое.

Тем не менее, в последние годы происходит возрождение интереса к биполярным моделям в международных отношениях, поэтому данная тема является наиболее актуальной для исследования. В условиях глобализации и появления новых центров силы актуально изучать, как биполярная модель может адаптироваться или быть заменена другими формами международных отношений. Анализ биполярного мира позволяет лучше понять исторические периоды, такие как Холодная война, и извлечь из неё уроки для современности.

После окончания Второй мировой войны сложилась новая международная система, которая называлась Ялтинско-Потсдамской, которая просуществовала с 1945 по 1991 год. Обсуждения данной системы начались при встрече «большой тройки» в конце 1943 года в Тегеране и в начале 1945 года в Ялте.

В ходе переговоров было принято множество решений по данным вопросам, вот ключевые из них:

1. Создание Совета министров иностранных дел. Первоочередной задачей для них стало составление мирных договоров для Италии, Румынии, Болгарии, Венгрии и Финляндии. Кроме того, на Совет была возложена подготовка документов по мирному урегулированию для Германии, которые примет правительство Германии после своего образования.

2. Решения по Германской проблеме: Демилитаризация, демократизация и денацификация Германии.

3. Контрольный механизм в Германии: было решено, что верховную власть в Германии будут осуществлять главнокомандующие вооружённых сил СССР, США, Великобритании и Франции, каждый в своей зоне оккупации.

4. Репарации: Германия обязана возместить в натуре ущерб, нанесённый в ходе войны союзным нациям. По предложению советского правительства тогда в качестве базы для обсуждения в межсоюзной комиссии по



репарациям была принята общая сумма репараций в размере 20 млрд долларов США, причём 50 % от этой суммы полагалось Советскому Союзу.

5. Решение о Польше: было образовано временное польское правительство национального единства, получившее дипломатическое признание со стороны США и Великобритании.

Из всего вышеперечисленного можно охарактеризовать все двумя ключевыми чертами:

6. Во-первых, мир был разделен на две противоборствующие социально-политические системы - капиталистическую и социалистическую, которые находились в состоянии постоянного противостояния, известного как “холодная война”. Это разделение привело к усилению военной мощи Соединенных Штатов и Советского Союза, а также к созданию двух противоположных военно-политических (НАТО и Варшавский договор) и экономических (ЕЭС и СЭВ) блоков.

7. Во-вторых, была создана Организация Объединенных Наций (ООН) и ее специализированные агентства, которые стремились регулировать международные отношения и совершенствовать международное право.

Итог холодной войны был драматическим и оставил глубокий след в мировой истории. Основные ключевые моменты, которые привели к завершению этого периода:

8. Распад Советского Союза (1991 год): В 1991 году СССР распался на независимые государства. Это событие ознаменовало конец биполярной мира и начало однополярного господства США.

9. События в Восточной Европе: В 1989 году произошли революции и перемены в странах Восточной Европы. Берлинская стена была разрушена, а также произошла война за независимость Хорватии (1991-1995), и страны Варшавского договора стали независимыми.

10. Конец гонки вооружений: СССР и США согласились на сокращение ядерного оружия и контроль над вооружениями.

Тем не менее, можно выделить следующие преимущества и недостатки данной системы:

11. Стабильность и предсказуемость: отношение между сверхдержавами могут стать более стабильными и предсказуемыми, поскольку эти государства устанавливают четкие правила и границы влияния.

12. Сдерживание: сильные державы могут сдерживать друг друга от прямых конфронтаций и предотвращению глобальных войн и способствует относительно стабильной международной безопасности.

13. Эффективное решение глобальных проблем: две сверхдержавы могут эффективно сотрудничать в решении глобальных проблем, таких как изменение климата и экономические кризисы.

14. Влияние на технологический прогресс: современные сверхдержавы играют ключевую роль в развитии технологий, из-за постоянной потребности стран в новом и современном вооружении.

15. Конфликт интересов: противостояние между двумя полюсами может привести к международным кризисам и конфликтам.

16. Игнорирование интересов меньших государств: сильное влияние на жизнь стран соседей.

17. Гонка вооружений: биполярность может привести к гонке вооружений, что увеличивает риск военных конфликтов и нагрузению экономик стран.

Исходя из вышеприведенных фактов можно сделать вывод, что в современном мире биполярная система в основном ничем не отличается от первоначальных зачатков самой системы, но имея новые факторы, влияющие на мир.

Дать оценку перспектив восстановления биполярности в мире в XXI веке является сложной задачей, учитывая множество переменных и непредсказуемость международных отношений.

Возможны многие сценарии развития и вот самые вероятные из них:

Сценарий 1: возрождение биполярности. В этом сценарии мир может свидетельствовать возвращению к биполярной структуре, аналогичной той, что была во времена Холодной войны, где две сверхдержавы — США и Китай — доминируют в мировой политике. Это может привести к возобновлению гонки вооружений, противостоянию в области технологий и кибербезопасности, а также к усилению геополитической конкуренции в регионах, таких как Юго-Восточная Азия, Африка и Ближний Восток.

Сценарий 2: многополярный мир. В этом варианте мир разделяется на несколько блоков, каждый из которых имеет свои интересы и ценности. Мировой порядок становится менее предсказуемым и более хаотичным. Многие эксперты считают, что мир движется к многополярной системе, где несколько крупных держав, включая Индию, Евросоюз, Россию и другие, играют ключевые роли в международных отношениях.

Сценарий 3: продолжение господства США. США сохраняют свою роль единственной сверхдержавы, продолжится. Однако это будет зависеть от множества факторов, включая внутреннюю политику США, экономическое развитие, военные инновации и способность страны поддерживать международные альянсы и партнерства, но это самый маловероятный сценарий.

Сценарий 4: новый мировой порядок. Существует вероятность возникновения нового мирового порядка, который может быть обусловлен глобальными вызовами, такими как изменение климата, пандемии и транснациональные преступления, опасности исходящие из космоса. В таком мире традиционные понятия суверенитета и власти могут быть переосмыслены,

а сотрудничество и коллективные действия станут ключевыми для решения глобальных проблем.

Сценарий 5: ядерное противостояние и крах порядка. В случае начала Третьей мировой войны, может возникнуть ядерный конфликт, который приведет к полному уничтожению мирового порядка.

Сценарий 6: либеральный мировой порядок в кризисе. Суть кризиса либерального мирового порядка заключается в ряде парадоксов и вызовов, с которыми он сталкивается. Один из которых связан с несбалансированностью в социальной, экономической и политической сферах, что приводит к дестабилизации физической среды.

Сценарий 7: технологическая революция. В этом варианте технологический прогресс играет ключевую роль. Искусственный интеллект, квантовые вычисления и космические технологии меняют мировой порядок. Государства, которые лучше адаптируются к новым технологиям, получают преимущество, но также существует опасность становления искусственного интеллекта во главе мирового порядка, что может привести к непредсказуемым последствиям, к примеру уничтожение человечества по причине разочарования в человечестве или полное подчинение искусственным интеллектом человечества.

Эти сценарии не исчерпывают все возможные варианты развития событий, но они представляют собой основные направления, которые могут определить будущее мировой политики. Важно отметить, что реальное будущее может содержать элементы всех этих сценариев или развиваться по совершенно непредсказуемому пути.

Рассмотрим основные глобальные вызовы, которые могут оказать значительное влияние на будущий мировой порядок более подробно:

1. Изменение климата: один из самых критических и опасных вызовов, который может привести к радикальным изменениям в экономике, социальной структуре и международных отношениях.

2. Технологический прогресс и цифровизация: Быстрое развитие технологий и цифровая трансформация могут перекроить глобальные экономические и социальные процессы.

3. Геополитические изменения: Сдвиги в международных альянсах и возникновение новых союзов могут привести к переосмыслению традиционных балансов сил.

4. Демографические изменения и миграция: Изменения в демографической структуре и миграционные потоки могут оказать влияние на глобальную экономику и политику.

5. Глобальная экономика: Расширение кооперационного сотрудничества и выстраивание новых транспортно-логистических коридоров могут изменить экономические отношения между странами.

Эти вызовы требуют глобального сотрудничества и адаптации политик, чтобы обеспечить устойчивое развитие и стабильность в мире.

В заключение, будущий мировой порядок, несомненно, будет формироваться под влиянием множества факторов, включая глобальные вызовы, такие как изменение климата, технологические инновации и геополитические сдвиги. Несмотря на неопределенность и сложность прогнозирования, одно остается ясным: адаптивность, гибкость и инновационный подход будут ключевыми для успешного преодоления предстоящих испытаний. Человечество уже демонстрирует способность к сотрудничеству и поиску решений в ответ на глобальные угрозы, что дает основания для оптимизма в отношении его будущего. В то же время, продолжающееся развитие в науке и технике открывает новые горизонты для устойчивого развития и улучшения качества жизни на планете. Таким образом, хотя будущее и неизбежно несет в себе неопределенность, оно также полно возможностей для прогресса и инноваций, которые могут привести к более гармоничному и сбалансированному мировому порядку.

### Литература

1. Магадеев, И. Биполярный мир / И. Магадеев [Электронный ресурс] // Большая Российская Энциклопедия. – Режим доступа: <https://bigenc.ru/c/bipoliarnaia-sistema-mezhdunarodnykh-otnoshenii-8a8de1>. – Дата доступа: 01.04.2024.

## СЕКЦИЯ «МЕНЕДЖМЕНТ»

УДК 657.1

### ПЛАНИРОВАНИЕ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЕТА

Алешкевич Д.А

Научный руководитель: ст. преподаватель Савчук Н.Н.  
Белорусский национальный технический университет

Сегодня, в связи со значительным ростом конкуренции на рынке, большими объемами информационных потоков, которые необходимо постоянно обрабатывать для принятия эффективных управленческих решений, процесс управления предприятием значительно усложнился.

Процесс развития предприятия полностью зависит от стратегии управления, для разработки которой необходимо использовать своевременную и актуальную информацию. Основой этой информации является управленческий учет. Чаще всего он вводится на базе бухгалтерского учета, однако возможно введение дополнительных управленческих счетов, аналитики и реестров, а также выделение управленческого учета в подразделение

Следовательно, роль принятия управленческих решений заключается в том, чтобы изменить состояние системы в направлении достижения цели. Управление предприятием означает процесс воздействия менеджера на работников с целью получения положительных результатов работы предприятия.

Планирование в управленческом учете – один из самых важных аспектов руководства предприятием. Основной задачей планирования является формирование набора действий и событий, которые необходимо выполнить или произойдут в будущем.

Планирование управленческого учета состоит из следующих этапов:

1. Определение стратегических целей и актуальных задач – на этом этапе необходимо определить список задач, учитывая приоритетные цели и существующие возможности.

2. Поиск возможных вариантов действий – процесс определения всевозможных альтернатив, базирующихся на изучении влияния различных факторов на работу организации.

3. Сбор данных обо всех вариантах - этап, на котором происходит фактическая оценка альтернатив в будущем в условиях неопределенности.

4. Выбор и реализация наиболее подходящего варианта – заключительный этап, обеспечивающий максимальную степень достижения бизнес-целей предприятия.

Подводя итог, необходимо отметить, что планирование в управленческом учете является главной задачей любой организации. Планирование является способом, при помощи которого руководители направляют усилия к общей цели организации.

УДК 338.48

## **ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ТУРИЗМА**

Алешкевич Д.А., Брадинская Д.В.

Научный руководитель: ст. преподаватель Семашко Ю. В.  
Белорусский национальный технический университет

На сегодняшний день постоянно растет значимость туризма, который является одним из самых динамичных секторов мировой экономики. Во многих странах туризм входит в тройку лидирующих отраслей, развиваясь достаточно быстрыми темпами и играя важную роль в экономическом развитии страны.

Данное направление экономики напрямую связано с изучением производства, потребления и обмена туристического продукта с целью удовлетворения потребностей значительного количества людей, а базовыми показателями, отражающими эффективность туристической деятельности, являются величина потока туристов, состояние материально-технической базы туристической отрасли и финансово-экономическое положение турфирм.

Основываясь на базовых показателях эффективности туристической деятельности, можно выделить производственную функцию туризма, под которой понимается создание туристических услуг, доход от которых может стать одной из составляющих валового внутреннего продукта государства.

Помимо производственной, немаловажное значение играет выравнивающая функция туризма, заключающаяся в его способности воздействовать на уровень экономического развития отстающих территорий посредством создания дополнительных рабочих мест.

Влияние туризма на экономическое развитие страны заключается и в росте деловой активности экономических субъектов, возникающей в результате увеличения платежеспособного спроса за счет иностранных и местных туристов.

Экономическая привлекательность также заключается в том, что данная отрасль отличается достаточно быстрой окупаемостью инвестиций, позволяя получать доход в свободно-конвертируемой валюте. Кроме того, увеличение производственных объемов в туристической индустрии оказывает прямое влияние на развитие смежных отраслей экономики посредством

создания в них дополнительных рабочих мест, роста товарооборота, объемов инвестиционной деятельности и прибыли.

Однако позитивное влияние индустрии туризма на развитие экономики возможно только при наличии поддержки со стороны государства, так как туризм не только отражает совокупность взаимосвязанных производств и отраслей национальной экономики, но и является инструментом достижения государственных целей.

УДК 504.03

## **ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ НАЛОГ В СТРАНАХ ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА**

Березун А.С.

Научный руководитель: ст. преподаватель Рожок О.А.  
Белорусский национальный технический университет

Опыт зарубежных стран показывает, что природоохранная политика, основанная на фундаментальном правовом законодательстве, эффективно использует экологическое налогообложение. Экологические налоги в различных формах и степени внедрения существуют во всех странах ЕС.

Согласно подходу Организации экономического сотрудничества и развития, экологические налоги можно определить, как обязательные платежи, взимаемые за экологически опасную продукцию или процессы таким образом, чтобы рыночная цена данной продукции или процесса более точно отражала экологические расходы, при этом приносила доход.

В настоящее время в некоторых странах ЕС происходит переход на реструктуризированный, увеличенный налог за загрязнение окружающей среды.

В таких странах, как Великобритания, Италия, Дания, Финляндия, Нидерланды, Германия, Швеция, Норвегия, существует практика замены части налогов на труд, капитал экологическими налогами. Например, в Дании введены высокие налоги на использование энергии и углеродную нагрузку, это позволяет снизить потребление энергии и стимулирует инвестиции в энергетически эффективные технологии.

Введение экологического налога требует прозрачности, широкой общественной поддержки и грамотного управления этим инструментом, может служить основой для создания целостной экологической политики, объединяющей интересы экономики, экологии и социальной справедливости.

Международный опыт применения экологического налога подтверждает его потенциал в достижении устойчивого развития и сохранении

природных ресурсов для будущих поколений. Благодаря своей налоговой политике, Швеция и Германия сократили выбросы парниковых газов на 27%, Дания – на 22%, Франция – на 15 %. В Великобритании экологические налоги обеспечили ежегодную экономию от сокращения расходов на электроэнергию на сумму 8000-10000 фунтов стерлингов, выбросы двуокиси углерода сократились на 26 тонн.

Введение экологического налога способствует снижению загрязнения окружающей среды и улучшению качества жизни населения, может стимулировать инновации и развитие экологически чистых технологий, что приводит к созданию новых рабочих мест и экономическому росту.

УДК 338.5

## **МЕТОДИКА СТРАТЕГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ЗАТРАТ (SCA)**

Березун А.С.

Научный руководитель: ст. преподаватель Веренич Г.Д.  
Белорусский национальный технический университет

Стратегический анализ затрат (SCA – Strategic Cost Analysis) - новый метод управленческого учёта, который был разработан на основе общей теории управления затратами.

Стратегический анализ затрат – это важнейшая часть управления затратами. Согласно методу SCA, деятельность фирмы трактуется как цепь образования потребительской стоимости, то есть последовательность операций по созданию стоимости изделия. Начальной точкой анализа затрат является определение цепи образования стоимости отрасли, отнесение затрат, доходов и активов к различным ее звеньям.

Каждое звено цепи рассматривается с позиции необходимости в производственном процессе и с позиции потребляемых ресурсов. Затем определяется управляющий фактор – это тот параметр, который характеризует стоимость выполнения конкретной операции.

Идея состоит в лучшем контроле затрат, чем у конкурентов или в реорганизации цепи для получения большей потребительской стоимости. Анализ цепи образования стоимости необходим для определения того ее сегмента, где могут быть снижены затраты либо повышена потребительская стоимость.

Для достижения этой цели следует рассматривать цепь в масштабе не только одной фирмы, но и отрасли, то есть необходимо учитывать процесс образования стоимости от добычи ресурсов до оказания сервисных услуг по ремонту готовой продукции. Отраслевые показатели оказывают сильное



влияние на рыночные предложения отдельных предприятий. Именно рассмотрение отраслевой цепи отличает методологию стратегического анализа затрат от анализа в рамках традиционного управленческого учета, областью которого являлась лишь технология добавления стоимости внутри фирмы.

Стратегический анализ затрат предусматривает ценовое лидерство за счет экономии на объемах производства, тщательного контроля затрат, минимизации затрат на этапах НИОКР, обслуживания, продаж, рекламы и фактор уникальности – торговая марка, дизайн, сервис.

В управлении затратами на предприятии необходимо выйти на более высокий (стратегический) уровень анализа причин их появления. В этом случае при принятии эффективного стратегического управленческого решения у предприятия всегда будет потенциальная возможность избежать большого числа факторов затрат в своей текущей деятельности.

УДК 657.1

## **ВИДЫ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЗУЕМЫЕ В УПРАВЛЕНЧЕСКОМ УЧЕТЕ**

Березун А.С.

Научный руководитель: ст. преподаватель Савчук Н.Н.  
Белорусский национальный технический университет

Управленческий учет обеспечивает администрацию организации, куда входит довольно узкий круг внутренних пользователей, информацией, необходимой для контроля за производственной деятельностью организации и принятия решений по ней.

К такой информации в первую очередь относятся данные о затратах на производство, себестоимости продукции и отдельных ее видов, рентабельности, выпуске и результатах реализации продукции, работ и услуг. Все источники информации можно подразделить на учетные и внеучетные.

К учетным источникам относятся:

– бухгалтерский учет и отчетность – наиболее полно отражает и обобщает хозяйственные средства и хозяйственные операции с целью контроля за выполнением бизнес-планов;

– статистический учет и отчетность – отражает совокупность массовых явлений и процессов, позволяет выявить определенные экономические закономерности;

– оперативный учет и отчетность – применяется на отдельных участках хозяйственной деятельности организации, обеспечивает более быстрое получение информации по сравнению со статистикой и бухгалтерией;

– выборочные учетные данные – помогают углубить и детализировать показатели отчетности, к ним могут относиться эпизодические выборки, наблюдения, углубленные проверки.

К внеучетным источникам относятся: материалы ревизии, аудита, лабораторного и врачебно-санитарного контроля, проверок налоговой службы, производственных совещаний, собраний трудовых коллективов; материалы СМИ, объяснительные и докладные записки, переписка с вышестоящей организацией, финансовыми и кредитными организациями; материалы, получаемые в результате личных контактов с исполнителями. В ряде случаев для принятия управленческих решений оказывается достаточной неполная информация об объекте исследования.

Выбор источников информации управленческого учета продиктован целями применения такой информации. Поставленные цели могут быть достигнуты только при наличии разнообразной информации как на самом предприятии, так и из внешних источников.

УДК 657.1

## **БЮДЖЕТИРОВАНИЕ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЁТА ОРГАНИЗАЦИИ**

Брадинская Д.В.

Научный руководитель: ст. преподаватель Савчук Н.Н.  
Белорусский национальный технический университет

В процессе развития рыночных отношений у предприятий появилась острая необходимость в оценке доходов и расходов не только по результатам отчётного периода, но и до его начала.

Данная потребность привела к зарождению и активному использованию в системе управленческого учёта такого метода как бюджетирование. Под бюджетированием понимается процесс планирования расходов и доходов компании по отдельным направлениям деятельности или по организации в целом.

Составление бюджетов обеспечивает более успешное функционирование предприятия, решая следующие задачи: выявление потребностей в денежных ресурсах и оптимизация финансовых потоков; финансирование за счет внутренних и внешних источников новых направлений бизнеса и инвестиционных проектов; мотивация сотрудников; выявление отклонений фактических показателей от плановых.

Общепринятая классификация бюджетов включает следующие их виды:

- основные (бюджет доходов и расходов, движения денежных средств, управленческий баланс);
- вспомогательные (план капитальных вложений,);
- дополнительные (распределение прибыли);
- операционные (по продажам, коммерческим расходам и др.).

Стандартизированного подхода к формированию бюджетной модели и управленческой отчетности не существует.

Для каждой компании методология разрабатывается с учётом специфики её деятельности, масштабов производства, преследуемых целей. Например, для крупных корпораций со сложной структурой и множеством бюджетов целесообразно будет автоматизировать процедуру бюджетирования посредством программы 1С.

Таким образом, полученные в ходе бюджетирования сведения являются одним из значимых параметров для принятия взвешенных управленческих решений, особенно в условиях сложной экономической обстановки.

К слову, по оценкам аналитиков, внедрение бюджетов повышает эффективность бизнеса на 15-20 %, положительным образом отражаясь на финансовом состоянии фирмы.

УДК 316.7

## **ОСОБЕННОСТИ РЕКЛАМЫ В СОЦСЕТЯХ**

Винокурова Е.В.

Научный руководитель: ст. преподаватель Аснович Н. Г.

Белорусский национальный технический университет

SMM (Social Media Marketing) – это маркетинг в социальных сетях. Действенный инструмент, который помогает привлекать людей через соцсети.

Реклама в социальных сетях стала неотъемлемой частью современного маркетинга. Она имеет свои особенности, которые отличают ее от традиционных форм рекламы и делают ее более эффективной в цифровой эпохе.

Одной из основных особенностей рекламы в социальных сетях является её таргетированность. Благодаря возможностям аналитики и сегментации, рекламодатели могут точно определить свою целевую аудиторию, учитывая её тип: возраст, месторасположение, интересы и другие особенности, и сузить выборку до потенциально заинтересованной в продукте или услуге аудитории.

Еще одной особенностью является интерактивность рекламы в соцсетях. Пользователи могут взаимодействовать с рекламным контентом, оставляя

комментарии, лайки, делиться с друзьями. Это создает дополнительные возможности для привлечения внимания и участия аудитории.

Кроме того, реклама в социальных сетях позволяет быстро реагировать на изменения в рыночной ситуации и оперативно корректировать стратегию рекламной кампании. Благодаря открытости и доступности информации, рекламодатели могут быстро получать обратную связь от аудитории и адаптировать свои действия соответственно.

Также, одними из ключевых особенностей такой рекламы можно назвать креативность и вовлеченность. Реклама в соцсетях может быть более привлекательной и интересной для пользователей, чем традиционная реклама, так как она интегрируется в ленту новостей и контент, который пользователи уже потребляют в разном формате: видео, изображения, статьи.

Таким образом, реклама в социальных сетях представляет собой уникальный инструмент маркетинга, обладающий рядом особенностей, которые делают ее эффективной и привлекательной для рекламодателей. Важно учитывать эти особенности при разработке рекламных стратегий и использовании социальных сетей как платформы для продвижения продуктов и услуг.

УДК 339.5

## **ЦИФРОВИЗАЦИЯ КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО РЫНКА**

Винокурова Е.В.

Научный руководитель: ст. преподаватель Семашко Ю.В.  
Белорусский национальный технический университет

Цифровизация – это процесс внедрения современных цифровых технологий в различные сферы жизни и производства.

Цифровизация играет все более значительную роль в развитии потребительского рынка, изменяя способы взаимодействия между компаниями и покупателями.

С развитием технологий, потребители получают все больше возможностей выбора и контроля над своими покупками, а компании могут лучше адаптировать свои продукты и услуги к потребностям своих клиентов.

Одним из основных факторов цифровизации является доступность интернета, который значительно увеличил доступ к информации о товарах и услугах. Потребители теперь могут легко сравнивать цены, характеристики и отзывы о продукции онлайн, что делает процесс выбора более

информированным. Это заставляет компании улучшать качество своих товаров и услуг, чтобы привлечь и удержать клиентов.

Цифровизация изменила способы продажи товаров и услуг за счет развития онлайн-торговли. Онлайн-магазины и мобильные приложения позволяют потребителям совершать покупки в любое время суток, не выходя из дома. Это делает покупку более удобной, экономит время и расширяет географию доступа к товарам и услугам. Кроме того, онлайн-торговля позволяет компаниям лучше анализировать предпочтения клиентов, предлагать персонализированные предложения и уведомлять об акциях, что способствует повышению уровня удовлетворенности потребителей и вероятности повторных покупок.

Однако цифровизация также создает новые вызовы для компаний. Конкуренция на рынке становится более жесткой, а покупатели более требовательными. Компании должны постоянно совершенствовать свои технологии и сервисы, чтобы оставаться конкурентоспособными.

Таким образом, цифровизация имеет значительное влияние на развитие потребительского рынка, обеспечивая более удобные условия для покупок как для потребителей, так и для компаний. Важно, чтобы компании умели адаптироваться к изменениям, используя новые технологии для улучшения своего сервиса и удовлетворения потребностей своих клиентов.

## **ВЛИЯНИЕ ГЛОБАЛЬНЫХ ПОЛИТИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЙ НА ВОЛАТИЛЬНОСТЬ ВАЛЮТНЫХ РЫНКОВ**

Гавриленко Е.О.

Научный руководитель: ст. преподаватель Семашко Ю.В.  
Белорусский национальный технический университет

В современном мире, где глобализация связывает экономики теснее, чем когда-либо прежде, валютные рынки становятся одними из наиболее чувствительных индикаторов мировой экономической и политической обстановки. Они мгновенно реагируют на любые изменения, будь то политические события или введение экономических санкций, вызывая значительные колебания валютных курсов. Эти изменения не только отражают текущее состояние мировой экономики, но и могут иметь далеко идущие последствия для глобальной финансовой стабильности.

Глобальные политические события, такие как выборы, референдумы и военные конфликты, имеют непосредственное воздействие на валютные рынки.

Неопределенность, связанная с такими событиями, часто приводит к повышенной волатильности, поскольку инвесторы пытаются предвидеть будущие политические и экономические изменения. Экономические санкции, введенные против определенных стран, также играют значительную роль, влияя на валютные курсы не только этих стран, но и их торговых партнеров. При этом важно понимать не только непосредственные последствия таких санкций, но и их долгосрочное воздействие на мировую экономику.

Центральные банки играют ключевую роль в стабилизации валютных курсов, реагируя на волатильность, вызванную политическими и экономическими событиями. Их действия, включая валютное интервентирование и изменения в монетарной политике, могут существенно повлиять на национальные валюты, стабилизируя их или, наоборот, усиливая колебания.

Технологические инновации и появление цифровых валют также оказывают влияние на традиционные валютные рынки.

Глобальные политические изменения и экономические санкции оказывают значительное воздействие на волатильность валютных рынков.

Понимание и анализ этих факторов критически важны для принятия обоснованных решений в сфере международных финансов и экономики. Они позволяют не только адаптироваться к текущим изменениям, но и прогнозировать будущие тенденции, обеспечивая устойчивость и развитие в условиях неопределенности.

## **ПРЕДПОСЫЛКИ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ПРОЦЕССА ОБРАЗОВАНИЯ**

Давыдчик Е.Н.

Научный руководитель: к.и.н., доцент Матяс И.Д.  
Белорусский национальный технический университет

Цифровая трансформация — процесс внедрения цифровых технологий, сопровождаемый оптимизацией системы управления основными технологическими процессами.

С появлением новых технологий и развитием интернета цифровая трансформация стала не только неизбежным процессом, но и важной составляющей дальнейшего развития человечества. Так как образование является одной из основополагающих сфер человеческой жизни, вызовы цифровой трансформации серьезно затронули и эту область. Прежде всего, причины, по которым образование нуждается в цифровой трансформации, связаны с быстрым развитием информационных технологий. Интернет предоставляет доступ к огромному количеству знаний и источникам информации.

Цифровая трансформация образования позволяет индивидуализировать процесс обучения, учитывая особенности и потребности каждого обучающегося.

Вторая значимая предпосылка для цифровой трансформации образования – смена требований рынка труда. В современном мире растет потребность в высококвалифицированных специалистах, оснащенных цифровыми навыками. Образовательные учреждения должны соответствовать этим требованиям, предоставляя студентам возможность овладеть не только классическими, но и цифровыми компетенциями.

Третья предпосылка цифровой трансформации образования – необходимость повышения эффективности образовательного процесса. При помощи цифровых технологий можно создать инновационные методы обучения, сделать процесс обучения более интерактивным и увлекательным для студентов. Возможности использования виртуальной и дополненной реальности, онлайн-курсов и интерактивных платформ позволяют учащимся получить более глубокое понимание материала и развить свои творческие способности. Цифровая трансформация образования способствует повышению мотивации и результативности обучения молодых поколений.

Таким образом, все вышеперечисленные предпосылки способствуют созданию новой парадигмы образования и обеспечению более качественного и доступного обучения для всех.

## ЭКСПРЕСС-АНАЛИЗ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ

Давыдчик Е.Н.

Научный руководитель: ст. преподаватель Веренич Г.Д.  
Белорусский национальный технический университет

Систематический финансовый анализ состояния организации является важной составляющей эффективного управления финансами. Он позволяет оценить ликвидность, финансовую устойчивость, рентабельность и деловую активность по итогам отчетного анализируемого периода, а также выявить основные проблемы и предложить пути их решения.

Одной из методик оценки финансового состояния организации является экспресс-анализ, который представляет собой способ диагностики экономического состояния объектов хозяйствования на основе финансовой отчетности и расчетов показателей по алгоритмам их взаимосвязей с использованием компьютерных информационных технологий.

Основным преимуществом экспресс-анализа считаются короткие сроки его проведения. Он может занять от нескольких часов до двух дней. За это время пользователь сможет получить небольшое количество наиболее значимых показателей, сравнение фактических значений с нормативами, а также отслеживание показателей в динамике без сложных расчетов и детализированной информационной базы.

Источниками информации для экспресс-анализа служат бухгалтерский баланс и приложение к нему, отчет о прибылях и убытках, пояснительная записка к отчетности и др.

Результаты экспресс-анализа финансовой отчетности могут быть интересны как внутренним, так и внешним пользователям. Внутренними пользователями будут являться специалисты функциональных подразделений, менеджеры среднего звена, высшее руководство, которым необходимо грамотно оценить деятельность компании и подготовить решения о корректировке финансовой политики. Этим пользователям информация понадобится для принятия решений о реализации конкретных планов в отношении данной компании. Это могут быть решения о приобретении, инвестировании, заключении длительных контрактов.

Таким образом, экспресс-анализ позволяет получить комплексный срез состояния организации, включающий оперативную, динамичную информацию об имущественном состоянии предприятия, о финансовых результатах его деятельности, о состоянии и использовании финансовых ресурсов, уровне рентабельности и платежеспособности.



Давыдчик Е.Н.

Научный руководитель: ст. преподаватель Савчук Н.Н.

Белорусский национальный технический университет

Управленческие решения признаются важнейшим элементом процесса управления организацией, своеобразным центром, вокруг которого вращается жизнь организации. Они оказывают влияние на все функции менеджмента в любой формальной организации.

С позиции общей теории, управленческие решения – это выбор из множества наиболее предпочтительного варианта действий.

Все управленческие решения можно классифицировать по нескольким признакам: по содержанию, количеству лиц, целей, периоду действия и др. По содержанию отличают политические, организационные, технические, экономические решения. Эта классификация предназначена для распределения производственных проблем по подсистемам социально-экономической системы.

По количеству лиц, принимающих решение, выделяют индивидуальные решения, которые принимаются единолично, а также коллективные, принимающиеся на основе заранее оговоренных условий (простое большинство, квалифицированное большинство, консенсус и т.п.).

По периоду действия отличают долгосрочные решения, имеющие прогнозный характер, среднесрочные решения, отражающиеся в обязательных для выполнения планах и программах, и краткосрочные решения, отражающиеся не только в планах, но и в устных и письменных приказах и распоряжениях.

По количеству целей решения бывают одноцелевые и многоцелевые.

По характеру целей отличают стратегические (разрабатываются на длительный срок от 5 до 10 лет) и тактические решения, являющиеся инструментарием для стратегических решений (разрабатываются на период от 1 до 3 лет) с охватом части ключевых элементов организации.

По масштабу объекта управления существуют общие, затрагивающие деятельность предприятия в комплексе, и локальные, относящиеся к решению текущих вопросов и задач, решения.

По периоду полноты и достоверности информации, использованной для принятия решения, выделяют решения, принимаемые в условиях определенности, вероятной определенности и неопределенности.

В настоящее время управленческие решения являются важным инструментом эффективного развития организации, а процесс их принятия сложен, многогранен и требует тщательной проработки каждого этапа.

## **ФАКТОРЫ УСПЕХА МЕЖДУНАРОДНОГО ФИНАНСОВОГО ЦЕНТРА В СИНГАПУРЕ**

Дмитрук Д.В.

Научный руководитель: ст. преподаватель Семашко Ю.В.  
Белорусский национальный технический университет

Сингапур давно утвердился в роли одного из ключевых международных финансовых центров мира, и этот статус поддерживается рядом взаимосвязанных факторов, делающих его привлекательным для мировой финансовой деятельности и инвестиций.

В основе успеха Сингапура лежит его стратегическое географическое положение на перекрестке важнейших торговых маршрутов, что обеспечивает легкий доступ к основным мировым рынкам,

Сингапур имеет удобное географическое положение, играющее важную роль в привлечении международных инвесторов, а также обеспечивающее удобство доступа к другим азиатским и мировым финансовым центрам.

Сингапур известен своими строгими правилами и четкими нормами, обеспечивающими стабильность и прозрачность для банковских и финансовых операций. Это способствует доверию инвесторов.

Сингапур имеет привлекательную налоговую систему, включая низкие ставки налога на доходы и отсутствие налога на капитальные прибыли, что способствует привлечению инвестиций.

Сингапур обладает развитой финансовой инфраструктурой, включая разнообразные банки, биржи, инвестиционные фонды и другие финансовые учреждения, обеспечивающие эффективное функционирование рынка.

Стабильный экономический рост и постоянное стремление к инновациям и развитию делают Сингапур привлекательным местом для финансовых операций и инвестиций.

Сингапур имеет развитую ИКТ-инфраструктуру, высокий уровень безопасности и защиты частной собственности, стремление к инновациям в области финансовых технологий (FinTech), высокий уровень образования и квалифицированные специалисты, а также разнообразие предлагаемых финансовых услуг, включая управление активами, страхование, торговлю и многие другие.

Эти факторы содействуют успеху Сингапура как международного финансового центра и являются ключевыми аспектами его привлекательности для инвесторов.

УДК 311:338.48

## СТАТИСТИКА ТУРИЗМА

Журова В.С.

Научный руководитель: ст. преподаватель Марцева С.В.  
Белорусский национальный технический университет

Туризм подразумевает путешествие людей из одной местности (страны, области, штата) в другую с целью отдыха, посещения исторических мест, религиозных объектов, спортивных, а также всевозможных развлекательных мероприятий без занятия оплачиваемой из местных источников деятельностью. Оценка эффективности работы этой сферы занимается отдельный раздел статистики. С помощью данных собираемых, анализируемых и систематизируемых этой дисциплиной любой желающий может выделить приоритетные для посещения страны с наиболее положительными для себя показателями. Основные показатели статистики туризма:

- количество прибытий – число туристов, посетивших государство за календарный год;
- срок пребывания (туродни) – величина равная произведению средней продолжительности нахождения туриста на территории государства на их суммарное годовое количество. Единицей измерения являются человеко-дни;
- сумма расходов туристов в календарном году – все денежные средства, вложенные в сферу обслуживания, торговли, транспорта той или иной страны туристами.

Главной целью статистики туризма является статистическое обследование явлений, как ограниченных рынками отдыха, так и охватывающих мировой рынок путешествий во взаимосвязи различных характеристик туризма, как для самостоятельного анализа деятельности в этой области, так и для использования в качестве источника данных для разработки связанных с туризмом показателей платежного баланса и составления счетов СНС.

Основными задачами статистики туризма являются организация статистического наблюдения за потоками туристов, местами их размещения, характеристиками поездок, оптовой и розничной торговлей, транспортом, строительством, занятостью, финансовым посредничеством, доходами и

расходами, связанными с туризмом на основе единой научной методологии, соответствующей международным правилам и стандартам.

Положительная динамика в статистике туризма позволит многим государствам улучшить состояние своей экономики.

УДК 657.22

## **ОТЧЕТНОСТЬ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ЭКОНОМИКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

Журова В.С.

Научный руководитель: ст. преподаватель Савчук Н.Н.  
Белорусский национальный технический университет

Отчетность организации - это процесс представления информации о финансовом положении и результативности деятельности организации за определенный период времени. По сути, это особый вид бухгалтерской записи, кратко вычлененный из текущих счетов, который отражает обобщенные данные о состоянии и результатах деятельности хозяйства, его подразделений за определенный период.

Отчетность составляется на основании данных всех видов текущего учета: бухгалтерского, статистического и оперативного, благодаря чему обеспечивается возможность отражения в ней разносторонней предпринимательской деятельности организации.

Пользователи отчетности - потребители отчетности, к которым относятся физические и юридические лица, а также соответствующие государственные органы, обращающиеся к отчетности с целью получения необходимой информации. Данные бухгалтерской отчетности используются для различных целей на разных уровнях управления.

Систематическое изучение бухгалтерских отчетов позволяет выявить причины достигнутых успехов и недостатков в работе организации, помогает наметить пути повышения эффективности ее деятельности.

Деятельность хозяйствующих субъектов находит непрерывное отражение в бухгалтерском учете. Однако для принятия решений необходимо изучить результаты хозяйственной деятельности организации за определенный период времени. Поэтому возникает необходимость обобщения и систематизации данных текущего бухгалтерского учета, что достигается с помощью отчетности. Эта информация наряду с прочей информацией в примечании к отчетности помогает пользователям прогнозировать будущие потоки денежных средств и, в частности, распределение во времени и определенность генерирования денежных средств и их эквивалентов.

Целью отчетности общего назначения является предоставление информации о финансовом положении, результатах деятельности и движении денежных средств организации, полезной для широкого круга пользователей при принятии экономических решений. Отчетность также отражает результаты управления ресурсами, доверенными руководству организации.

УДК 330.15

## **ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

Ивлюшкина М.А.

Научный руководитель: к.и.н., доцент Зайцева Н.В.  
Белорусский национальный технический университет

Экологическая безопасность сегодня является неотъемлемым элементом современной жизни и одной из составляющих национальной безопасности. Экологическая безопасность – это такое состояние экосистемы, при котором хозяйственная жизнь оказывает безопасное влияние на жизнь и здоровье населения.

Экологическая безопасность представляет собой составную часть национальной безопасности Республики Беларусь. Экологическая безопасность является одной из самых важных в составе национальной безопасности. От состояния экологии и окружающей среды напрямую зависит и состояние граждан данной страны, что подтверждает непосредственную связь между понятиями.

Многие экологические проблемы оказывают прямое воздействие на нашу страну и на качество жизни населения, поэтому обеспечение экологической безопасности является главной целью для Республики Беларусь.

Одной из экологических проблем Беларуси можно выделить выведение из экологического равновесия южной части страны, а именно мелиорация болот Полесья – «санитаров» агроэкосистем, которая привела к их массовому исчезновению и другим последствиям. В нашей стране проводится активная политика в сфере экологии и защиты окружающей среды, в рамках которой государство осуществляет и реализует проекты по её поддержанию и развитию: обучение населения грамотной сортировке отходов, мотивация населения к отказу от вредных привычек, проведение экологических акций, отказ от природного топлива, повышение уровня использования зеленых финансовых инструментов и т.д.

Подводя итог, можно сказать, что экологическая безопасность является важной составляющей гармоничного функционирования государства и

влияет на благополучие населения, поэтому для обеспечения защищенности интересов Республики Беларусь и поддержания национальной безопасности стоит поддерживать внедрение новых технологий в сферу экологии, и осведомлять население о грамотном и рациональном использовании ресурсов нашей планеты и страны.

УДК 339.138

## **ФОРМЫ СОТРУДНИЧЕСТВА ПРЕДПРИЯТИЙ В ТОРГОВОЙ СФЕРЕ**

Каляда В.Д., Ярош У.А.

Научный руководитель: ст. преподаватель Семашко Ю.В.  
Белорусский национальный технический университет

Развитие сотрудничества между предприятиями в торговой сфере является необходимым условием для повышения конкурентоспособности в бизнесе и на рынке.

С точки зрения экономической природы выделяют следующие виды объединений:

- концерн;
- финансово-промышленная группа;
- холдинг;
- корпорация;
- ассоциация;
- союз.

Экономическая целесообразность объединения предприятий обусловлена несколькими факторами:

- снижением издержек;
- увеличением доходов;
- улучшением финансового положения;
- ростом конкурентоспособности.

Входящие в объединение предприятия, сохраняя свои сильные стороны и возможности, дополнительно приобретают следующие преимущества:

- единую ценовую политику;
- скоординированную производственную и товарную политику;
- современные технологии коммерческой деятельности;
- единую систему закупки производственного сырья и товаров;
- возможность снижения закупочных цен на сырье и цен на готовую продукцию, что повышает ценовую конкурентоспособность.

Особой формой сотрудничества предприятий в торговой сфере является франчайзинг. Товарный франчайзинг заключается в том, что франчайзи на льготных условиях получает от франчайзера товары для их дальнейшей реализации. Таким образом, в торговой сфере существует множество форм сотрудничества между предприятиями. Каждая из этих форм имеет свои особенности, преимущества и ограничения.

Выбор конкретной формы сотрудничества зависит от целей и стратегии компаний, а также от ресурсов и потребностей каждой из них.

УДК 657.22

## **ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИИ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА**

Каляда В.Д.

Научный руководитель: ст. преподаватель Савчук Н.Н.  
Белорусский национальный технический университет

Основная задача бухгалтерского учета на предприятии в современных условиях — это формирование полной и достоверной отчетности о хозяйственных процессах и итогах деятельности фирмы. Совершенствование бухгалтерского учета на предприятии позволяет выстроить рациональную учетную схему и добиться эффективного взаимодействия всех причастных подразделений.

Важнейшим направлением совершенствования организации бухгалтерского учета является перевод его на международные стандарты. Международные стандарты учета и отчетности разрабатываются с целью выработки единого содержания основных принципов и понятий бухгалтерского учета, достижения единообразного содержания терминологии бухгалтерского учета.

При переходе на составление отчетности по МСФО, предприятия будут иметь такие преимущества, как: привлечение внешнего финансирования; наличие отчетности по МСФО позволит претендовать на кредиты в иностранных банках, установить и развивать связи с иностранными деловыми партнерами.

Автоматизация процессов бухгалтерского учета также рекомендуется в качестве направления для повышения эффективности и точности работы бухгалтерии.

Замена бумажных документов электронными формами и использование системы электронного документооборота поможет автоматизировать процессы обработки и передачи документов. Это включает в себя электронную

подпись, электронное хранение, автоматическую проверку целостности данных.

Важно отметить, что каждая организация имеет свои уникальные потребности и особенности бухгалтерских процессов, поэтому направления совершенствования организации бухгалтерского учета должны быть адаптированы к конкретным условиям.

УДК 005.95/96

## **ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ «БАРЬЕРЫ» КОММУНИКАЦИЙ И СПОСОБЫ ИХ ПРЕОДОЛЕНИЯ**

Каляда В.Д.

Научный руководитель: к.и.н., доцент Богданович Е.Г.  
Белорусский национальный технический университет

Психологические "барьеры" коммуникации - это психологические преграды или препятствия, возникающие в процессе общения и затрудняющие его эффективность.

Одним из «барьеров» коммуникаций является недостаточная эмпатия собеседника - неспособность поставить себя на место других людей и понять их эмоции и переживания, что может привести к определенному непониманию и даже к конфликтам.

Неумение распознавать и интерпретировать невербальные формы коммуникаций, такие как жесты, мимика и тон голоса, также является одним из ярких примеров барьера коммуникаций и может привести к неправильному пониманию и толкованию сообщения.

Боязнь критики также препятствует открытому и честному выражению мыслей и идей, что может привести к недостаточной ясности и пониманию в коммуникации.

Низкая самооценка и неуверенность могут создавать барьеры в коммуникации и приводить к сдержанности и неясности в общении.

Преодоление психологических «барьеров» является важным аспектом личностного роста. Оно требует осознания проблем и предполагает серьезную работу над развитием эмоционального интеллекта, навыков активного слушания и уверенности в себе.

К способам преодоления психологических "барьеров" коммуникации следует отнести развитие эмпатии, обучение распознаванию невербальных выражений, работу над развитием уверенности в себе и преодолением страха критики, а также развитие умений задавать вопросы, активно слушать собеседников и устанавливать эмоциональные связи с ними.



Таким образом, преодоление психологических "барьеров" коммуникаций является важнейшим аспектом процесса саморазвития; требует времени, практики и самоанализа, гибкости и терпения.

УДК 338.24

## **СПЕЦИФИКА МОДЕЛЕЙ СОВРЕМЕННОГО КОРПОРАТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ**

Киндрук К.А., Янушевский Д.В

Научный руководитель: к.с.н., доцент Кандричина И.Н.

Белорусский национальный технический университет

В современном мире корпоративное управление играет ключевую роль в определении успеха и устойчивости компаний. Можно выделить четыре основные модели менеджмента корпорации: американскую, европейскую, японскую и семейную.

Однако подходы к управлению постоянно эволюционируют, адаптируясь к меняющимся экономическим, технологическим и правовым требованиям. Специфика моделей современного корпоративного управления включает в себя ряд ключевых аспектов, начиная с интеграции инноваций и цифровых технологий и заканчивая управлением рисками и укреплением корпоративной социальной ответственности.

Важной особенностью современного корпоративного управления является необходимость адаптироваться к международным стандартам и быстро меняющимся условиям рынка, интегрируя новейшие технологические решения и подходы к управлению данными и процессами.

Однако слепое копирование опыта какой-либо другой страны при разработке модели корпоративного управления и использования ее стандартов не дает ожидаемой экономической и социальной эффективности, ведь необходимо учитывать традиции и ценности компании.

Проблемы современного корпоративного управления включают необходимость обеспечения прозрачности в деятельности компании. Это подчеркивает важность корпоративной социальной ответственности и устойчивого развития как ключевых элементов стратегического планирования.

Будущее корпоративного управления будет формироваться под влиянием продолжающейся цифровизации и глобальных экономических трансформаций. Компании, которые смогут адаптироваться к этим изменениям и внедрить инновационные подходы к управлению, получат конкурентное преимущество и обеспечат свое долгосрочное процветание.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОГРАММНЫХ ПРОДУКТОВ В УПРАВЛЕНЧЕСКОМ УЧЕТЕ

Киндрук К.А.

Научный руководитель: ст. преподаватель Савчук Н.Н.  
Белорусский национальный технический университет

В последние десятилетия информационные технологии оказали значительное влияние на управленческий учет. Внедрение прикладных программных продуктов в процесс ведения управленческого учета значительно упростило и ускорило обработку больших объемов данных, повысило точность расчетов и улучшило качество принимаемых управленческих решений.

Применение программного обеспечения в управленческом учете позволяет автоматизировать множество рутинных операций, включая ввод первичных данных, их обработку и формирование управленческих отчетов. Это, в свою очередь, обеспечивает оперативность получения необходимой информации, повышает гибкость управления и способствует более эффективному распределению ресурсов предприятия.

Кроме того, современные программные продукты часто включают инструменты для проведения многоаспектного анализа, позволяя не только оценивать текущее состояние дел, но и прогнозировать будущие тенденции развития, а также моделировать различные управленческие сценарии.

Среди преимуществ использования прикладного программного обеспечения в управленческом учете также стоит выделить улучшение качества и доступности информации для принятия решений, снижение времени и стоимости процессов обработки данных, возможность адаптации программного обеспечения под специфику деятельности конкретного предприятия.

Таким образом, несмотря на определенные сложности, использование прикладных программных продуктов в управленческом учете является ключевым фактором, способствующим повышению эффективности управления предприятием.

Благодаря автоматизации процессов и интеграции с другими информационными системами, программное обеспечение для управленческого учета обеспечивает достоверность, оперативность и доступность учетной информации, что является необходимым условием для успешного принятия обоснованных управленческих решений в условиях высокой динамики рыночной среды.

В будущем можно ожидать дальнейшего развития технологий в этой области, включая расширение функционала и улучшение пользовательских качеств программных продуктов.

УДК 658

## **ФУНКЦИОНАЛЬНО-СТОИМОСТНОЙ АНАЛИЗ ЗАТРАТ**

Кириковский И.В.

Научный руководитель: ст. преподаватель Марцева С.В.  
Белорусский национальный технический университет

Функционально-стоимостный анализ затрат (ФСАЗ) – метод системного исследования функций отдельного изделия или технологического, производственного процесса, организационной структуры, ориентированный на повышение эффективности использования ресурсов путем оптимизации соотношения между потребительскими свойствами объекта исследования и затратами на его разработку, производство и эксплуатацию.

Метод ФСАЗ представляет собой технологию анализа затрат на выполнение изделием его функций. Он проводится как для существующих продуктов и процессов, так и для вновь создаваемых. Этапы проведения функционально-стоимостного анализа затрат. На подготовительном этапе для проведения ФСАЗ создается исследовательская рабочая группа, в состав которой входят специалисты различных профессий. Исследовательская группа уточняет цели и задачи анализа, разрабатывает детализированный план проведения ФСАЗ.

Цель информационного этапа состоит в изучении всех особенностей рассматриваемого объекта. На этом этапе собирают и обрабатывают всю информацию об исследуемом объекте. Данный этап часто называют фундаментальным этапом ФСАЗ, так как от полноты и достоверности полученных сведений зависит успех последующей работы.

С целью составления комплексного взгляда на объект необходимо изучение как внешней (рыночной) информации, так и внутренней. Далее проводится аналитический этап. На нем устанавливаются: необходимость исследуемой части объекта; требуемый функциональный ресурс для исследуемой части; соотношение действительных затрат на часть с необходимыми затратами.

На творческом этапе члены исследовательской рабочей группы вырабатывают и первоначально оценивают различные идеи и решения. Ведется работа по двум направлениям: ликвидация выявленных ненужных частей объекта и совершенствование способа реализации необходимых.

Работа на исследовательском этапе состоит в развитии полезных частей и функций объекта при оптимальном соотношении их значимости для потребителя и затрат на их осуществление.

Заключаяющим этапом является разработка рекомендаций по внедрению результатов. Если руководство предприятия дает согласие на внедрение решения, то проводится работа по его применению.

УДК 658

## **РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ПРОИЗВОДСТВ**

Кириковский И.В.

Научный руководитель: ст. преподаватель Савчук Н.Н.  
Белорусский национальный технический университет

В зависимости от роли, которые играют производственные подразделения в изготовлении продукции, выполнении работ, оказании услуг коммерческой организации, являющимися результатами ее деятельности, закрепленными в уставе и учредительных документах и обеспечивающими ей выполнение основной цели – извлечение прибыли, они подразделяются на основные и вспомогательные производства. Вспомогательные производства, представляющие совокупность цехов и иных функциональных подразделений организации, основной целью которых является обслуживание основного производства, выполнение работ и оказание соответствующих услуг, играют существенную роль в бесперебойной и стабильной работе основных подразделений.

Наличие на предприятии собственных вспомогательных подразделений позволяет сократить материальные, трудовые, финансовые затраты и в конечном итоге фактическую себестоимость продукции, работ, услуг, снизить цены на них. Ведение управленческого учета вспомогательных производств зависит от их функционального назначения, особенностей технологического процесса, принятой структуры управления организацией.

Продукция вспомогательного производства в основном потребляется цехами и службами предприятия. Роль вспомогательного производства в условиях интенсификации производства значительно возрастает и заключается, прежде всего, в создании условий для технического перевооружения и реконструкции предприятий, повышения технико-экономического уровня основного производства.

Исследование эффективности функционирования вспомогательного производства и разработка программ его развития требует учета изменения как внешних, так и внутренних факторов, большинство из которых связаны

с неопределенностью. Это норматив дисконтирования, начальные капиталовложения, цена потребляемых ресурсов, издержки производства, инфляция, уровень энергопотребления и другие.

Важнейшей задачей развития вспомогательного хозяйства является разработка оптимальной методической базы оценки инвестиционных проектов внедряемых в цеха инноваций.

На основе показателей оценки эффективности принимаются решения о выборе альтернативных вариантов переоборудования вспомогательных цехов, их модернизации и реконструкции.

УДК 336.22

## **МЕЖДУНАРОДНАЯ ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ АКЦИЗОВ**

Кравец П.М.

Научный руководитель: ст. преподаватель Рожок О.А.  
Белорусский национальный технический университет

Акцизы – вид косвенного налога, который включается в цены подакцизных товаров и является одноступенчатым налогом, то есть взимается только один раз – при ввозе подакцизных товаров налог уплачивает импортер товара, а при реализации произведенных подакцизных товаров акцизы уплачивает производитель товара. Так, наибольшее фискальное значение среди всех табачных изделий имеют сигареты - на них приходится около 90 % всех поступлений от табачных акцизов.

В Германии акциз на табачные изделия уплачивается путем приобретения налоговых марок на сумму акциза. Уплата акцизов производится при выходе табачных изделий из-под режима «налогового склада», в случаях, если они в дальнейшем не подпадают под аналогичный режим или экспортируются владельцем «налогового склада».

В Великобритании обязательство по уплате акциза возникает в момент пересечения ее таможенной границы или достижения табачным изделием стадии готовности, на которой он может быть потреблен.

Начисление акциза производится в момент, когда изделие покидает зарегистрированное место производства, отгружается со склада или покидает место, куда оно было импортировано на территории ВБ. Акциз уплачивается производителем или импортером табачного изделия. Базой для расчета налога служит розничная цена табачного изделия, включая все налоги.

Розничные цены определяются совместно производителями и поставщиками табачных изделий и сообщается ответственным государственным органам, которые их обобщают и публикуют в официальных изданиях. Общая

сумма оптовых скидок, предоставляемых продавцам, не должна превышать 8 % от розничной стоимости табачных изделий.

В Республике Беларусь порядок исчисления и уплаты акцизов регулируется гл. 15 Особенной части Налогового Кодекса Республики Беларусь, законами о таможенном регулировании в Республике Беларусь, таможенным законодательством Таможенного союза, международными договорами, регулирующими взимание косвенных налогов в Таможенном союзе, и (или) актами Президента Республики Беларусь.

Таким образом, акциз один из важных источников дохода бюджета и является республиканским налогом, формирующим доходы республиканского бюджета.

Кравец П.М.

Научный руководитель: ст. преподаватель Веренич Г.Д.

Белорусский национальный технический университет

Оценка эффективности организации – это комплекс мероприятий по разностороннему анализу организации, направленный на детальное исследование основных показателей деятельности. К ключевым задачам оценки эффективности организации относятся:

- определение степени влияния факторов как внутреннего, так и внешнего характера на деятельность организации;
- анализ структуры прибыли и динамика ее развития;
- изучение выручки, получаемой от различных видов деятельности;
- определение перечня факторов, которые оказывают воздействие на формирование дохода, и их количественное измерение;
- оценка результативности работы организации по задействованию всех имеющихся возможностей для повышения доходности и рентабельности;
- разработка эффективных мер по рациональному использованию выявленных резервных возможностей.

Оценку деятельности предприятия и его экономической эффективности невозможно произвести одним каким-либо показателем. Многообразие свойств и признаков различных видов производственно-хозяйственной и коммерческой деятельности предприятия обуславливает и многообразие показателей:

- оценочные, характеризующие достигнутый или возможный уровни развития или результатов той или иной деятельности;
- затратные, отражающие уровень затрат по осуществлению различных видов деятельности.

В условиях рынка важное значение имеют показатели качества продукции или оказываемых услуг, так как качество продукции сильно влияет как на повышение конкурентоспособности товаров, так и на повышение продажной цены. Последнее увеличивает объем продаж, а, следовательно, и рост прибыли.

При рассмотрении показателей важно отметить, что рыночные отношения предполагают, что в каждой сфере бизнеса должны быть свои показатели. Для того чтобы развиваться в условиях острой конкуренции, руководитель должен видеть результаты всех видов деятельности.

Кравец П.М.

Научный руководитель: ст. преподаватель Савчук Н.Н.

Белорусский национальный технический университет

Планирование как одна из важнейших функций управления включает два основных типа деятельности:

1. Подготовку программ — процесс принятия решений по основным направлениям деятельности, в который входит разработка среднесрочных и долгосрочных планов для реализации принятой стратегии.

2. Разработку бюджетов (смет) — процесс планирования деятельности отдельных подразделений или функций и всей организации в целом на следующий период, как правило, год.

В наиболее общей классификации выделяют планы трех видов:

– оперативные. Тактические планы, прямо связанные с достижением целей организации;

– административные. Тактические планы развития и поддержания организационной структуры. Их цель — создать организацию, при которой могут быть достигнуты желаемые уровни выполнения всех запланированных показателей.

– стратегические. Планы генерального развития бизнеса и долгосрочной структуры организации. Стратегии организации пересматривают не систематически, а при необходимости, например, при внедрении новых технологий и т.п.

Программирование — один из видов планирования, представляет собой процесс выбора программ и определения приблизительного объема ресурсов, выделяемых на каждую программу.

Программы — основные направления деятельности, которых организация решила придерживаться для выполнения своей стратегии.

Процесс подготовки программ включает три основные части:

– пересмотр текущей программы;

– рассмотрение предложений по новым программам;

– координация программ при помощи системы формального процесса программирования.

Процесс программирования начинается, как правило, за несколько месяцев до составления годового бюджета. Утвержденные программы — основа для подготовки годового бюджета.

Планирование, в общем, и широко смысле представляет собой процесс определения действий, которые должны быть выполнены в будущем.



**МЕЖДУНАРОДНАЯ ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ  
ПОДОХОДНОГО НАЛОГА**

Курейчик А. Д.

Научный руководитель: ст. преподаватель Рожок О. А.  
Белорусский национальный технический университет

Подходный налог — это основной вид прямых налоговых платежей. Он взимается как с юридических, так и с физических лиц. Исчисляется в процентах от годового дохода человека.

Во многих странах подходный налог взимается исключительно с физических лиц, то есть людей, которые работают по найму, а не являются индивидуальными предпринимателями или акционерами компаний. В таких государствах юридические лица ежегодно вносят налог на прибыль, который также исчисляется в процентах от годовой прибыли предприятия или организации.

В экономике считается, что высокие налоговые ставки в государстве уменьшают конкурентоспособность страны по сравнению с другими государствами. В Финляндии самый высокий показатель подходного налога в мире — 56,95 %. За ней следуют Дания (56,5 %), Австрия (55 %), Португалия (53 %), Швеция (52,85 %) и Бельгия (50 %). Германия также является одной из стран с высокими налогами: ставка подходного налога здесь достигает 45 %, что значительно выше среднего показателя по ЕС (37,77 %). Вне зависимости от максимальной налоговой ставки, немецкие одинокие работники без детей несут второе по величине налоговое бремя среди стран ОЭСР — 39,7 % валового дохода не доходит до сотрудников. Немного выше этот показатель в Бельгии — 39,8 %.

Но есть в Европе и страны с самыми низкими налогами. В Болгарии, Боснии и Герцеговине, Косово, Северной Македонии и Румынии они составляют 10%. В мире также есть ряд государств, в которых отсутствует подходный налог, то есть физические лица не обязаны ничего выплачивать со своей заработной платы в государственный бюджет.

К этим странам относятся: Андорра, Багамские острова, Бермуды, Катар, Сомали, ОАЭ, Уругвай, Монако и ряд других.

Страны, в которых отсутствует данный вид платежа, являются весьма богатыми и экономически развитыми. Большая часть из таких государств богата природными ресурсами, в частности, нефтью и природным газом. Благодаря добыче полезных ископаемых и весьма развитой экономике государство не нуждается во взыскании подходного налога с граждан своей страны.

Курейчик А. Д.

Научный руководитель: ст. преподаватель Марцева С. В.

Белорусский национальный технический университет

Just in Time (точно в срок) или JT — это концепция управления производством которая направлена на снижение количества запасов. В соответствии с этой концепцией необходимые комплектующие и материалы поступают в нужном количестве в нужное место и в нужное время.

Применение Just in Time повышает эффективность производства за счет снижения потерь. Под потерями понимаются любые действия, которые добавляют стоимость, но не повышают ценность продукта - ненужные перемещения материалов, избыточные запасы и т.п.

В первую очередь JT применяется к регулярно повторяющимся процессам. Это производственные процессы, в которых изделия или компоненты производятся серийно (крупносерийно, массово). Эффективное применение JT возможно при синхронизации на производстве потоков процессов и потоков материалов.

Базовые элементы Just in Time были разработаны в 50-х годах 20 века на заводах корпорации Toyota и стали известны как производственная система Toyota. В начале 70-х годов Just in Time сформировалась как система управления производством и распространилась по многим японским заводам, а в 80-х появилась на американских и европейских производствах. Для любой организации, стремящейся конкурировать на рынке, важным преимуществом является предоставление потребителю необходимого и качественного товара по более низкой цене в кратчайшие сроки. Just in Time дает возможность этого добиться за счет постановки и достижения ряда целей:

- в ходе производства не должно возникать ни одного, даже незначительного дефекта;
- время на установку должно быть минимальным. Сокращение времени установки приведет к сокращению цикла производства и сокращению запасов в производстве;
- запасы, включая те, которые находятся в процессе обработки, монтажа и сборки, должны стремиться к нулю;
- из процесса производства должны быть исключены все действия, которые не добавляют ценности продукту;
- время ожидания должно стремиться к нулю. В таком случае повышается точность планирования производства и согласованность работы.

Курейчик А. Д.

Научный руководитель: ст. преподаватель Савчук Н. Н.

Белорусский национальный технический университет

Учётная политика – локальный правовой акт организации, который регламентирует правила отражения хозяйственных операций в учете, а также конкретизирует порядок бухгалтерского и налогового учета. В частности, в него вносят нормы документооборота, формы используемых в работе регистров, порядок проведения инвентаризаций, а также способы учёта той или иной операции.

Фактически это инструкция для работников организации, как оформлять хозяйственные операции по единым правилам. Если налоговая проверяет бизнес, то смотрит на учётную политику и по ней сверяет правильность ведения учёта.

При изучении учетной политики необходимо выделить два основных аспекта ее формирования — методический и организационный.

Организационный аспект учетной политики дает представление об организационной структуре предприятия, а также о построении учетного блока экономического субъекта и его взаимосвязи с другими подразделениями-центрами ответственности.

Организационный аспект включает в себя:

– выбор формы бухгалтерского учета, согласно которому он должен осуществляться;

– план счетов бухгалтерского учета;

– организацию учетной работы;

– порядок проведения инвентаризации имущества и обязательств;

– систему внутреннего учета, отчетности и контроля;

– технологию обработки информации;

– объем, сроки и адреса предоставления отчетности;

– систему взаимоотношений со службами аудита.

Организационный аспект определяет формы ведения и организации бухгалтерского учета хозяйствующим субъектом.

Организационный аспект учетной политики играет важную роль в обеспечении ее эффективного и надежного применения в организации. Он включает в себя процессы разработки, утверждения, документирования, обучения и контроля учетной политики, а также ее интеграцию в организационную структуру и культуру организации. Иными словами, организационный

аспект не влияет на информацию, формируемую на счетах бухгалтерского учета и представляемую в финансовой отчетности.

## ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ СОЦИАЛЬНОЙ РЕКЛАМЫ

Лопух Д.В., Навицкая Е.В.

Научный руководитель: ст. преподаватель Аснович Н.Г.

Белорусский национальный технический университет

Социальная реклама – это вид рекламы, который призван представлять интересы общества и государства, и направлен на формирование у массовой аудитории социально одобренных ценностей и поведенческих установок.

Реклама различается по типу воздействия на зрителя:

– призывающая, которая агитирует на активные действия и изменения в обществе;

– вопрошающая, задающая вопросы аудитории, которые побуждают к осмыслению описанной проблемы;

– тезисная, преподносящая суждение, которое не содержит оценки, но предлагает правильный тезис, на который можно опереться;

– информирующая, которая путем рассказа о существовании проблемы мотивирует к её изменению и осмыслению.

По характеру воздействия социальная реклама делится на позитивную и негативную. Позитивная призывает к действиям через демонстрацию положительных образов. Негативная реклама наглядно показывает зрителям, как поступать не нужно и к чему приводят те или иные поступки. В этом случае применяют образы, вызывающие отрицательные эмоции.

Задачи социальной рекламы:

– привлечение внимания к общественно значимым проблемам и информирование населения о путях их решения;

– формирование общественного мнения по социальным вопросам;

– поддержка благотворительных сборов, продвижение идей сочувствия и взаимопомощи;

– создание позитивного имиджа рекламодателя и демонстрация его социальной ответственности;

– поддержание социально значимых институтов общества;

– формирование новых типов общественных отношений;

– продвижение общественно значимых мероприятий.

Роль социальной рекламы растёт вместе с ростом количества социальных проблем. Каждой рекламной кампании этого вида предшествовало

появление острой проблемы в обществе: вредные привычки, рост заболеваемости СПИДом, экология, коррупция, домашнее насилие и др. Все это сводится к единой цели – привлечь внимание к этим проблемам, повлиять на людей и показать пути решения.

УДК 657.1

## **ИСТОРИЯ СТАНОВЛЕНИЯ УПРАВЛЕНИЧЕСКОГО УЧЕТА КАК НАУКИ**

Манжурцев В.А.

Научный руководитель: ст. преподаватель Савчук Н.Н.  
Белорусский национальный технический университет

В XX веке управленческий учет стал активно развиваться в направлении управления затратами, управления производством и маркетингового учета. Были сформулированы основные принципы управленческого учета, включая понятия центров ответственности, бюджетирования, анализа затрат и другие. История становления управленческого учета как науки насчитывает множество моментов.

Первым этапом стало формирование и развитие концепции стоимостного учета М. Портерон, который предложил систематизировать данные о затратах и доходах предприятия. В XX веке управленческий учет стал активно развиваться в направлении управления затратами, производством и маркетингового учета. В этот период были сформулированы основные принципы управленческого учета.

С развитием промышленности и индустриализации в XIX веке, управленческий учет достиг нового уровня значимости. В последствии стали формироваться различные школы мышления в области управленческого учета. Классическая школа, представленная исследователями, такими как Хорас Хоу, Бернард Брайтвайт и другими, ориентировалась на разработку стандартов и нормативов, включая бюджетирование и стандартные затраты. Системная школа, основанная на работе Роберта Энтнона, интересовалась разработкой более гибких подходов к учету и анализу, учитывающих сложность и неопределенность в управленческих процессах.

Признание управленческого учета как самостоятельного вида бухгалтерского учета произошло в 1972 году. Современные школы управленческого учета, такие как стратегический учет и учет операций, стремятся привлекать больше внимания к стратегическому планированию и использованию новых технологий в информационной обработке.

Понимание исторического развития управленческого учета помогает понять его сущность и установить основные тенденции развития в будущем. Глобализация, технологические инновации и изменение социальных ожиданий, предоставляют новые возможности для дальнейшего развития управленческого учета как науки.

УДК 659.1

## **ДОСТУП К ЦИФРОВЫМ И СОЦИАЛЬНЫМ МЕДИА: НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ И ВЫЗОВЫ ДЛЯ РЕКЛАМНОЙ ИНДУСТРИИ**

Манжурцев В.А.

Научный руководитель: ст. преподаватель Семашко Ю.В.  
Белорусский национальный технический университет

С развитием интернета и технологий появился широкий доступ к цифровым и социальным медиа, что привело к значительным изменениям в рекламной индустрии. Новые возможности и вызовы, предоставляемые цифровыми и социальными медиа, требуют от компаний изменять свои рекламные стратегии и подходы. В данной научной работе рассмотрены ключевые аспекты доступа к цифровым и социальным медиа и его влияние на рекламную индустрию.

Последними тенденциями цифровых и социальных медиа являются:

- постоянный рост количества активных пользователей социальных сетей и мессенджеров;
- увеличение времени, проводимого людьми в онлайн-пространстве; преобладание мобильного доступа к интернету и социальным медиа.

С развитием социальных сетей у рекламной индустрии появились новые инструменты. Точный таргетинг, персонализированная реклама, возможность измерения и аналитики результатов рекламных кампаний в режиме реального времени вошли в обиход инструментов работников сферы с середины десятых годов и до сих пор активно используются.

Но вместе с этим перед индустрией рекламы появились новые преграды. Информационная перегрузка внимания пользователей – настоящий вызов для конкурентов-рекламодателей. Если гипертонус внимания у зрителей будут рассматривать другие науки, повышенное соперничество в привлечении охватов можно отметить уже сейчас.

Рост блокировщиков рекламы и необходимость разработки ненавязчивых форматов банально больше усложняют работу для отрасли. Пользователи все больше нуждаются в защите частной жизни и обеспечении этики в цифровой рекламе.

Доступ к цифровым и социальным медиа предоставляет рекламной индустрии новые возможности для достижения целевой аудитории. Однако, она также сталкивается с вызовами и изменяющимися предпочтениями пользователей.

Компании должны адаптировать свои стратегии, внедрять новые форматы и использовать аналитику для мониторинга и оптимизации рекламных кампаний в цифровом и социальном медиа, чтобы достичь максимального воздействия и успеха.

УДК 314.3

## **АНАЛИЗ ВОСПРОИЗВОДСТВА И ДИНАМИКИ НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

Манжурцев В.А.

Научный руководитель: ст. преподаватель Марцева С.В.  
Белорусский национальный технический университет

Республика Беларусь, как одна из стран СНГ, сталкивается с вопросами, связанными с возможностью увеличения численности населения и его динамики. Эти факторы играют важную роль в демографическом и экономическом развитии страны. Анализ данных о воспроизводстве и динамике населения является ключевым для понимания текущей ситуации и формирования перспективных стратегий развития. Рассмотрим основные аспекты воспроизводства и динамики населения в Республике Беларусь.

На 1 января 2023 года население Беларуси составило 9,2 млн человек. Это на 54,9 тыс. меньше, чем годом ранее. Для сравнения: в 2021-м число жителей в стране уменьшилось на 94,1 тыс., в 2020-м на 60,6 тыс., в 2019-м на 19 тысяч. В период с начала 2015 года по январь 2018 года численность населения увеличилась на 10,7 тысяч человек. Естественная убыль населения с января по сентябрь 2014 года уменьшилась на 75,3% и составила 1545 человек. Миграционный прирост за этот же период составил 8474 человека.

Средний возраст среди обоих полов всего населения составил 41,2 года, что на 6,1 года больше, чем в 1990 году. Средний возраст среди мужчин составляет 38,4 лет, среди женщин – 43,6 года. На территории Беларуси проживает 7289610 белорусов, 938161 русских, 382600 поляков, 190839 украинцев, 148011 евреев.

Средний возраст вступления в брак в 80-е годы составляло 24,3 года. К 2023 году белорусы стали вступать в брак в 28,7 лет.

Анализ воспроизводства и динамики населения Республики Беларусь является важной задачей для понимания текущей демографической ситуации

и определения перспектив развития страны. Анализ данных показал, что население Республики Беларусь увеличивается, преимущественно за счет миграционного прироста, в то время как естественная убыль населения уменьшается.

УДК 502.14

## **УЧЕТ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ УСТОЙЧИВОСТИ В РАМКАХ НОВОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ: ДОСТИЖЕНИЕ СБАЛАНСИРОВАННОГО РАЗВИТИЯ**

Манжурцев В.А.

Научный руководитель: ст. преподаватель Семашко Ю.В.  
Белорусский национальный технический университет

Современное экономическое развитие ставит перед собой вызовы экологической устойчивости и социальной ответственности. Традиционные экономические модели, ориентированные на максимизацию прибыли и росту, оказывают негативное воздействие на окружающую среду и социальную справедливость. Новая экономическая теория стремится интегрировать учет экологических и социальных факторов в экономическую практику для достижения сбалансированного и устойчивого развития.

Экологическая устойчивость - необходимое условие долгосрочного экономического развития, требующее учета экологических рисков, эффективного использования ресурсов и снижения негативного воздействия на окружающую среду. Достижение общего развития с учетом экологии невозможно без выполнения некоторых принципов и практик:

Социальная ответственность - учет интересов всех заинтересованных сторон, включая работников, сообщества и потребителей, с целью достижения справедливости и улучшения качества жизни.

Круговая экономика - переход от линейной модели потребления и выбросов к модели, основанной на повторном использовании ресурсов и минимизации отходов.

Зеленые технологии и инновации - разработка и применение технологий, способствующих уменьшению загрязнения окружающей среды и обеспечению экологической эффективности.

Взаимодействие с заинтересованными сторонами - включение всех заинтересованных сторон в разработку и реализацию стратегий устойчивого развития.



Учет экологической устойчивости и социальной ответственности в рамках новой экономической теории играет ключевую роль в достижении сбалансированного развития.

Использование инструментов учета и применение сбалансированных практик позволят обеспечить экологическую устойчивость, социальную справедливость и долгосрочную экономическую процветание.

УДК 331.101.39

## **РАЗРАБОТКА ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ РУКОВОДИТЕЛЕЙ**

Мозалевский М.В.

Научный руководитель: к.с.н., доцент Кандричина И.Н.  
Белорусский национальный технический университет

Система формирования управленческих кадров - важная задача каждой организации. К управленческим кадрам относятся: руководители фирм, администраторы, координирующие деятельность внешних партнёров и различных подразделений компании, руководители отделов, лабораторий и функциональных подразделений.

Хороший управленец способен планировать и координировать работу сотрудников, создавать сплочённый и эффективный коллектив, мотивировать его на достижение целей, адаптироваться к внешним и внутренним изменениям, распоряжаться ресурсами и делегировать полномочия, внедрять инноваций в управлении, производстве.

На данный момент, существует множество методов оценки руководителя в организации, например, интервью, матричный метод, методы «180, 360 и 540 градусов», метод КРІ, тестирование, аттестация, метод свободной балльной оценки и т.д.

Главными недостатками известных методов являются наличие субъективной составляющей при оценивании.

Сочетание нескольких существующих методов оценки могут дать более полную картину о работнике, но большая часть из них направлена на оценивание профессиональных качеств.

Для оценки действующих и потенциальных руководителей, из числа работников, зачисленных в кадровый резерв, необходимо использовать комплексную диагностику индивидуального и управленческого профиля менеджера, исключаящую или минимизирующую возможные проявления субъективности, как со стороны оценщика, так и со стороны оцениваемого.

Также целесообразно определить показатели оценки деятельности для каждого конкретного управленца, ведь они уникальны и зависят от его функций и задач, специфики бизнеса, стратегии и целей компании.

Система оценки руководителя может включать в себя профессиональные оценочные методы, например, ассессмент-центр и системы оценки Хогана. Комплексная оценка руководителя позволит оценить умения, компетенций и поведение менеджера в различных условиях, получить комплексный обзор его сильных и слабых сторон, мотивов и ценностей, деструкторов, зон развития и потенциала, составить прогноз эффективности его деятельности и рекомендации по повышению его личной продуктивности.

УДК 331.101.39

## **ОЦЕНКА И МОТИВАЦИЯ ПЕРСОНАЛА БАНКА**

Мозалевский М.В.

Научный руководитель: к.с.н., доцент Кандричина И.Н.  
Белорусский национальный технический университет

Оценка персонала предназначена для анализа компетенций работников, профессионального роста, продуктивности и эффективности работы. По результатам оценки принимается решение о повышении в должности, увеличении заработной платы, обучении или увольнении сотрудника.

Мотивация – внутреннее побуждение человека к действию, основанное на различных потребностях.

Согласно теории мотивации американского психолога Ф. Герцберга, существуют две группы факторов, влияющих на удовлетворенность работой: удерживающие или гигиенические – комфорт рабочего места, размер оплаты, отношения с начальником, коллегами и подчиненными, степень контроля; мотивирующие – это признание, интересная работа, успех, возможности роста карьеры.

При оценке работы персонала, следует также прибегнуть и к оценке его мотивации и вовлеченности. Мотивы различны у разных работников: характер работы, признание, самосовершенствование, вознаграждение, условия работы, предоставляемые компанией дополнительные возможности.

На основе выявления базовых мотивов сотрудников, руководство может с большей уверенностью заниматься планированием карьеры работников и принимать соответствующие меры для удержания специалистов. Это также будет способствовать выявлению проблемных областей и определению действия необходимых для повышения мотивации работников и, как следствие, эффективному управлению мотивацией персонала организации.

Оценка мотивации может происходить посредством проективных методик, опросов, тестирования, интервью, расчета индекса мотивации, анализа динамики уровня эффективности и удовлетворенности во времени или при внутрифирменном движении.

Один метод оценки мотивации не сможет полностью охватить все аспекты работы персонала и его мотивации, поэтому целесообразно комбинировать различные методы и инструменты.

Показатели мотивации – удовлетворенность, лояльность и инициатива. Систематическое проведение оценки мотивация персонала является гарантий повышения эффективности всей компании, поэтому необходимо иметь в штате организации квалифицированного сотрудника, способного разобраться, как мотивировать персонал и на каком методе оценки системы мотивации стоит остановить свой выбор.

УДК 330

## **ФАКТОРЫ УСПЕХА МЕЖДУНАРОДНОГО ФИНАНСОВОГО ЦЕНТРА В ГОНКОНГЕ**

Мысливец Д.Н.

Научный руководитель: ст. преподаватель Семашко Ю.В.  
Белорусский национальный технический университет

Гонконг давно утвердился в роли одного из ключевых международных финансовых центров мира, и этот статус поддерживается рядом взаимосвязанных факторов, делающих его привлекательным для мировой финансовой деятельности и инвестиций.

В основе успеха Гонконга лежит его стратегическое географическое положение на перекрестке важнейших торговых маршрутов, что обеспечивает легкий доступ к основным мировым рынкам, включая как быстрорастущий китайский рынок, так и традиционные западные экономики.

Открытая и свободная экономика Гонконга, характеризующаяся низкими налогами и минимальным государственным вмешательством, создает благоприятную среду для иностранных инвестиций и предпринимательской деятельности. Эти факторы, в сочетании с прозрачной и предсказуемой правовой системой, наследием британской юриспруденции, способствуют формированию доверия среди международных инвесторов, банков и финансовых институтов.

Высококласная финансовая инфраструктура Гонконга, включая мирового уровня банковскую систему, биржи и компании по управлению активами, обеспечивает эффективное проведение финансовых операций.

Благодаря своему уникальному статусу специального административного региона Китая, Гонконг служит ключевым мостом между материковым Китаем и международной финансовой системой, играя критически важную роль в привлечении иностранных инвестиций. Это партнерство между Гонконгом и материковым Китаем не только способствует экономическому росту обеих сторон, но и обеспечивает Гонконгу стратегическое преимущество в качестве глобального финансового центра.

В совокупности эти факторы создают уникальную среду, которая поддерживает статус Гонконга как ведущего международного финансового центра, способного преодолевать вызовы и адаптироваться к меняющемуся глобальному экономическому ландшафту.

Вопреки текущим и потенциальным будущим вызовам, таким как политическая нестабильность и экономические колебания, Гонконг продолжает демонстрировать свою устойчивость и важность на мировой арене, подчеркивая свои уникальные преимущества и возможности для международных инвесторов и финансовых организаций.

УДК 339

## **ИСКУССТВЕННЫЙ СПРОС И МЕТОДЫ ЕГО ФОРМИРОВАНИЯ**

Навицкая Е.В., Лопух Д.В.

Научный руководитель: ст. преподаватель Семашко Ю.В.  
Белорусский национальный технический университет

Далеко не все услуги и товары пользуются спросом у потребителей. Если производитель создал новый продукт, а рынок пуст, то его первоначальная задача – убедить людей в высоком статусе и пользе данного продукта. И в таком случае производитель прибегает к использованию искусственного спроса. Искусственный или же «ложный» спрос представляет собой спрос, который создается путем маркетинговых и рекламных усилий, а не естественными потребностями рынка. Но это не значит, что «ложный» спрос всегда подразумевает под собой мошенничество. Производитель может, как и предоставлять некачественный товар под видом полезного, так и предоставлять незамеченный потребителем товар, который на самом деле приносит пользу. В психологии рассматривается такой инструмент как социальное доказательство – люди делают то, что на их глазах уже сделали другие люди. Этот принцип основан на идее того, что большое количество людей не может совершить явно ошибочное действие. Часто люди принимают решение о покупке по рекомендациям в соцсетях, увидев рекламу у

так называемых «лидеров мнений». Нативная реклама может дать продукту импульс для роста популярности.

Пути формирования искусственного спроса включают:

1. Рекламу и маркетинговые кампании, использующие телевидение, радио и Интернет-ресурсы для привлечения внимания к товарам или услугам.

2. Активное стимулирование спроса на товары или услуги, создание новых идей или концепций, которые ранее не существовали.

3. Сезонные скидки и распродажи, проведение акций и распродаж для стимулирования спроса в определенные периоды времени.

4. Создание ограниченного предложения. Ограничение количества товаров или услуг вызывают у потребителей чувство срочности и таким образом стимулируют спрос.

5. Сотрудничество с партнерами, другими брендами или организациями для создания совместных маркетинговых кампаний, которые помогут увеличить спрос на продукцию.

6. Таким образом, искусственный спрос формируется путем создания некой ценности товара или услуги в глазах целевой аудитории. Производитель должен подобрать для себя лучший метод увеличения продаж на свою продукцию.

УДК 338.2

## **ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВРЕМЕННОГО МЕНЕДЖМЕНТА**

Новикова Е.С.

Научный руководитель: к.и.н., доцент Зайцева Н.В.  
Белорусский национальный технический университет

В современном мире эффективное управление персоналом становится ключевым фактором развития любой организации. Сформировавшаяся конкурентная среда требует от руководителей, помимо применения классических навыков управления, способность адаптироваться к постоянным изменениям во всех отраслях и принимать комплексные решения задач. В связи с этим, традиционный менеджмент сменился современным, более сложным, с расширенным набором функций.

Для успешного управления организацией необходимо рассмотрение основных направлений современного менеджмента, которые включают в себя производственный менеджмент, инновационный менеджмент, финансовый менеджмент, маркетинг-менеджмент и менеджмент персонала.

Производственный менеджмент направлен на управление производственными процессами и ресурсами организации с целью оптимизации

производства. Оптимизация заключается в организации производства, предполагающей наиболее выгодное использование ресурсов при минимальных затратах.

Инновационный менеджмент предполагает проведение исследований рынка, чтобы разработать те товары и услуги, которые будут востребованы потребителем и конкурентоспособны на рынке.

Суть финансового менеджмента состоит в управлении финансовыми ресурсами организации с целью обеспечения финансовой устойчивости и предполагает оценку текущего финансового состояния и определения перспектив развития.

Маркетинг-менеджмент занимается исследованием рынка, спроса на продукцию, товары и услуги, рекламой для увеличения продаж и укрепления рыночных позиций.

Менеджмент персонала направлен на повышение эффективности деятельности персонала, предполагающее поиск, своевременное повышение квалификации и поощрение сотрудников.

Таким образом, можно отметить, что без постоянной взаимосвязи вышеуказанных направлений менеджмента, невозможно достичь устойчивого развития организаций, т. к. их совместное функционирование предполагает более эффективное управление ресурсами, персоналом, организацией и производством.

УДК 338.484

## **ФАКТОРЫ ВЛИЯНИЯ ПРИ ВЫБОРЕ ТУРИСТИЧЕСКИХ УСЛУГ**

Пашкевич А.Е.

Научный руководитель: к.и.н., доцент Матяс И.Н.  
Белорусский национальный технический университет

Экономика туризма сильно зависит от желаний людей, удовлетворяющих свои потребности в отдыхе и впечатлениях. Поэтому изучает и учитывает особенности современного потребителя, который все активнее ориентируется на впечатления.

Выбор туристического продукта обусловлен рядом факторов. Отметим некоторые из них. Предпочтения туристов, которые самостоятельно организуют туры и «организованных» туристов, отличаются.

Для первой группы при планировании заграничной турпоездки в приоритете страна пребывания, тогда как у организованных туристов -

стоимость тура. А вот уровень сервиса на месте отдыха и авиаперевозчик менее важны «индивидуалам», чем клиентам турфирм.

Одним из основных факторов, оказывающих влияние на выбор туристического продукта, является возраст потребителя. Люди пенсионного возраста выбирают более размеренный отдых, редко выезжают за границу. Представители молодежи требуют активного отдыха с ярко выраженными приключенческими мотивами.

Многое в планировании или покупке туристической услуги зависит от материального положения потребителя. Средний класс Беларуси, как правило выбирает для отдыха такие курорты, как Турция, Греция, Испания, в силу большого выбора бюджетных отелей и относительно недорогих перелетов. Покупатели с большим бюджетом выбирают ОАЭ или Мальдивские острова, известные своей экзотической природой и изумительным морем.

Семейное положение также важный фактор при выборе турпродукта. Так незамужние девушки или парни скорее выберут активный курортный вид отдыха, где можно встретить вторую половинку. Семейные пары с детьми предпочтут более спокойный отдых где-то на пляже или на природе.

Немалое значение имеет и религия. Представители религиозных групп все чаще совершают туры, которые отвечают их убеждениям и удовлетворяют их познавательные и духовные интересы.

Менеджеры туристической индустрии должны учитывать все вышеперечисленные факторы при создании и продвижении туров и понимать, максимально учитывая пожелания и поведение на рынке.

УДК 657.1

## **МЕТОДЫ ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ**

Пашкевич А.Е.

Научный руководитель: ст. преподаватель Савчук Н.Н.  
Белорусский национальный технический университет

Процесс принятия решений состоит из этапов, применимых для различных систем управления: диагностики, целевыявления и проектирования, реализации и оценки результатов. Методы принятия управленческих решений представляют набор структурированных процедур и приемов, используемых для разрешения сложных задач, связанных с выбором альтернатив. Они могут быть различными в зависимости от типа решаемых задач. В некоторых случаях следует руководствоваться набором стандартных решений для конкретных ситуаций.

Однако большинство управленческих задач весьма далеки от стереотипа. Методы принятия решений делятся на две группы:

– формализованные – используются при разрешении хорошо структурированных и частично слабоструктурированных проблем;

– неформализованные – используются при разрешении сложных слабо- и неструктурированных проблем.

К формализованным относятся методы исследования операций – это математические методы, объединенные общей задачей обоснования наилучших решений (аналитические, статистические, математическое программирование, теоретико-игровые).

Аналитические методы (теория вероятностей, теория массового обслуживания, метод динамики средних) – между условием задачи и ее решением (результатом) устанавливается аналитическая формульная зависимость.

Статистические методы (последовательный анализ, метод статистических испытаний) основаны на сборе, обработке и анализе данных.

Математическое программирование (линейное, нелинейное, динамическое, методы сетевого планирования) – ряд методов, предназначенных для оптимального распределения имеющихся ограниченных ресурсов.

Теоретико-игровые методы (теория игр, теория статистических решений) служат для обоснования решений в условиях неопределенности.

Неформализованные методы принятия решений разработаны хуже, чем формализованные. Используются в основном при групповом принятии решений. К наиболее широко распространенным методам относятся метод мозгового штурма, метод Дельфы, метод сценариев, метод дерева решений.

УДК 331.2

## **ПРИМЕНЕНИЕ ГИБКОЙ СИСТЕМЫ ОПЛАТЫ ТРУДА В ОРГАНИЗАЦИИ**

Пашкевич А.Е.

Научный руководитель: ст. преподаватель Марцева С.В.

Белорусский национальный технический университет

Гибкая система оплаты труда является эффективным инструментом управления персоналом, который позволяет организациям создавать справедливую стимулирующую среду для своих сотрудников.

В отличие от традиционных систем, основанных на фиксированных окладах, гибкая система предлагает индивидуальный подход к вознаграждению сотрудников, учитывая их вклад, навыки и результаты работы. В такой системе вместо оценки работы сотрудника на основе его должностных



обязанностей, устанавливаются конкретные цели и ожидания, которые должны быть достигнуты.

Гибкая система оплаты труда может включать такие формы вознаграждения, как премия за достижение целей, оплата почасовая, премия за инновационные идеи или участие в прибыли. Одним из основных преимуществ гибкой системы является ее способность привлекать талантливых сотрудников. Возможность получать справедливую оплату, зависящую от собственных результатов, является мощным мотиватором для работников.

Еще одним преимуществом гибкой системы оплаты труда является ее способность адаптироваться к изменяющимся условиям и потребностям организации. Она позволяет быстро реагировать на изменения в бизнес-процессах и требованиях клиентов. Например, в периоды повышенного спроса на определенные услуги или продукты, организация может предоставлять бонусы или премии своим сотрудникам, чтобы стимулировать их дополнительные усилия. Однако, несмотря на преимущества, гибкая система оплаты труда может иметь свои ограничения и сложности.

Эффективное внедрение гибкой системы оплаты труда требует анализа культуры организации, ее стратегии развития, специфики бизнес-процессов и зависит от установления четких критериев и механизмов оценки. Также важно обеспечить справедливость в процессе принятия решений о вознаграждении, чтобы избежать возможного недовольства сотрудников.

В заключение, гибкая система оплаты труда представляет собой инновационный подход к управлению персоналом, который может значительно повысить эффективность работы организации, ее конкурентоспособность на рынке труда и удовлетворенность сотрудников, а также снизить текучесть кадров.

УДК 311: [65+656.815.3]

## **СТАТИСТИКА ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ПОЧТОВОЙ И КУРЬЕРСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Петрова Ю.А.

Научный руководитель: ст. преподаватель Марцева С.В.  
Белорусский национальный технический университет

Эта тема представляет собой важное направление исследований, так как телекоммуникационная, почтовая и курьерская деятельность играют ключевую роль в современном мире.

Статистический анализ данных в этих областях позволяет выявить тенденции, прогнозировать развитие рынка, оценивать эффективность деятельности компаний и определять потребности потребителей.

Телекоммуникационная деятельность:

Объемы трафика: статистический анализ объемов трафика в сети позволяет операторам связи оптимизировать использование ресурсов, прогнозировать нагрузку на сеть.

Использование услуг: исследование использования мобильных и интернет-услуг позволяет выявить популярные тарифы, платформы и приложения, что помогает операторам адаптировать свои предложения под потребности клиентов.

Качество обслуживания: статистические данные о качестве обслуживания, такие как скорость передачи данных, задержки и отказы в соединении, позволяют операторам связи улучшить инфраструктуру и обеспечить более высокий уровень обслуживания.

Почтовая и курьерская деятельность:

Объемы отправок: анализ статистики по количеству отправленных и доставленных посылок помогает компаниям управлять логистикой, оптимизировать маршруты доставки и планировать запасы.

Скорость доставки: изучение времени доставки посылок позволяет оценить эффективность логистических процессов.

Структура рынка: статистический анализ структуры рынка курьерских услуг помогает компаниям понять конкурентную среду, определить свою позицию на рынке и разработать стратегии для привлечения новых клиентов. Исследование статистики в этих областях не только помогает компаниям оптимизировать свою деятельность, но и способствует повышению качества услуг, удовлетворенности клиентов и конкурентоспособности на рынке.

УДК 159.923

## **ЭМОЦИОНАЛЬНЫЙ МИР ЛИЧНОСТИ**

Петрова Ю.А., Черепович Д.Д.

Научный руководитель: к.и.н., доцент Богданович Е.Г.

Белорусский национальный технический университет

Эмоциональный мир личности является важнейшим аспектом человеческой психики, который оказывает влияние на поведение, мышление и отношения с окружающими. Его изучение целесообразно проводить, акцентируя внимание на следующих проблемах.

Эмоции как составляющая эмоционального мира личности:

– определение эмоций и их роль в жизни человека: эмоции - это комплексные реакции организма на определенные стимулы, сопровождаемые физиологическими изменениями и психологическими переживаниями;

– формирование эмоций: эмоции формируются под воздействием генетических факторов, индивидуального опыта и воздействия окружающей среды.

Влияние эмоций на поведение и мышление:

– эмоции как мотивационный фактор: эмоции могут стимулировать наше поведение, например, радость может мотивировать к действиям, а страх может заставить избегать опасных ситуаций;

– влияние эмоций на принятие решений: наши эмоции могут оказывать влияние на процесс принятия решений, иногда заставляя нас делать выборы, основанные на эмоциональной реакции, а не на логике.

Развитие эмоционального интеллекта:

– понимание и распознавание своих эмоций: важным аспектом развития эмоционального интеллекта является умение осознавать свои эмоции, понимать их причины и выражать их адекватно.

– взаимодействие с окружающими на эмоциональном уровне: развитие эмоционального интеллекта способствует улучшению коммуникации с другими людьми, позволяя лучше понимать их эмоциональное состояние и поддерживать гармоничные отношения. Исследование эмоционального мира личности позволяет развивать навыки саморегуляции, повышать эмоциональную зрелость и улучшать качество жизни.

Понимание своих эмоций и умение контролировать их помогает человеку лучше адаптироваться к изменяющейся среде и строить гармоничные отношения с окружающими.

УДК 656

## **СТАТИСТИКА ТРАНСПОРТА (ГРУЗОБОРОТА ТРАНСПОРТА И ПЕРЕВОЗОК ГРУЗОВ)**

Самусевич А.Д.

Научный руководитель: ст. преподаватель, Марцева С.В.

Белорусский национальный технический университет

Транспортная статистика – одна из отраслевых статистик, объектом которой является вся сложная транспортная система, включающая отдельные виды транспорта общего пользования: железнодорожный, морской, речной, автомобильный, авиационный и трубопроводный, а также и

внутриведомственный транспорт (транспорт необщего пользования): подъездные пути и автомобильный транспорт, то есть - это отрасль статистики, которая изучает явления и процессы, происходящие на транспорте.

Изучение перевозок является одной из центральных задач статистической науки, так как участие транспорта в общем процессе воспроизводства находит свое непосредственное выражение в перевозках грузов. Основная форма наблюдения - текущая и годовая отчетность. Данные статистики по перевозкам грузов необходимы для составления текущих и перспективных планов по предприятиям.

Статистика перевозок разработала систему показателей, которые обеспечивают возможность всесторонней характеристики работы каждого предприятия: отправлено, прибыло, перевезено (перевозка) грузов определяется как сумма отправленных грузов и принятых грузов от других предприятий для продолжения перевозки и выражается в тоннах. Работа транспорта по перемещению продукции характеризуется не только количеством и составом перевозимых грузов, но и расстоянием их перевозки.

Поэтому статистикой используется обобщенный показатель – грузооборот в тонно-километрах (объем работы при перевозке грузов, исчисляется суммированием произведений массы перевезенных грузов на расстояние перевозки в километрах), он является одним из основных показателей при оценке эффективности работы транспорта; средняя дальность перевозки, густота перевозок, продолжительность и скорость доставки грузов.

УДК 657.633.5

## **КОНТРОЛЬ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЕТА**

Семенова А. И.

Научный руководитель: ст. преподаватель Савчук Н.Н.  
Белорусский национальный технический университет

Контроль – это одна из основных управленческих функций, благодаря которой возможны достижение стратегических целей, которые были сформулированы организацией, а также реализация установленных стратегических целей. Благодаря контролю, а также с помощью механизмов обратной связи, руководство предприятия может установить степень правильности принятых решений, а также определять необходимость в корректировке принятых решений.

Процесс контроля в системе управления является процессом мониторинга особенностей исполнения принятых стратегических решений, а также

в нем может производиться оценка достигнутых результатов непосредственно в процессе выполнения управленческого решения.

Основной причиной необходимости контроля является наличие неопределенности, которая является неотъемлемым компонентом будущего, а также присутствует в любом стратегическом решении, а также в процессах его реализации.

Управленческий контроль является первым элементом в системе обратной связи, без которого процесс эффективного стратегического управления является невозможным.

В качестве основных видов управленческого контроля принято выделять предварительный, текущий и заключительный контроль.

В ситуации моделирования управленческой функции контроля принято выделять субъект и объект контроля, а также контрольную ситуацию. По-разному могут быть определены стадии контроля, в зависимости от используемых моделей стратегического управленческого контроля.

Значимыми методами контроля в настоящее время являются: направляющий контроль, фильтрующий контроль, последующий контроль и предварительный контроль.

Управление информационными потоками предприятия предполагает участие контроллера в разработке управленческой информационной системы, сбор наиболее значимых для принятия управленческих решений данных, консультации по выбору корректирующих мероприятий и управленческих решений, разработку инструментария для планирования, контроля и принятия решений.

УДК 330.3

## **МЕТОДИКА CVP - АНАЛИЗА**

Семенова А.И.

Научный руководитель: ст. преподаватель Марцева С.В.  
Белорусский национальный технический университет

CVP-анализ (от английского «Cost Value Profit» — «затраты, объем, прибыль») позволяет отслеживать взаимосвязь изменения затрат и прибыли в зависимости от изменения объема продаж или цены продажи. Его еще называют операционным или анализом на основе маржинальной прибыли.

Цели CVP – анализа заключаются в том, чтобы найти минимальный объем продаж, при котором выручка покрывает все расходы (точку безубыточности) и оценить влияние изменения затрат и объема продаж на колебания прибыли и смещение точки безубыточности. CVP-анализ показывает,

как повлияет на выручку изменение: цены продажи, постоянных затрат, переменных затраты на единицу продукции, количества проданной продукции и структуры ассортимента.

В методике CVP – анализа выделяют следующие понятия: маржинальная прибыль, пороговая выручка, маржинальный запас прочности, производственный леверидж.

Ключевой показатель для CVP-анализа — точка безубыточности, в ней компания работает «в ноль»: у бизнеса нет ни прибыли, ни убытков. На графике она находится в точке пересечения прямых выручки и суммарных затрат: точка безубыточности рассчитывается как в натуральном (штуки, килограммы, кубометры), так и в денежном выражении. Увеличение постоянных и переменных затрат ведет к увеличению точки безубыточности — компании нужно больше производить и продавать, чтобы их покрыть. Увеличение цены товара и снижение затрат точку безубыточности уменьшают.

С помощью CVP-анализа можно не только рассчитать влияние разных факторов на точку безубыточности, но и сформировать оптимальный план продаж с учетом ограничивающего фактора.

К преимуществам анализа можно отнести то, что он отличается простой, наглядностью и оперативностью, а также позволяет оперативно оценить условия обеспечения отсутствия убытков. К недостаткам можно отнести высокую чувствительность конечного результата к изменениям факторов, что снижает надежность планирования на основе этого метода, и возникающие сложности в применении метода, когда рассматривается несколько видов продукции; основывается на значительном числе допущений, что существенно ограничивает его использование.

УДК 657

## **МЕЖДУНАРОДНАЯ ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ НАЛОГА НА ПРИБЫЛЬ**

Сивцова И.Д.

Научный руководитель: ст. преподаватель Рожок О.А.  
Белорусский национальный технический университет

На современном этапе у развитых стран сложились достаточно сходные принципы налогообложения прибыли. В большинстве случаев, налогооблагаемую часть прибыли получают с помощью исключения из валового дохода производственных издержек, а также различных льгот и вычетов, которые имеет право использовать организация.

В большинстве стран мира налог на прибыль составляет 21,5 %. Общими подходами применения налога на прибыль являются: система исчисления, вычеты и льготы, трансфертное ценообразование, а также налоговые контроли и аудиты.

В Эстонии объектом обложения корпоративным налогом является не реализация товаров, работ и услуг, как в большинстве стран мира, а лишь распределение прибыли, накопившейся в компании. Ставка налога составляет 20/80 от распределяемой прибыли.

Ставка корпоративного налога в Мальте составляет 35 %. Однако особенность мальтийского налогового законодательства позволяет быстро и гарантированно возвращать 6/7 от суммы уплаченного налога. Это возможно в силу действия системы условного начисления налога.

Корпоративный налог в Сингапуре построен на территориальном принципе. Стандартная ставка корпоративного подоходного налога составляет 17 %. Но данная ставка применяется лишь к тем доходам, которые получены внутри Сингапура, а все иностранные доходы – освобождаются от налогообложения.

В налоговом законодательстве США следует выделить две особенности. Первая особенность заключается в том, что корпоративный налог взимается по ставкам, возрастающим по прогрессивной шкале. При этом ставка налога может составлять от 15 % до 39 %.

Вторая особенность заключается в том, что в США фактически не существует единой налоговой системы, так как в каждом штате имеется свое собственное законодательство, в том числе налоговое.

Ставки корпоративного налога в штатах разные и составляют от 0 % (Невада, Техас, Вашингтон, Южная Дакота, Вайоминг, Огайо) до 12 % (Айова). В целом налог на прибыль является одним из основных источников доходов государства и является обязательным условием регулирования экономической деятельности.

## МОТИВАЦИЯ И СТИМУЛИРОВАНИЕ ТРУДА В ОРГАНИЗАЦИИ

Сивцова И.Д.

Научный руководитель: ст. преподаватель Веренич Г.Д.  
Белорусский национальный технический университет

Мотивация – это система материальных и нематериальных методов воздействия на людей. Это определённые действия руководителя, которые помогают подчинённым чувствовать свою ценность и значимость.

Мотивация труда персонала выполняет следующие задачи: предупреждает текучесть кадров и помогает сохранять постоянный штат; помогает привлечь квалифицированных и опытных специалистов в компанию; побуждает работников трудиться на благо компании, поддерживать её интересы; способствует повышению качества и производительности труда.

Стимулирование труда – это способ управления трудовым поведением работника, состоящий в целенаправленном воздействии на поведение персонала посредством влияния на условия его жизнедеятельности, используя мотивы, движущие его деятельностью. При стимулировании труда как предоставлении работнику вознаграждения за труд, которое он использует для удовлетворения своих потребностей, необходимо учитывать, что разные люди по-разному подходят к этому вопросу, определяя для себя различные ценности. Поэтому вознаграждение за труд может быть двух типов: внутреннее и внешнее.

Внутреннее вознаграждение - это удовольствие, получаемое человеком от работы, от уважения со стороны коллег, от причастности к коллективу.

Внешнее вознаграждение - это материальные выгоды, продвижение по служебной лестнице, повышение социального статуса.

В наши дни многие руководители воспринимают стимулирование и мотивацию только как повышение заработной платы работнику. Однако материальное стимулирование не всегда эффективно. К материальному стимулированию можно отнести систему премий: ежемесячные премии, квартальная премия, годовая премия.

Теперь рассмотрим неэкономические способы мотивации. Наиболее эффективные из них - улучшение условий труда, и создание благоприятной атмосферы в коллективе. Также огромное влияние на качество работы имеет и отношение руководства к саморазвитию служащих.

К методам стимулирования можно отнести: ценные подарки, моральные поощрения, отгулы и доп. отпуска, привлечение средств персонала под процент, долевое участие персонала в прибыли.



Сивцова И.Д.

Научный руководитель: ст. преподаватель Савчук Н.Н.

Белорусский национальный технический университет

Методы, посредством которых может осуществляться учет затрат на выпуск товаров, оказание услуг или работ, условно можно классифицировать на: нормативный, попроцессный, попередельный, позаказный. Рассмотрим подробнее попередельный и позаказный методы учета затрат.

Попередельный метод обычно применяется в производстве массовой продукции при однородных исходном сырье, материалах и характере выработки. При этом при производстве продукции, как правило, преобладают физико-химические производственные процессы с превращением сырья в готовую продукцию, а само производство ведется в условиях непрерывного технологического процесса или ряда последовательных производственных процессов, каждый из которых или группа которых составляют отдельные самостоятельные переделы.

Затраты на производство при попередельном методе учитываются по цехам и статьям расходов.

Объектом учета и калькулирования могут быть как отдельные виды, так и группы продукции, объединенные по признаку однородности сырья и материалов, выработки на одном и том же оборудовании, сложности производства и обработки, однородности назначения и т.д. Соответственно, фактическая себестоимость продукции при попередельном методе учета затрат определяется путем суммирования затрат на единицу отдельного вида продукции, которые были понесены на каждом из переделов.

Позаказный метод учета затрат на производство применяется в индивидуальном, а также мелкосерийном производствах сложных изделий, а также при производстве опытных, экспериментальных, ремонтных и т.п. работ.

Объект учета при позаказном методе - производственный заказ, выдаваемый на заранее определенное количество продукции. Вся первичная документация составляется с обязательным указанием номеров заказов. Соответственно, фактическая себестоимость единицы изготовленной по заказу продукции определяется после выполнения заказа путем деления суммы затрат на количество изготовленной по этому заказу продукции.

С помощью методов учета затрат на производство можно проанализировать эффективность производственных издержек в самых разных аспектах.

Сподобаева Е.И.

Научный руководитель: ст. преподаватель, Савчук Н.Н.

Белорусский национальный технический университет

Основные средства играют огромную роль в процессе труда, так как они образуют производственно-техническую базу и определяют производственную мощность предприятия.

В Республике Беларусь применяется единая типовая классификация основных средств, в соответствии с которой их группируют по следующим признакам: по назначению, по видам (здания, сооружения, транспорт, инвентарь, оборудование, инструменты, земельные участки, скот, многолетние насаждения), по объему прав (собственные, арендованные, находящиеся у организации в оперативном управлении или хозяйственном ведении, полученные организацией безвозмездно в доверительное управление), по степени использования (действующие и бездействующие, в резерве, находящиеся на консервации, в стадии достройки, дооборудования, реконструкции и частичной ликвидации).

Не относятся к основным средствам: семьи пчел, пушные звери, предметы для выдачи напрокат, молодняк животных и животные на откорме, многолетние насаждения, выращенные в питомнике в качества посадочного материала.

Оценка основных средств – это денежное выражение их стоимости. В целях бухгалтерского учета различают первоначальную, остаточную и восстановительную стоимость основных средств. Разница между оценками по первоначальной и восстановительной стоимости заключается в том, что в первом случае стоимость основных средств выражается в ценах, действовавших на дату их приобретения (изготовления, сооружения), а восстановительная стоимость определяется исходя из стоимости воспроизводства ранее приобретенных основных средств на дату проведения переоценки. Остаточной считается первоначальная стоимость за вычетом износа.

В заключении можно сказать, что бухгалтерский учет является источником информации для проведения экономического анализа. Анализ состояния и использования основных средств имеет ключевое значение в оценке финансово-хозяйственной деятельности организации. Эффективность использования основных средств оказывает влияние на главные составляющие коммерческой деятельности: объем производства и продаж, производительность и трудоемкость производства, себестоимость единицы продукции, чистую прибыль, рентабельность и финансовую устойчивость.

## **УЧЕТ ПОСТУПЛЕНИЯ ОСНОВНЫХ СРЕДСТВ И ОРГАНИЗАЦИЯ ИХ АНАЛИТИЧЕСКОГО УЧЕТА**

Супранович Е.П.

Научный руководитель: ст. преподаватель Савчук Н.Н.  
Белорусский национальный технический университет

Основными средствами являются материальные объекты, используемые организацией в течение длительного периода (свыше 12 месяцев).

Учет поступления основных средств является важным элементом финансового учета организации, позволяющим контролировать и оптимизировать использование капитальных активов.

При организации учета основных средств за основу взята их научно обоснованная классификация. В бухгалтерском учете и отчетности основные средства группируют по следующим признакам: использованию в предпринимательской деятельности, отраслевой принадлежности, натурально-вещественному составу, принадлежности субъекту хозяйствования, роли в процессе производства и использованию.

Организация бухгалтерского учета основных средств предполагает экономически обоснованную их оценку. Законом Республики Беларусь «О бухгалтерском учете и отчетности» предусмотрено отражение объектов основных средств в учете — по первоначальной стоимости, а в бухгалтерском балансе — по остаточной стоимости.

При организации бухгалтерского учета основных средств исходят из цели и задач управления ими.

Цель бухгалтерского учета основных средств — формирование информации, необходимой для управления ими, для осуществления контроля наличия, сохранности, физического состояния, обновления и использования объектов основных средств, а также для составления бухгалтерской (финансовой) отчетности.

Аналитический учёт основных средств ведётся в разрезе отдельных инвентарных объектов.

Цель аналитического учета основных средств заключается в детальном анализе и контроле за активами компании для обеспечения эффективного и целенаправленного управления ими. Путем проведения аналитического учета компания может получить информацию о текущем состоянии активов, их использовании, амортизации, стоимости и других важных параметрах. Организация аналитического учета основных средств позволяет более детально отслеживать движение капитальных активов, их состояние и стоимость, что обеспечивает более точную финансовую отчетность.

## ГАРВАРДСКИЙ МЕТОД ПЕРЕГОВОРОВ

Тимофеев А.А.

Научный руководитель: к.п.н., доцент Володько О.М.

Белорусский национальный технический университет

Гарвардский метод переговоров – метод переговоров, предполагающий несколько стилей ведения переговоров. Переговоры по данному методу позволяют участникам проявлять гибкость и находить несколько путей развития переговоров

Основные содержания гарвардского метода

1. Отделение людей от проблем
2. Концентрация на интересах, а не на позициях
3. Изобретение взаимовыгодных вариантов
4. Использование объективных критериев

Гарвардский метод концентрирует внимание на психологии людей – участников переговоров, на креативном подходе к решению возникших проблем, на умении воспринимать разногласия не как позицию людей, а как обстоятельства, которые возникли объективно, а не по вине участников переговоров. Поэтому переговорщики настроены не на борьбу, а на сотрудничество с целью совместного поиска взаимоприемлемого решения.

Эффективность переговоров может быть достигнута на четком восприятии интересов и мнений сторон. Это касается как психологии, так и экономики. Для того, чтобы решить психологические проблемы, следует использовать психологические приемы. Если восприятие оказывается неадекватным, надо искать способы разъяснения и убеждения. При возникновении непонимания необходимо нормализовать общение и только затем вернуться к разъяснениям и уточнениям по существу проблемы.

Важный психологический прием - это понимание образа мышления другой стороны. Данный прием не только поможет в правильном восприятии оппонентов, но и в гораздо более широком аспекте. Можно сказать, что это самостоятельная проблема.

Поиск вариантов решения не является естественным процессом. Наоборот, нормой обычно выступает, к сожалению, отказ от изобретения вариантов. Люди чаще всего размышляют прямолинейно. А вот для проявления креативности необходимы специальные усилия.

Трафимчик П.М.

Научный руководитель: к.с.н., доцент, Кандричина И.Н.

Белорусский национальный технический университет

Под инновационным потенциалом понимают совокупность всех видов ресурсов и условий, обеспечивающих освоение результатов научных исследований и разработок. При анализе уровня развития и возможностей инновационного потенциала страны, региона или отрасли используются показатели, отражающие параметры потенциала, значения которых, содержатся в регулярной статистике: численность ученых и инженеров в сфере НИОКР; национальные расходы на науку; количество зарегистрированных в стране и за рубежом патентов; объем торговли технологиями; объем экспорта наукоемкой продукции; объем добавленной стоимости в обрабатывающей промышленности; объем экспорта технологий.

Указанные показатели инновационного потенциала страны характеризуют количественную сторону инновационного потенциала, его масштабы (численность ученых и инженеров, занятых в сфере НИОКР, национальные расходы на науку), затем его потенциальные возможности (количество зарегистрированных в стране патентов, объем торговли технологиями, объем экспорта наукоемкой продукции) и, наконец, уровень реализации этих возможностей, эффективность инновационного потенциала (число патентов, объем добавленной стоимости, объем экспорта технологий).

Для всесторонней оценки инновационного потенциала страны целесообразно также использовать социологический способ изучения инноваций, который дает возможность определить их сущность, функции, потенциал, выявить их влияние на различные социальные процессы; проанализировать противоречия и конфликты инновационной практики; репрезентировать общественное мнение о происходящих переменах и новых потребностях в них. Социологический анализ инновационного потенциала предполагает две проекции: статическую, отражающую изучение состояния инновационного потенциала отдельной сферы или отрасли народного хозяйства, региона или страны в целом как совокупности социальных организаций, предприятий и фирм ее составляющих, и динамическую, показывающую перспективы использования и наращивания инновационного потенциала отдельной отрасли народного хозяйства, региона или страны в целом, его роли в инновационном развитии национальной экономики.

Результаты подобного изучения необходимы для прогнозирования и диагностики инновационных процессов, для их информационного обеспечения, для фиксации тенденций в их развитии.

УДК 316.334.2

## **МЕЖДУНАРОДНОЕ УПРАВЛЕНИЯ ПЕРСОНАЛОМ**

Трафимчик П.М.

Научный руководитель: к.с.н., доцент Кандричина И.Н.  
Белорусский национальный технический университет

Международное управление персоналом как области HR-менеджмента, зародившись в конце 20 века, сегодня оно рассматривается как научная прикладная теория и технология кадрового менеджмента, направленная на повышение конкурентоспособности и эффективности организации в глобальной сфере. Первоначально международное управление персоналом было ориентировано на изучение систем управления экспатриантами, сегодня акцент исследования смещен к более разнообразному набору кадровых стратегий и процедур, включающих в себя: перемещение иностранных сотрудников из одной страны в другую, согласование основной кадровой политики с местными потребностями и использование уникальных перспектив и опыта, присущих уроженцам определенных регионов.

Функции и задачи международного управления персоналом в настоящее время можно систематизировать и разделить на три достаточно широкие области: привлечение и удержание сотрудников во многих разных странах для достижения стратегических глобальных бизнес-целей, управление мобильными сотрудниками на международном уровне; приведение основных политик и практик в области управления персоналом в соответствие с требованиями международной конкуренции при одновременном реагировании на местные проблемы, нормативные правовые акты и институциональные требования в каждой стране присутствия; развитие глобальных компетенций и возможностей создания глобальных центров передового опыта, центров совместного обслуживания и овладения кадровой экспертизой, необходимой при трансграничных слияниях и поглощениях.

Сегодня международное управление персонала наиболее активно развивается в двух направлениях: поиск глобальных компетенций и международное управление талантами.

Глобальные компетенции представляют собой не конкретные навыки, а сочетание знаний, умений, взглядов и ценностей, успешно применяемых

при кросскультурном взаимодействии и межкультурной коммуникации, а также при решении глобальных проблем.

Глобальное управление талантами – областью международного управления персоналом, появившейся вслед за интернационализацией бизнеса и ориентированное на анализ и разработку организационных инициатив, способствующих привлечению, отбору, развитию и удержанию лучших сотрудников на важных должностях по всему миру.

УДК 005.95/96

## **ПРОБЛЕМА КОНСЬЮМЕРИЗМА В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ**

Устинова А.И., Жолудь К.Ю.

Научный руководитель: к.э.н., доцент Володько О.М.  
Белорусский национальный технический университет

Консьюмеризм — идеология, которая придает высокое значение потреблению товаров и услуг в обществе. Основная идея заключается в том, что счастье, успех и социальный статус достигаются через приобретение и потребление материальных благ.

Консьюмеризм в современном обществе становится все более проблематичным из-за нескольких факторов.

Во-первых, консьюмеризм способствует неравенству и социальным проблемам, так как люди часто определяют свою ценность и статус через потребление товаров и услуг.

Во - вторых, консьюмеризм может привести к утрате самоидентичности и потере культурных ценностей, так как люди все больше ориентируются на потребление американских или европейских товаров и забывают о своей собственной истории и традициях.

Также консьюмеризм благоприятствует повышению уровня материализма в обществе, что ведет к утрате ценностей, связанных с духовным и моральным развитием человека. Люди начинают оценивать себя и других по материальному достатку, а не по внутренним качествам. В противовес консьюмеризму можно предоставить: принципы минимализма - отказ от излишеств и потребления лишнего, стремление к простоте и сдержанности в потреблении товаров и услуг, экологическое сознание - отказ от покупки товаров, которые вредят окружающей среде, и предпочтение экологически чистых и устойчивых альтернатив, самодостаточность и умение делать самому - умение самостоятельно создавать и ремонтировать вещи, а также поддерживать свою продукцию, поддержка социальных проектов и

некоммерческих организаций - участие в добровольческой деятельности и финансовая поддержка социальных проектов. В целом, борьба с консюмеризмом требует комплексного подхода на уровне образования, культуры и экономики, чтобы обеспечить устойчивое и гармоничное развитие общества. Важно принимать более осознанные потребительские решения, отказываться от излишеств и выбирать более устойчивые и качественные товары. Кроме того, необходимо развивать культуру потребления, основанную на уважении к окружающей среде и обществу, а также поддерживать альтернативные формы потребления, такие как обмен и переработка товаров.

УДК 338

## **РАЦИОНАЛЬНОСТЬ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПОВЕДЕНИЯ**

Устинова А.И., Жолудь К.Ю.

Научный руководитель: ст. преподаватель Семашко Ю.В.

Белорусский национальный технический университет

Рациональность экономического поведения отражается в стремлении контролировать ресурсы и соответственно минимизировать их затраты и в осуществлении интересов индивида или группы, в стремлении достичь поставленных индивидом или группой целей (причем, контроль над ресурсами может выступать как самостоятельная ключевая цель). Ф. Кенэ сформулировал «экономический принцип» мотивации субъекта в экономической науке: наибольшее удовлетворение («радость»), достигнутое с наименьшими затратами труда или тяготами.

Рациональность экономического поведения будет представлять собой функцию эффективности, в которой первый аспект выступает «знаменателем», а второй — «числителем»: цели/ресурсы. Если «удалить» из формулы налагаемое на ресурсы ограничение, то рациональность отражает «прямое», линейное движение к цели: мы возвращаемся к рациональности любого социального поведения.

Абстрактная модель экономического поведения применяет эту линейную логику: поведение рационально, если ведет к достижению цели с минимальным вовлечением ресурсов.

Ресурсная составляющая рациональности («знаменатель» в расчете эффективности) подразумевает ряд разнородных ограничений, которые рассматриваются в самостоятельных теориях: ограниченной информации, транзакционных издержек, ограниченной возможности обработки информации, когнитивных рамок и референтных рамок.



Таким образом, осуществление любого экономического поведения возможно лишь благодаря тому, что экономические субъекты опираются на некие социальные формы, которые позволяют им согласовывать заранее, априори свои действия, поскольку они располагают общей рамочной совокупностью разделяемых правил. Введение подлинной неопределенности, от которой нельзя застраховаться, повышение транзакционных издержек и стоимости обработки информации, превышение пределов человеческих возможностей интеллектуального анализа и синтеза (прежде всего, целеполагания) заставляют ученое сообщество в большей мере заниматься вопросами исследования рационального в поведении человека, не находя при этом возможных методов детализированной оценки полной рациональности в практической жизни человека.

УДК 657.1

## **УЧЕТНАЯ ПОЛИТИКА: МЕТОДИЧЕСКИЙ АСПЕКТ**

Федорченко Е.В.

Научный руководитель: ст. преподаватель Савчук Н.Н.  
Белорусский национальный технический университет

Учетная политика – совокупность способов организации и ведения бухгалтерского учета, принятая организацией. При ее изучении необходимо выделить два основных аспекта ее формирования – методический и организационный. Методические аспекты учетной политики – это избранные фирмой способы оценок активов и обязательств. Данный раздел обладает ярко выраженной специфичностью, так как:

– формируется исходя из условий работы фирмы, т.е. от ее масштабов, структуры, объемов производства, видов деятельности и иных моментов, влияющих на методологию учета;

– при выборе того или иного метода оценки учитываются индивидуальные показатели деятельности фирмы, например, рентабельность производства, а также ее стратегические и тактические планы.

Методические аспекты включают: установление границ основных средств, порядок начисления амортизации по основным средствам, порядок начисления амортизации по нематериальным активам, порядок отражения на счетах операций приобретения и заготовки материальных ценностей, метод оценки материально-производственных запасов и расчета их фактической себестоимости, варианты учета затрат на производство и калькулирование себестоимости продукции, способы распределения общепроизводственных и общехозяйственных расходов, перечень резервов предстоящих

расходов и платежей, порядок учета и финансирования ремонта основных средств, сроки погашения расходов будущих периодов, вариант учета выпуска продукции, порядок создания резервов по сомнительным долгам, варианты определения выручки от продажи продукции, сроки списания доходов будущих периодов, вариант распределения и использования чистой прибыли, порядок начисления и выплаты дивидендов, порядок оценки кредиторской задолженности, учет собственного капитала, метод распределения расходов на продажу.

Методический аспект определяет процедуры составления и утверждения учетной политики, документирование и распространение ее среди сотрудников, а также необходимость обучения и обновления в отношении учетной политики. Все это способствует единообразию учетных процедур и обеспечению правильности финансовой информации.

УДК 336.22

## **МЕЖДУНАРОДНАЯ ПРАКТИКА ПРИМЕНЕНИЯ НАЛОГА НА ДОБАВЛЕННУЮ СТОИМОСТЬ**

Федорченко Е.В.

Научный руководитель: ст. преподаватель Рожок О.А.  
Белорусский национальный технический университет

Налог на добавленную стоимость (НДС) – это косвенный налог, который в виде отдельной надбавки взимается через цену товаров (работ, услуг), имущественных прав.

Суть этого налога в том, что к цене реализуемого товара (услуги) прибавляется надбавка в виде процента от их стоимости. Налог на добавленную стоимость – один из главных источников пополнения бюджета практически в любой стране мира.

Впервые он был введен в 1958 году во Франции, его создателем стал Морис Лоре. Лоре дожил до 83 лет и умер в 2001 г., не получив за свое изобретение каких-либо особенных наград. В 2011 г. учредили международный приз его имени за достижения в области косвенного налогообложения. На сегодняшний день налог применяют в 137 странах мира.

Наиболее популярной величиной ставки НДС в мире является 20 %. Самая высокая ставка применяется в Венгрии (27 %), а самая низкая в Джерси (3 %). В ЕС же действует своё правило – ставки НДС в государствах-членах не могут быть ниже 15 %.

Массовое распространение налога на добавленную стоимость свидетельствует о его жизнеспособности и уместности в рыночной экономике.

Внедрению НДС в практику налогообложения благоприятствовали следующие факторы: отрицательные стороны, имеющиеся у прямых налогов, к которым можно отнести высокую сложность налогообложения и высокие масштабы уклонения от их уплаты; во-вторых, необходимость наличия стабильных, постепенно возрастающих доходов бюджета, добиться которых, через прямые налоги не всегда представляется возможным; в-третьих, необходимость приведения налоговых систем в соответствии с международными требованиями. При этом стоит учитывать, что во всех странах есть свои исключения. Например, существует ряд категорий товаров, которые не облагаются НДС (некоторые медицинские услуги).

Также существуют пониженные ставки для некоторых видов товаров (социально значимые товары). В Беларуси основная ставка НДС на сегодняшний день равняется 20 %, однако в некоторых случаях, указанных в Налоговом кодексе, действует ставка равная 0 %, 10 %, 25 %.

Существует страны, в которых вовсе нет такого налога как НДС, например, США (от 0 % до 11,50 %) и Япония (10 %), применяется налог с продаж.

УДК 658.7

## **УПРАВЛЕНИЕ ЗАПАСАМИ ОРГАНИЗАЦИИ**

Федорченко Е.В.

Научный руководитель: ст. преподаватель Марцева С.В.  
Белорусский национальный технический университет

Управление запасами организации – это процесс определения и поддержания оптимального размера запасов, а также обеспечение их финансирования. Под запасами следует понимать не только произведенный товар, готовый к реализации, но и незавершенное производство, сырье, материалы, комплектующие, инструменты, инвентарь, оснастку, тару продукции и прочее. Основная цель управления запасами – обеспечение стабильности производственных процессов и снижение сопутствующих затрат.

Для достижения цели управления запасами необходимо решить три главные задачи:

- установление точного объема запасов, имеющихся на складе на данный момент;
- установление объема запасов;
- определение оптимальных сроков исполнения заказов.

Стратегии управления запасами:

- консервативная;
- умеренная;

– агрессивная.

При этом оптимальной для всех компаний стратегии не существует – ее необходимо выбрать исходя из общей стратегии развития компании с учетом специфики деятельности.

Методы, используемые в управлении запасами:

- прогнозирование спроса;
- своевременная инвентаризация;
- экономичное количество заказа.

Автоматизация управления запасами – это необходимость, обусловленная ростом объемов производства и продаж, увеличением ассортимента и сложностью логистических процессов.

Современные информационные системы, такие как 1С: ERP, позволяют компаниям оставаться конкурентоспособными, оптимизируя и контролируя свои запасы. В итоге, правильное управление запасами и его автоматизация являются ключом к успешному и стабильному развитию производственного любого предприятия.

УДК 331

## **АУТСОРСИНГ КАК МЕТОД ОПТИМИЗАЦИИ ЗАТРАТ НА ПЕРСОНАЛ**

Целуйко А.А.

Научный руководитель: преподаватель Петрашкевич А.К.  
Белорусский национальный технический университет

Затраты – это важнейшая характеристика хозяйственной деятельности любой организации. Оптимизация затрат на рабочую силу заключается в определении баланса между мотивацией сотрудников, эффективностью работы и выбранной стратегией предприятия.

Затраты являются оптимальными, когда они расходуются эффективно и приносят максимально возможную экономическую выгоду. Другими словами, ресурсы в организации не тратятся впустую.

Аутсорсинг – это метод оптимизации затрат, при котором некоторые виды деятельности передаются внешнему поставщику с намерением долгосрочного сотрудничества.

Чаще всего таким образом передается на аутсорсинг деятельность в области ИТ-менеджмента, бухгалтерского учета, финансового и юридического консалтинга, управления персоналом.

Аутсорсинг предполагает использование внешних ресурсов, которые организация не может обеспечить в рамках своей собственной деятельности

или которые было бы слишком дорого предоставлять самостоятельно. Основной причиной аутсорсинга некоторых услуг является экономия времени и затрат. Другой причиной может быть необходимость организации оптимизировать процессы, происходящие внутри организации. В этом случае аутсорсинг может стать фактором повышения производительности.

Необходимость аутсорсинга в организации может быть обусловлена нехваткой человеческих ресурсов из числа экспертов, еще одной причиной его использования является возможность быстрого решения возникшей проблемы, решение которой стоило бы организации несравнимо больше времени и усилий, связанных с поиском эксперта по данному вопросу.

С помощью аутсорсинга можно добиться эффективного управления процессами в организации и, таким образом, также добиться более рациональных расходов на обеспечение определенных видов деятельности. При передаче определенных видов деятельности в цепочку поставок необходимо проанализировать конкретные виды деятельности и провести всесторонний анализ с точки зрения требований к автономности этих видов деятельности, что позволит снизить экономические издержки и оптимизировать хозяйственную деятельность организации.

УДК 314.117.1 (476)

## **ИЗУЧЕНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ И ЕГО РАЗМЕЩЕНИЯ ПО ТЕРРИТОРИИ СТРАНЫ**

Черепович Д.Д.

Научный руководитель: ст. преподаватель Марцева С.В.  
Белорусский национальный технический университет

Одной из важнейших задач современной демографии является изучение численности населения и его размещения по территории страны. Динамика роста населения, его структура, распределение по регионам и городам имеет существенное значение для планирования социально-экономического развития и принятия демографических мер.

Рассмотрим причины, почему изучение численности населения и его размещение по территории страны является важным аспектом демографической политики.

1. Анализ структуры численности населения и его распределения позволяет выявить социально-демографические проблемы, с которыми сталкивается общество. Например, неравномерное распределение населения может привести к недостатку рабочей силы в одних регионах и перегруженности

в других, что в свою очередь может привести к увеличению безработицы, недостатку жилья и проблемам социального обеспечения.

2. Планирование городского и сельского развития также невозможно без учета численности населения и его размещения. Население городов обычно сталкивается с другими проблемами, чем население сельской местности, и поэтому требуется разная инфраструктура и услуги. Изучение распределения населения помогает разрабатывать оптимальные планы развития обеих сред.

3. Демографическая ситуация в стране оказывает прямое влияние на экономическое развитие. Распределение населения по регионам влияет на спрос на товары и услуги, на трудовые ресурсы, на развитие инфраструктуры. Таким образом, изучение численности населения позволяет прогнозировать потребности общества и принимать правильные экономические решения.

4. Миграционные процессы и межрегиональные различия должны быть также учтены при изучении численности населения. Миграция влияет на динамику численности в различных регионах и может привести как к концентрации населения в крупных городах, так и к оттоку из малонаселенных областей. Таким образом, изучение численности населения и его размещения по территории страны является важным инструментом для принятия обеспечения устойчивого социально-экономического развития.

УДК 314.1

## **СИСТЕМА ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОЦЕНКИ ДЕМОГРАФИЧЕСКОЙ СИТУАЦИИ**

Черкас А.С.

Научный руководитель: ст. преподаватель Марцева С.В.  
Белорусский национальный технический университет

Впервые утверждение того, что естественный прирост населения обгоняет рост производства, было высказано Томасом Робертом Мальтусом в начале 19 века. Оно вызвало массу критики, но было скорее принято, чем опровергнуто наукой.

Предметом демографических исследований являются: общая численность населения, возрастная и половая структура общества, национальный, религиозный и языковой состав, продолжительность жизни, реальная и предполагаемая, общий и естественный прирост населения, миграция, количество, время, возраст заключения браков и разводов, профессиональный

и образовательный состав общества, уровень доходов групп населения и отдельных лиц, состояние здоровья населения.

Один из основных показателей демографической ситуации - это естественный прирост населения, который отражает разницу между числом рожденных и умерших в определенном периоде времени. Этот показатель позволяет оценить темпы роста населения и его потенциальное увеличение или уменьшение.

Кроме того, миграционный прирост населения играет важную роль в формировании демографической ситуации. Он отражает разницу между числом прибывших и убывших из региона людей. Миграционные процессы могут значительно влиять на состав населения, экономическое развитие и социокультурную среду.

Средняя продолжительность жизни также является ключевым показателем демографической ситуации. Она отражает среднюю продолжительность жизни людей в данной стране или регионе и является важным показателем качества жизни и уровня медицинского обслуживания. В целом, система показателей оценки демографической ситуации предоставляет комплексный анализ основных аспектов демографического развития общества и является важным инструментом для принятия решений в области социальной политики, здравоохранения, образования и экономики.

УДК 339.133

## **ФОРМИРОВАНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО СПРОСА**

Шараева Т.В.

Научный руководитель: ст. преподаватель Семашко Ю.В.  
Белорусский национальный технический университет

Потребительский спрос - это количество товаров и услуг, которое потребители готовы и способны приобрести по определенной цене в определенный период времени.

Формирование потребительского спроса - это процесс, в результате которого потребители проявляют интерес к товарам, предлагаемым на рынке. Совершая выбор, потребитель соотносит свои желания со своими возможностями как материального, так и иного характера, ограниченность которых может не позволить ему получить стопроцентное удовлетворение от личного потребления.

Формирование потребительского спроса происходит под влиянием различных факторов. Все они могут быть отнесены к двум группам: ценовой и неценовой.

Основным фактором, определяющим изменения в спросе, является уровень цен на потребительские товары (чем ниже цены, тем выше спрос). При условии постоянства цен, величина потребительского спроса определяется следующими факторами:

- уровнем доходов потребителей;
- привычками, вкусами и предпочтениями покупателей;
- численностью покупателей на рынке;
- ожиданиями потребителей относительно динамики цен в будущем;
- качеством и доступностью товаров и др.

Спрос на потребительские товары и услуги также определяется поведением потребителей. Именно оно выступает решающим фактором формирования объемов спроса и потребления.

Базовым инструментом формирования потребительского спроса выступает реклама. С помощью нее активизируется внимание потенциальных и уже существующих потребителей, подчеркиваются характерные особенности конкретной продукции. При рассмотрении всех выше перечисленных критериев важно и необходимо учитывать фактор времени, под действием которого абсолютно все они могут меняться.

Таким образом, для успешного формирования потребительского спроса компании должны проанализировать рынок, изучить предпочтения покупателей, учесть конкуренцию и разработать эффективную маркетинговую стратегию по привлечению покупателей. Только в этом случае можно создать спрос на свои товары (услуги) и увеличить объем продаж продукта.

УДК 657.22

## **СПОСОБЫ СПИСАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗАПАСОВ**

Шестерикова А.Д.

Научный руководитель: ст. преподаватель Савчук Н.Н.

Белорусский национальный технический университет

Производственные запасы – это предметы труда, которые используются в процессе производства только один раз и полностью переносят свою стоимость на производимый продукт, оказываемые услуги или выполненные работы. Для учета производственных запасов используются счета раздела II «Производственные запасы».

Можно выделить несколько основных причин, по которым может произойти списание производственных запасов с баланса: отпуск в производство, реализация на сторону, списание в связи с порчей, хищением,



списание в результате чрезвычайных событий, списание в результате передачи в уставный фонд другого предприятия.

Запасы оцениваются одним из следующих способов: по стоимости каждой единицы; по средней стоимости; по стоимости первых по времени поступления запасов (способ ФИФО).

Метод ФИФО – использованные производственные запасы оцениваются по цене материальных ценностей, которые поступили в организацию первыми. Оставшиеся запасы на складах будут иметь стоимость, равную цене материальных ценностей, поступивших в организацию последними.

Данный метод приводит к завышению прибыли организации за отчетный период.

Метод средневзвешенной стоимости - основан на определении цены использования производственных запасов, которая рассчитывается как отношение суммы стоимости запасов на начало отчетного месяца и запасов, поступивших за месяц, к их количеству на начало месяца и оприходованных за месяц. Данный метод позволяет равномерно распределять затраты по периодам использования производственных запасов.

Метод себестоимости единицы запасов используют в случаях оценки дорогостоящих производственных запасов или, когда отсутствует возможность замены одного вида запасов другим.

Таким образом, организация вправе выбрать один из трех способов оценки запасов при их выбытии.

УДК 339.564 (476)

## **АНАЛИЗ ЭКСПОРТА ПРОДУКЦИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

Шестерикова А.Д., Сподобаева Е.И.

Научный руководитель: ст. преподаватель Марцева С.В.

Белорусский национальный технический университет

Республика Беларусь активно применяет политику многовекторного внешнеэкономического сотрудничества и активно участвует в процессах международной интеграции.

Экономика Беларуси ориентирована на экспорт и характеризуется развитой промышленностью и сельским хозяйством.

Товарная структура экспорта Беларуси включает в себя множество товарных позиций на уровне четырех знаков кодов ТН ВЭД ЕАЭС. К важнейшим экспортным позициям можно отнести: продукцию машиностроения, нефтехимии, деревообработки, легкой промышленности, металлургии, мебель, стекловолокно, цемент, а также молочная и мясная продукция.

Если рассматривать экономику страны в период 2019-2021 года, то можно сделать выводы о том, что экономическая ситуация в 2020 году была сложной и вызвана рядом факторов, включая пандемию COVID-19, которая существенно повлияла на всемирную торговлю.

Республика Беларусь экспортирует значительный объём продукции в Европу и Азию. Это остается неизменным даже в кризисный период.

Основным экспортным рынком Республики Беларусь в период 2019-2021 гг. является Российская Федерация, которая остается главным партнёром внешнеэкономической торговли и по сей день.

Сложности, с которыми столкнулась Республика Беларусь в период COVID-19, стали мотиватором для активного развития новых рынков и поиска возможностей для расширения сотрудничества с другими странами. Власти предпринимали шаги для поддержки экспортеров и стимулирования внешней торговли в различных секторах.

Тенденция увеличения экспорта происходит со всеми основными странами-партнерами. Это еще раз подтверждает то, что, не смотря на тяжелую ситуацию для страны в 2020 году, она смогла стабилизировать экономику, что отразилось на увеличении экспорта с некоторыми странами в значительном размере.

Проведенные исследования свидетельствуют о том, что возможности увеличения экспортного потенциала сельскохозяйственной продукции и продовольствия, а также промышленности Республики Беларусь целесообразно рассматривать с позиции активизации потенциальных возможностей развития внешней торговли.

УДК 005.95/96

## **НЕВЕРБАЛЬНОЕ ОБЩЕНИЕ НА ПЕРЕГОВОРАХ**

Шостак К.Д.

Научный руководитель: к.э.н., доцент Володько О.М.  
Белорусский национальный технический университет

Невербальная коммуникация - это общение между людьми без слов, передача информации или воздействие друг на друга с помощью образов, интонации, жестов, мимики, пантомимики, изменения мизансцены общения.

Переговоры — коммуникация между сторонами для достижения своих целей, при которой каждая из сторон имеет равные возможности в контроле ситуации и принятии решения, которое закрепляется договором.

Невербальное общение играет важную роль на переговорах. Невербальные сигналы могут дополнять или противоречить сказанному словами. Они

передают эмоции, уверенность или даже намеки на скрытые мотивы участников переговоров.

Существует множество видов невербальной коммуникации, включая: жесты и мимика лица, поза и движения тела, голос, контакт глазами, расстояние между собеседниками, касание и манера прикосновений

Распознать ложь с помощью невербального общения можно по данным факторам: мимике лица, глазной контакт, жесты и движения, поза и напряжение тела, ритм и интонация речи, повтор слов и фраз.

Понимание невербального общения имеет ключевое значение для менеджера. Понимание невербальных сигналов помогает менеджеру лучше понять потребности и эмоциональное состояние своих подчиненных, что способствует более эффективному лидерству.

Невербальные сигналы могут помочь разгадать скрытые эмоции и предвидеть конфликтные ситуации, предотвращая их развитие, обнаруживать подлинные проблемы и барьеры в коммуникации в своей команде. Важно уметь распознавать невербальные признаки эмоций, интуиции и скрытых мотиваций при принятии решений и проведении собеседований.

В целом, понимание невербального общения помогает улучшить коммуникацию, строить более доверительные отношения с коллегами и подчиненными, а также повысить эффективность работы менеджера в целом.

УДК 331.108

## **ЗНАЧИМОСТЬ КАДРОВОГО ПОТЕНЦИАЛА В ОРГАНИЗАЦИИ**

Шупило В.Р.

Научный руководитель: ст. преподаватель Семашко Ю.В.  
Белорусский национальный технический университет

Качественное кадровое обеспечение предприятия сегодня становится обязательным условием завоевания устойчивых и лидирующих позиций на рынке.

Качество трудовых ресурсов непосредственно влияет на конкурентные возможности фирмы и является одной из важнейших сфер создания её конкурентных преимуществ.

В настоящее время в условиях всеобщей интеллектуализации производства человек становится его основной движущей силой. Решения широкого круга вопросов, связанных с кадровым обеспечением и развитием кадрового потенциала, выступают одной из основных предпосылок достижения стратегической цели организации. Он обозначает совокупность компетенций, профессиональных навыков, знаний и опыта сотрудников, которые

могут быть использованы для реализации стратегических целей и задач организации. Разработка эффективной стратегии развития предприятия требует согласования экономических, технологических, информационных, структурных процессов и изменений в жизни организации, и вне ее, с процессами кадровыми.

На формирование кадрового потенциала оказывают влияние следующие факторы:

- квалификация персонала организации;
- методы и принципы управления и эффективность их применения, организационная структура;
- экономическая и политическая ситуации в стране

В современном мире, где идет стремительное развитие технологий, усиление конкуренции и появление новых требований со стороны потребителей, компании все больше осознают значимость развития и управления своим кадровым потенциалом. Обеспечение стратегических планов невозможно без кадровой составляющей и развития кадрового потенциала в требуемом направлении.

Персонал, его знания, уровень квалификации, готовность к инновациям, создание новых знаний - признан главной производительной силой любого предприятия. Поэтому многократно возросла значимость выбора оптимальной кадровой политики, эффективности работы в кадровом обеспечении.

УДК 657.22

## **ДОКУМЕНТООБОРОТ И ЕГО ОРГАНИЗАЦИЯ В МЕНЕДЖМЕНТЕ**

Шупило В.Р.

Научный руководитель: ст. преподаватель Савчук Н.Н.  
Белорусский национальный технический университет

Организация документооборота в менеджменте играет важную роль в обеспечении эффективной работы компании. Документооборот включает в себя создание, обработку, передачу и хранение документов, а также управление документами и информацией внутри организации.

Эффективная организация позволяет улучшить процессы принятия решений, повысить производительность и сократить риски ошибок. Для организации документооборота в менеджменте рекомендуется использовать специальные информационные системы, интегрированные средства для управления документами и автоматизированные процессы рабочего потока. Кроме того, важно установить четкие процедуры и правила по обмену

документами, а также обеспечить обучение сотрудников правилам и процессам документооборота. Важно создать единую систему классификации документов и установить процедуры по их архивированию и утилизации.

Организация документооборота в менеджменте включает в себя ряд ключевых шагов и принципов, которые помогут эффективно управлять документами в организации.

Основные аспекты организации документооборота в менеджменте:

- анализ текущего состояния;
- установление правил и процедур;
- выбор системы управления документами;
- обучение сотрудников;
- мониторинг и анализ;
- сохранность и безопасность данных;
- непрерывное совершенствование.

Тщательное планирование и структурирование документооборота помогают создать эффективную систему управления информацией, способствуют улучшению взаимодействия внутри компании и повышают уровень безопасности данных. В целом, организация документооборота в менеджменте имеет значительное влияние на производительность и операционную деятельность организации.

УДК 338.24

## **АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ СТРАТЕГИИ В ПРИНЯТИИ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО РЕШЕНИЯ**

Янушевский Д.В., Киндрук К.А.

Научный руководитель: к.с.н., доцент Кандричина И.Н.  
Белорусский национальный технический университет

Управленческое решение представляет собой совокупный результат творческого процесса управляющей системы и действий объекта управления, направленный на разрешение конкретной ситуации в фактических или прогнозируемых условиях.

В условиях быстро меняющегося рынка и неопределенности, альтернативные стратегии в принятии управленческого решения становятся ключевыми для обеспечения адаптивности и устойчивости организаций.

Они подразумевают различные подходы и методологии, позволяющие руководству адаптироваться к изменяющимся условиям, минимизировать риски и максимизировать эффективность принимаемых решений.

Рассмотрение альтернативных стратегий начинается с глубокого анализа ситуации, включая SWOT-анализ, PEST-анализ и другие инструменты стратегического планирования.

Одной из ключевых альтернативных стратегий является использование гибких методологий управления, таких как Agile и Lean. Эти подходы позволяют организациям быть более адаптивными к изменениям, сокращать время на реализацию проектов и повышать удовлетворенность клиентов.

Инновационные и интеллектуальные технологии, включая искусственный интеллект и «большие данные», предоставляют новые возможности для принятия управленческих решений, способствуют выявлению скрытых тенденций и паттернов, которые могут быть использованы для прогнозирования будущих событий и формирования стратегий на их основе.

Стратегическое партнерство и сотрудничество также могут служить альтернативной стратегией, позволяя компаниям объединять ресурсы, знания и компетенции для достижения общих целей. А применение модели DACI здесь будет способствовать установлению срочности и ответственность за принятие решения в той или иной ситуации.

УДК 657.1

## **ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ В ОБЛАСТИ ОРГАНИЗАЦИИ УПРАВЛЕНЧЕСКОГО УЧЕТА**

Янушевский Д.В.

Научный руководитель: ст. преподаватель Савчук Н.Н.  
Белорусский национальный технический университет

В современной научной литературе значительное внимание уделяется анализу зарубежного опыта в области организации управленческого учета, поскольку он представляет собой важный источник для изучения передовых практик и тенденций, способствующих повышению эффективности и конкурентоспособности предприятий.

Изучение международного опыта позволяет выявить различные подходы к управленческому учету, адаптированные к специфике национальных экономик и корпоративных культур, а также понять, как глобальные тренды влияют на развитие учетных систем в разных странах.

Один из ключевых аспектов, на который обращают внимание исследователи, заключается в интеграции управленческого учета с информационными технологиями. Примеры из США и Европы показывают, что внедрение ERP-систем и платформ для анализа данных является общепринятой

практикой среди ведущих компаний, стремящихся к оптимизации своих бизнес-процессов.

Другой важной темой является адаптация управленческого учета к изменяющимся условиям внешней среды и стратегическому развитию предприятий. В работах авторов из Японии и Германии особое внимание уделяется вопросам гибкости учетных систем и их способности поддерживать процессы непрерывного улучшения и инноваций. Кроме того, международный опыт демонстрирует значимость культурных факторов в организации управленческого учета.

Исследования, посвященные сравнительному анализу практик управленческого учета в различных культурных контекстах, например, в странах Азии, Европы и Северной Америки, подчеркивают влияние национальных традиций, ценностей и бизнес-практик на выбор методов учета и управления. В заключение, изучение зарубежного опыта в области управленческого учета открывает значительные перспективы для улучшения и адаптации учетных систем к условиям глобализации и цифровизации экономики.

Анализ международных практик позволяет выявить наиболее эффективные подходы и технологии, которые могут быть применены для развития управленческого учета на национальном и корпоративном уровнях, способствуя таким образом повышению конкурентоспособности и устойчивого развития предприятий.

УДК 657.22

## **УЧЕТ МАТЕРИАЛЬНЫХ ЗАТРАТ НА ПРОИЗВОДСТВО ПРОДУКЦИИ, РАБОТ И УСЛУГ**

Ярош У.А.

Научный руководитель: ст. преподаватель Савчук Н.Н.  
Белорусский национальный технический университет

Основную часть по производству продукции составляют материальные затраты. На долю сырья, материалов в разных отраслях приходится от 50% до 90 % всех издержек производства.

Отпуск материалов со склада в производственные цеха ведется на основании лимитно-заборных карт, требований и раскройных карт. Каждый цех ежемесячно составляет отчет о расходе материалов по видам материалов и по видам выпускаемой продукции.

При организации учета материалов соблюдается принцип лимитирования отпуска производственных ресурсов, т. е. нормативный учет и выявление отклонений от норм расхода ресурсов в процессе производства и

установление причин отклонений. Отпуск материалов сверх лимита оформляется отдельными специальными документами.

На основе первичных документов на отпуск материалов в производство и отчетов цехов о расходе материалов составляется разработочная таблица «Распределение расхода материалов».

Если из одного и того же материала, изготавливают несколько видов продукции, то расход материала на каждое изделие определяется косвенно, чаще нормативным способом. То есть установленную норму расхода конкретного материала на единицу продукции умножают на количество выпущенных изделий и определяют нормативный расход материала на фактический выпуск продукции и его сравнивают с фактическим расходом и определяют коэффициент отклонений (экономия или перерасход).

Нормативный расход корректируют на этот коэффициент и получают фактический расход материалов на каждое изделие. Фактическая себестоимость изделий определяется с учетом ведомственных Методических указаний по планированию, учету и калькулированию себестоимости продукции на предприятиях различных отраслей промышленности.



# СЕКЦИЯ «ПРОМЫШЛЕННЫЙ ДИЗАЙН И УПАКОВКА»

УДК 331.101.1

## ЭРГОНОМИЧЕСКОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ WEEKLY TIMETABLE

Барзда Н.Р.

Научный руководитель: к.т.н., доцент Медяк Д.М.  
Белорусский национальный технический университет

Эргономика – это научная область, изучающая взаимодействие человека с другими компонентами системы с целью повышения общей производительности системы. При проектировании окружающей среды и объектов эргономика включает в себя воплощение в продукте дизайна, соответствующего нуждам пользователя. В процессе проектирования и производства изделия важно учитывать его функцию, включая его последующее взаимодействие с человеком [1].

Также при проектировании рабочего инструмента необходимо учитывать антропометрические особенности человека.

В данной работе в качестве человека-оператора выступает студент. Инструментом, с которым он взаимодействует, является мобильное приложение для записи расписания занятий и необходимых пометок к нему.

Мобильное приложение Weekly Timetable: The Schedule представляет собой утилиту для составления недельного расписания, с возможностью распределения его на периоды до 4 недель, его редактирования, составления списка задач с обозначенными сроками [2].

Составление собственного расписания производится посредством ручного ввода данных в соответствующие поля ввода.

Первое, что видит пользователь, открывая приложение, – это раздел «расписание», представленный в цветовой гамме системы пользователя. Информационные блоки в центре главного экрана «безграничны», т.е. не имеют визуальной границы в пределах цифрового дисплея, обозначены серым цветом и цветными вертикальными плашками, которые можно использовать для ассоциативного запоминания названия дисциплины по цветам относящихся к ним. Для понимания пользователем, какой сегодня день, актуальная дата имеет голубой фон, отличный от неактуальных с черным фоном.

Сверху слева расположена интерактивная панель выбора недели, при активации которой, задний фон слегка затемняется.

Панель позволяет выбрать актуальную неделю для отображения в центре экрана расписания с информацией названия предмета, преподавателя, формы занятия, времени проведения занятия, места проведения. Для интуитивного понимания, какая неделя выбрана, отображена «галочка», для понимания, какая сейчас неделя по календарю, – подпись «Сегодня».

На главном экране снизу можно видеть три раздела: расписание, задания и настройки. На выбранной панели текст и иконка всегда отображаются голубым цветом. Для навигации между этими разделами приложения используется сенсорное нажатие на интерактивную иконку.

Раздел «Задания» реализован в формате списков выполненных и текущих заданий без каких-либо цветных дополнений. Чтобы добавить задачу нужно сенсорно взаимодействовать с меткой «+» в правом верхнем углу экрана.

На главном экране справа сверху можно увидеть иконку редактирования расписания, нажатие на которую открывает взаимодействие с меню редактирования. Открывается возможность убрать предмет или добавить новый через меню добавления предмета, которое позволяет редактировать составляющие центрального блока на главном экране: название дисциплины, ФИО преподавателя, место и время проведения, цвет вертикальной плашки.

Операции в мобильном приложении выполняются кистями рук, следовательно, необходимо чтобы оно соответствовало антропометрическим параметрам кисти ведущей руки студента.

Анализ оформления приложения Weekly Timetable: The Schedule выявил ряд недостатков:

- На главном экране дополнительная информация о занятиях расположена в строчку через запятую. Приходится вычитывать нужное.

- Узкие горизонтальные полосы, как следствие маленький шрифт, используемый в блоках. Из-за этого чтение информации иногда затрудняется.

- «Безграничные» блоки в горизонтальном расположении. Подсознательно сбивают с толку, пользователю не сразу понятно куда смотреть.

- Маленький размер стрелочки на интерактивной панели слева сверху на главном экране.

- Иконки, используемые в приложении предложены в формате излишней детализации. Зрение фокусируется на рассматривании деталей.

- В разделе «Задания» отсутствует цветовое сопровождение, непонятное расположение информации. Приходится вычитывать нужное.

- В меню добавления предмета отсутствует возможность выбора пользовательского цвета вертикальной плашки. Предложена палитра из 15 цветов.

– Слишком тонкая цветная вертикальная полоска.  
– Интуитивно непонятное управление выбором недели в разделе выбора учебной недели.

– При выборе учебной недели задний фон недостаточно затемняется. Можно подумать, что ничего не открыто, и активен главный экран.

Таким образом, было определено, что при разработке дизайна данного приложения был нарушен ряд требований эргономики [3]:

- информационная модель должна соответствовать ожиданиям пользователя;
- значимая информация должна дополнительно выделяться, например, цветом или размером;
- должно быть разделение информации на функциональные группы;
- группы должны отличаться не менее 2 признаками;
- размер шрифта для знаков средней сложности – 20' (для расстояния просмотра 25 см – размер знака должен составлять 1,5 мм);
- силуэтные знаки в иконках предпочтительнее контурных;
- диаметр ногтевой фаланги 2-го пальца – 1,8 см.

Проектирование нового эргономичного дизайна приложения было начато с главного экрана. Были созданы визуальные границы для блоков с занятиями в виде прямоугольников с закругленными углами. Дату и день недели было решено прикрепить к центру экрана, информация стала выглядеть более цельно. При этом дата актуального дня была оформлена прикрепленным голубым «стикером». Разная информация в блоке выровнена теперь по его противоположным краям.

Малая стрелка вызова интерактивной панели выбора учебной недели заменена на большую. Иконка редактирования расписания в виде карандаша заменена на его минималистичный силуэт из двух простых геометрических фигур. Иконки разделов приложения также заменены на более минималистичные, увеличен размер иконки активного раздела с учетом диаметра фаланги указательного пальца. Результаты вышеперечисленных изменений представлены на рисунке 1.

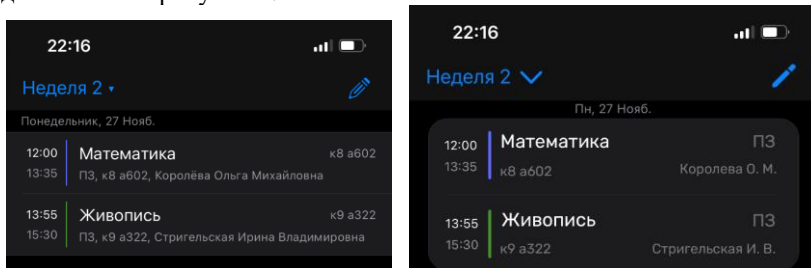


Рисунок 1 – Главный экран приложения до и после редизайна

Панель выбора недель была изменена посредством применения эффекта blur на неактивные предметы интерфейса, чтобы пользователь интуитивно понимал с чем можно взаимодействовать, а с чем нет. Так же изначально в приложении была «цветовая путаница» между неделями: неактивная выделялась голубым, хотя должна быть выделена белым, т.к. акцентный цвет должен использоваться для подсвечивания активных элементов. Это было исправлено. Галочка заменена на другой символ, обозначающий текущую неделю.

Раздел «Задания» был переделан под стиль главного экрана, добавлено цветовое сопровождение для ассоциативного восприятия дисциплин, увеличен шрифт, композиция размещения информации изменена на более удачную. Результаты указанных изменений представлены на рисунке 2.

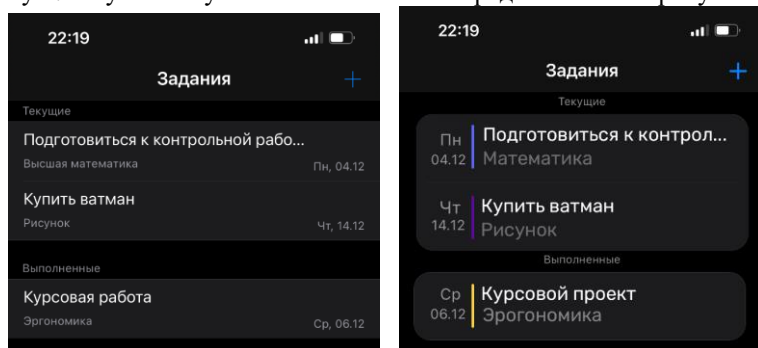
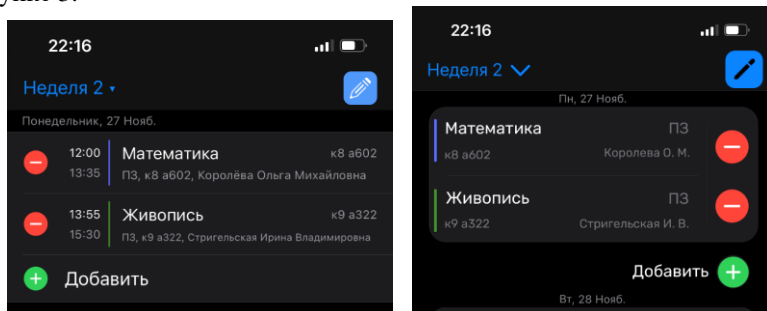


Рисунок 2 – Раздел «Задания» до и после редизайна

Основные изменения меню редактирования расписания касались интерфейса, который теперь ориентирован на правшей и позволяет легкого взаимодействовать с приложением в случае пользования мобильным устройством одной рукой (правой). Указанные изменения в дизайне показаны на рисунке 3.



### Рисунок 3 – Меню редактирования расписания до и после редизайна

Меню добавления предмета было переделано в соответствии с выбранным стилем оформления и добавлена возможность изменения цвета вертикальной плашки на произвольный.

Новый дизайн мобильного приложения Weekly Timetable: The Schedule стал более эргономичным, более интуитивно понятным и приятным для восприятия.

### Литература

1. Березкина, Л.В. Эргономика: учеб, пособие / Л.В. Березкина, В.П. Кляуззе. – Минск: Выш. шк., 2013. – 432 с.
2. Weekly Timetable: The Schedule [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://apps.apple.com/ru/app/weekly-timetable-the-schedule/id916497066?l=en/>. – Дата доступа: 12.02.2023.
3. Березкина, Л.В. Эргономика: учебник / Л.В. Березкина, П.В. Кляуззе. – Минск: РИВШ, 2020. – 564 с.

УДК 331.101.1

### **ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПОТРЕБИТЕЛЯ С УПАКОВКОЙ ДЛЯ СГУЩЕННОГО МОЛОКА: ЭРГОНОМИЧЕСКИЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТЫ**

Богунова О.О., Парамонова А.Е.

Научный руководитель: к.т.н., доцент Басаревский А.Н.  
Белорусский национальный технический университет

Эргономический аспект важен в любом процессе взаимодействия человека с продуктом: от того, насколько удобно открывать, держать и использовать упаковку во многом зависит и ее популярность на рынке. Тут важны и размер упаковки, её форма и материал, из которого она сделана. Все эти факторы влияют на восприятие продукта и, как следствие, на решение потребителя о покупке. Кроме того, упаковка должна быть экологична и проста в переработке.

Задачи исследования:

Проанализировать все существующие варианты упаковок для сгущенного молока.

Определить преимущества и недостатки предложенных видов упаковки на рынке.

Рассмотреть эргономические свойства использования упаковки потребителем.

Разработать концепцию экологически безопасного варианта упаковки.

Объект исследования: упаковка для сгущенного молока.

Предмет исследования: эргономический аспект

Для нужд предприятий общественного питания, вооружённых сил, торговли и других организаций сгущённое молоко выпускалось в СССР в жестяных банках объёмом 3 литра с этикеткой того же дизайна. Согласно ГО-СТу, фасовку сгущённого молока производили в металлические банки, алюминиевые тубы, деревянные заливные бочки для пищевых продуктов, фанерно-штампованные бочки, а также в металлические фляги для молока и молочной продукции; автоцистерны для молока, железнодорожные маточные цистерны и другие виды упаковки, разрешённые в установленном порядке [1].

Далее кратко остановимся на особенностях используемых в настоящее время упаковок для сгущенного молока.

Жестяные банки. Это группа материалов для молочных продуктов длительного хранения, обладающих повышенными барьерными свойствами. Формирование непроницаемости в них осуществляется за счет нанесения на рулонные полимерные субстраты комбинации тончайших многослойных покрытий различных металлов. При этом используется вакуумная технология магнетронного напыления.

Упаковка DOY–РАСК. Традиционная жестяная банка уступает место гибкой упаковке DOY–РАСК, которая имеет сравнительно низкую себестоимость и возможность многократного открытия пакета. Следует также отметить экономию производственных площадей, необходимых под установку упаковочных машин для формирования и наполнения пакетов DOY–РАСК.

Кроме классического варианта, выпускаемого в жестяных банках и DOY–РАСК, также существует вариант упаковки в пластиковую тубу. Пластиковая туба – бесшовная удобная, практичная упаковка из мягкого полиэтилена. Благодаря упругости материала, пластиковые тубы не деформируются в процессе использования.

В таблице 1 представлены преимущества и недостатки перечисленных видов упаковки.

Таблица 1 – Сравнительный анализ упаковок для сгущённого молока

| Виды упаковки    | Преимущества   | Недостатки  |
|------------------|--|---|
| Жестяная банка   | Прочность, долгий срок хранения, влаго- и воздухонепроницаемость             | Риск коррозии, неудобство в использовании, дальнейшем хранении и невозможность предотвращения взаимодействия продукта с окружающей средой после вскрытия упаковки |
| DOY – PASC       | Легкость, удобство в использовании, возможность взять с собой, герметичность | Недостаточная прочность, риск протечки, короткий срок хранения.   |
| Пластиковая туба | Легкость, удобство в использовании, возможность взять с собой                | Недостаточная прочность, риск протечки, короткий срок хранения, слабая герметичность  |

На сегодняшний день политика здорового питания предопределяет повышенные требования к упаковочным средствам. В будущем упаковка сгущенки может быть выполнена из легко перерабатываемых материалов, что будет способствовать улучшению свойств окружающей среды. Также возможны инновации в дизайне упаковки для улучшения удобства использования, например, новые системы открытия или дозаторы.

С учетом проведенного выше анализа, наиболее эргономичными и экологичным, на наш взгляд, может быть вариант упаковки сгущенки в виде металлической или стеклянной бутылки с дозатором. Наличие механизма дозирования повышает удобство использования упаковки потребителем. Такая упаковка может иметь значительные преимущества в будущей реализации продукта.

Использование металла и стекла в упаковке для сгущенки реализуется несколькими способами. Металлическая упаковка может быть оснащена дозатором, который позволит контролировать количество выдаваемого продукта. Конструктивно дозатор выполняется из того же металла, что и упаковка, или из другого материала. Стеклянная упаковка также оснащается дозатором, который может быть встроен в крышку или являться отдельным элементом, прикрепляемым к банке.

Стекло и металл – это материалы, которые не только обеспечивают хорошую защиту продукта от внешнего воздействия, но и легко поддаются

переработке, что делает их экологически устойчивыми вариантами для упаковки.

Подбор размера и длины дозатора согласно антропометрическим параметрам кисти руки человека является одним из ключевых свойств эргономического аспекта [2]. Исходя из общедоступных данных об основных размерных признаках, длина указательного пальца женской руки в согнутом положении, в среднем, составляет –  $85,5 \pm 0,97$  мм, а длина указательного пальца мужской руки –  $95,5 \pm 0,97$ мм. Таким образом, высота дозатора определяется:

$$\frac{85,5+95,5}{4} = 45,25 \text{ (мм)}$$

Рациональный объем для этой упаковки – 0,5 л, что соответствует стандартному диаметру дна бутылки – 70 мм [3].

Эргономика взаимодействия потребителя с упаковкой играет основную роль в выборе и общем впечатлении от продукта. На примере упаковки для сгущенного молока показано, что экологичность упаковки, а также удобство открытия, использования и хранения может существенно повлиять на выбор потребителя. Производителям упаковочной продукции необходимо учитывать указанные аспекты при ее разработке.

## Литература

1. Сгущённое молоко [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [https://ru.m.wikipedia.org/wiki/Сгущённое\\_молоко](https://ru.m.wikipedia.org/wiki/Сгущённое_молоко) - Дата доступа: 29.03.2024.
2. Эргономические показатели [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://studfile.net/preview/7210288/page:6/> - Дата доступа: 29.03.2024.
3. Антропометрия кисти руки [Электронный ресурс] - Режим доступа: [https://www.sinref.ru/000\\_uchebniki/02600\\_kroika\\_i\\_shitio/122\\_izdel\\_iz\\_koji/019.htm](https://www.sinref.ru/000_uchebniki/02600_kroika_i_shitio/122_izdel_iz_koji/019.htm) - Дата доступа: 10.04.2024.



**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СИМВОЛИКИ ЦВЕТА ДЛЯ  
ВЫБОРА ЦВЕТА УПАКОВКИ ДЛЯ КИТАЙСКОГО РЫНКА**

Буйновская В.В.

Научный руководитель: к.т.н., доцент Медяк Д. М.  
Белорусский национальный технический университет

Известно, что любой цвет имеет некоторое символическое значение. Однако значение и вкладываемые символы зависят от культуры народа. Также на значение цветов могут оказывать влияние оттенки данного цвета. Кроме того, каждый человек обладает субъективным восприятием цветов.

Рассмотрим красный цвет. В Европейской культуре этот цвет ассоциируется с жизнью, любовью, красотой, храбростью, богатством, страстью. Но также красный цвет имеет и отрицательное значение. Например, кровь, война, ненависть, похоть и т.д. [1]. В повседневной жизни данный цвет мы встречаем на дорожных знаках, в светофорах, элементах одежды, упаковке товаров, различных баннерах, продуктах питания и т.п. В стандартном задокументированном значении он символизирует непосредственную опасность и запрет совершать что-либо [2].

В китайской системе символов красный цвет ассоциируется с птицей фениксом, которая олицетворяет финансовое благополучие, процветание и счастье [3]. На пример, свадьбу в Китае называют «красное дело», так как платье и покрывала невесты обычно красного цвета. Китайская общенародная присказка, которая в дословном переводе звучит как «алый, алый, огонь, огонь», означает жизнь, которая идет в гору и бьет ключом [4]. Однако в Китае красный цвет также тесно связан с символикой коммунистической партии. В упаковке часто советуют использовать красный цвет для транслирования покупателям ассоциации продукции с Китаем. Но не стоит им злоупотреблять, так как он широко используется в дни Лунного Нового года. В остальное же время года применение красного цвета может вызвать недоумение у китайцев.

Первая ассоциация с желтым цветом – солнце. Также желтый цвет обозначает радость, праздник, сияние, золото (теплые оттенки желтого). Есть и отрицательное значение данного цвета, связанные в основном с желто-зеленоватыми и холодными оттенками желтого цвета. Так болезненно-желтый может нести значение греха и предательства, болезни или продажности [1]. В стандартизованном смысле желтый значит предупреждение об опасности [2]. В Китае желтый цвет также ассоциируется с женским началом Инь. Он символизирует центр мира. А в китайском представлении это сам Китай. Жёлтый цвет считается цветом удачи, свободы, Земли, указывает на

плодородие, питание и превращение, а также является символом императорской семьи [3]. В упаковке советуют избегать сплошного желтого цвета, в связи с тем, что данный цвет имеет в Китае негативную ассоциацию с материалами порнографического характера. Но в качестве решения проблемы можно предложить разместить изображение дракона на ярко-желтом фоне – это сильный знак. Однако подходит он не для любой продукции.

С зеленым принято ассоциировать здоровье и выносливость, возрождение и природу, спокойствие и умиротворение. Он также широко используется в бизнесе для выражения баланса, безопасности и умеренной щедрости. Кроме положительного значения, зеленый цвет ассоциируется с болезнью, тоской, злом, отчаянием и ядом (желтоватые и ядовито-яркие оттенки). В стандартном значении он используется для обозначения разрешения действия [2]. Также его применяют для ассоциаций с экологией и природой. В Китае зеленый цвет означает главным образом чистоту и здоровье. Однако подразумевается польза для потребителя, а не для окружающей среды. Поэтому зеленый цвет можно использовать для создания практически любой упаковки. Но при этом надо учитывать, что, если вы вкладывали экологический замысел, то он вряд ли будет воспринят китайцами именно так [3].

Голубым колером принято обозначать цвет неба, воздушность, гармонию, преданность. К отрицательному значению голубого цвета можно отнести легкомыслие и апатию [1]. А символическими значениями данного цвета является небо и прохлада. Китайцы не определяют голубой цвет в своей цветовой гамме. Его функции выполняют зеленый или сине-зеленый цвета. Они ассоциируются с появлением новой жизни и наступлением весны, энергией, а также соблюдением традиций [3]. В создании упаковки советуют его использовать для выражения традиционности и исторической преемственности.

Фиолетовый цвет ассоциируется в основном с мистикой, глубиной и тайной. Также кто-то считает, что фиолетовый – это «охлажденный» красный, поэтому он обозначает нечто погашенное и печальное. Символикой данного колера в Европе является мистика и загадка. Однако в отличие от Европы в Китае фиолетовый цвет приобретает еще и глубокое религиозное значение. «Фиолетовое облако, идущее с Востока» – это древний даосский символ божественного присутствия [4]. Данный фразеологизм используется по отношению к чему-то восходящему к бессмертию. Использовать фиолетовые оттенки в упаковке рекомендуется для показа благородства и монументальности (например, незыблемого положения бренда, который прошел через века и остался неизменным).

Белый цвет – в Китае это символ мира, в котором исчезли все краски и все материальные свойства предметов. В тоже время это означает нечто полное возможностей. Также белый цвет ассоциируется как с миром,

чистотой, духом и невинностью, так и с пустотой, болезнью и смертью. Поэтому в Китае для проведения траурных церемоний используется белый цвет. Для поддержания родственников усопшего дарят конверт белого цвета с деньгами. А в качестве подарка для новобрачных и детей используют красные конверты. Поэтому при создании упаковки для китайского рынка следует избегать белого цвета, также не рекомендуется заворачивать подарки в белую бумагу [3].

Черный цвет считается самым универсальным среди цветов. Он, как правило, усиливает воздействие других цветов. Черный цвет часто ассоциируется с пустотой или тайной, смертью и тьмой, но также и с плодородием, и элегантностью. В китайской же цветовой символике черный означает север. Он связан со всем сокровенным и таинственным, также несет в себе отсылку к смерти и зимней поре года. В древности в Китае черный почитался царем цветов. Его чтили больше, чем любой другой, но для оформления подарков он так же, как и белый не используется, так как связан с символом смерти [3]. При оформлении упаковок для китайского рынка советуют не злоупотреблять черным.

Итак, для китайского рынка рекомендуют использовать при создании упаковок красный, фиолетовый, зеленый и голубой цвета (рисунок 1).



Рисунок 1 – Примеры упаковки в цветах, рекомендуемых для китайского рынка

Таким образом, создав упаковку, которая соответствует культурным особенностям потребителей, можно представить товар и производителя в

выгодном «цвете» перед иностранцами. Это увеличит шансы на успех на внешнем рынке и позволит избежать недоразумений.

### Литература

1. Селицкий А.Л. Цветоведение. – Минск: РИПО, 2019. – 158 с.
2. ГОСТ 12.4.026–2015. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная.
3. Значение цвета в китайской культуре [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://studychinese.ru/articles/8/196/>. – Дата доступа: 15.10.2023.
4. Цветовая символика Китая: лингвокультурологический аспект [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://research-journal.org/archive/10-41-2015-november/>. – Дата доступа: 17.02.2024.

УДК 628.4.043

### АНАЛИЗ СОСТОЯНИЯ ПРОБЛЕМЫ ПЕРЕРАБОТКИ ПЛАСТМАСС

Букавнёва А. А

Научный руководитель: к.т.н., доцент Басаревский А. Н.,  
Белорусский национальный технический университет

**Пластмассы** – это современные материалы, сложные композиции на основе полимеров, содержащие различные наполнители и добавки (стабилизаторы, пластификаторы, красители), придающие полимерам необходимые физико-химические свойства [1].

Пластмасса является широко используемым материалом в современном мире, она наиболее применима в качестве упаковочных материалов, но также используются в широком спектре других отраслей (потребительские товары, текстиль, строительство, транспорт, медицина, сельское хозяйство и т.д.). Однако, популярность и широкая распространенность пластика способствуют возникновению серьезных проблем связанных с загрязнением окружающей среды.

Пластиковое загрязнение представляет собой процесс накопления продуктов из пластмасс в окружающей среде, которые впоследствии попадают в организмы диких животных и людей. Определенные пластмассы обладают токсическими свойствами и при их попадании в организм возможны нарушения функционирования гормонов. Отложения даже нетоксичных пластиков также способствуют аккумулярованию других токсинов и загрязнителей, находящихся в океане, почве, организмах.

Одной из основных причин пластикового загрязнения является высокая производственная активность пластиковых изделий. Недостаточное осознание людьми проблемы пластикового загрязнения приводит к несоблюдению правил утилизации отходов. Кроме того, большинство пластиковых изделий не подлежат переработке и оказываются на свалках [2].

Для решения проблемы пластикового загрязнения необходим комплексный подход, который включает в себя следующие меры: повышение осведомленности общественности о проблеме пластикового загрязнения и важности утилизации отходов; внедрение запретов на использование одноразовых пластиковых изделий; поддержка и развитие альтернативных материалов и упаковок, которые более экологически безопасны; стимулирование переработки пластика и развитие технологий по его утилизации.

Большинство полимерных материалов, **не подверженные биологическому разложению**, могут быть переработаны механическим и химическим методами [3].

Механическая переработка – это дробление и измельчение не разлагающихся полимеров на частицы меньшего размера. Этот процесс облегчает дальнейшую обработку и увеличивает поверхностный объем материала для последующей химической переработки. Дробление и измельчение могут быть выполнены с помощью специализированного оборудования, такого как дробилки, грануляторы и шредеры.

Технологический процесс переработки пластика дробилкой включает следующие основные этапы:

– Подготовка материала. Пластиковые отходы должны быть отсортированы и очищены от посторонних примесей, таких как пищевые отходы, металлические частицы, бумага или другие материалы. Это позволяет улучшить качество переработки и предотвратить повреждения оборудования.

- Дробление. Подготовленные пластиковые отходы загружаются в дробилку, которая размалывает их на более мелкие частицы. Цель этого этапа – уменьшить размер частиц и облегчить дальнейшую обработку.

– Сепарация. После дробления материал может пройти через процесс сепарации, где отделяются различные фракции и удаляются оставшиеся примеси. Это помогает улучшить качество переработанного материала и повысить эффективность процесса.

- Обработка и упаковка. После завершения переработки пластиковые частицы могут быть обработаны дополнительно (например, расплавлены или формованы) и упакованы для последующего использования в производстве новых изделий.

Белорусское многопрофильное производство промышленного оборудования ЗАО «АТЛАНТ» является крупным производителем оборудования

для переработки пластмасс. Рассмотрим представленную в ассортименте компании дробилку фрезерную ДФ 168/2У1.

Дробилка предназначена для измельчения литников диаметром до 8 мм, бракованных и других изделий с габаритными размерами до 200x300x100 мм и толщиной стенки до 5 мм из полимерных материалов [4].

Преимуществами данного оборудования являются:

5. Эффективное дробление при малой скорости вращения инструмента.

6. Низкий уровень шума и вибрации, позволяющий эксплуатировать дробилку в непосредственной близости от термопластавтомата или экструдера.

7. Однородность дробленой фракции, небольшое содержание пылевых частиц.

8. Возможность подсоединения к термопластавтомату.

Таким образом, переработка полимеров, которые не подвержены биологическому разложению, требует специализированных технологий и оборудования, а также строгого контроля процесса, чтобы обеспечить высокое качество переработанного материала и минимизировать негативное воздействие на окружающую среду. Использование высокоэффективных фрезерных дробилок позволяет облегчить и сделать более качественную дальнейшую обработку материала.

## Литература

1. Пластмассы и их производство [Электронный ресурс] // – Режим доступа: <https://foxford.ru/wiki/himiya/plastmassy-i-ih-proizvodstvo> – Дата доступа: 12.04.2024.

2. Кузьмич, В. В. Переработка отходов для обеспечения экологической безопасности / В. В. Кузьмич, В. О. Китиков // Материалы Международной научно-практической конференции "Информационные технологии в политических, социально-экономических, правовых и технических системах" [Электронный ресурс] / Белорусский национальный технический университет ; сост. В. Л. Червинский. – Минск : БНТУ, 2019.

3. Бурая, П. Ф. Переработка отходов пластмасс в Республике Беларусь / П. Ф. Бурая ; науч. рук. Г. И. Морзак // Сборник материалов 74-й студенческой научно-технической конференции [Электронный ресурс] : секция "Инженерная экология", 16 мая 2018 г. / под общ. ред. И. А. Басалай. – Минск : БНТУ, 2018. – С. 20-26.

4. Пластмассы и их производство [Электронный ресурс] // – Режим доступа: <https://by.bizorg.su/drobilki-dlya-polimerov-r/p16279578-drobilka-frezernaya-df-168-2> – Дата доступа: 16.04.2024.

## АНАЛИЗ КОНСТРУКЦИЙ АЛЮМИНИЕВЫХ БАНОК С ЛЕГКОВСКРЫВАЕМЫМИ КРЫШКАМИ

Василевская А.С., Романова Е, А.

Научный руководитель: к.т.н., доцент Садовская А.В.  
Белорусский национальный технический университет

Впервые массовое использование металлической упаковки началось в XX веке. Изначально открывание банок осуществлялось при помощи обычного консервного ножа. Позже было разработано устройство, предназначенное для прокалывания отверстия в крышке, а инструкции по его применению размещались на этикетке. В конце 40-х годов появилась новая конструкция банок, в которой верхняя часть приобрела форму воронки с крышкой, которую можно было открутить. Открывать данный тип банок стало проще, но при этом у них был недостаток: невозможность ставить банки друг на друга при транспортировке. Тем не менее, вопрос открытия банок старого типа без использования ножа оставался нерешенным. В 1959 году инженер Эрмал Фрейз изобрел клапан-открыватель. Фрейз оформил патент и продал права упаковочной фирме Alcon. Но появилась новая проблема, эти клапаны-открыватели люди выбрасывали где угодно. В 1975 году инженер Дэниел Кудзик придумал вариант лепестка, который после открывания оставался на крышке. В сущности, в наши дни банки делают почти такими же, как предложил Кудзик [1]. Банки из алюминия быстро потеснили конкурентов и заняли свое место на торговых полках магазинов.

Благодаря своим свойствам алюминий применяется во всех сферах промышленности. Прогнозируется, что к 2040 году мировое потребление может вырасти до 148 млн. тонн в год (+72%) из-за массового внедрения электромобилей, зарядных устройств к ним, устройств для солнечной генерации, будет активно применяться в строительстве и упаковке. Для снижения загрязнения окружающей среды не перерабатываемыми материалами многие страны вводят ограничения по их использованию, так в 2019 году индийская компания сформировала консорциум для популяризации использования алюминиевой упаковки в качестве упаковочного материала [2].

Основными сегментами рынка, где активно применяется алюминиевая упаковка, являются: производство напитков (пиво, слабоалкогольные и безалкогольные напитки); консервированные продукты питания (консервированные мясные и рыбные изделия, питание для животных) и укупорочные средства (колпачки и крышки для различных напитков и продуктов питания).

Алюминиевая банка для напитков является одним из активно развивающихся сегментов в мире за счет маленького объема (0,5 л и менее). По расчетам спрос на банку будет увеличиваться не менее, чем на 5% в год, а в среднем приводятся данные, что на 10-12%, что в 2-3 раза выше, чем рост производства напитков [3].

Алюминиевые банки столь востребованы по вполне очевидным причинам: они имеют хорошие механические свойства (штампруемость, эластичность), имеют высокую теплопроводность. Если сравнивать алюминиевые банки с банками из электро-луженой жести, то алюминиевые банки имеют ряд преимуществ: плотность алюминия меньше плотности жести; имеют хорошую пластичность и термостойкость; также у алюминия высокая светоотражательная способность; алюминий можно комбинировать с другими материалами. Банки имеют устойчивость к органическим кислотам, которые есть в составе продуктов брожения, имеют малый вес, лёгкость. Также у них более высокое сохранение, качеств напитка, чем у пластика. Она может перерабатываться неограниченное количество раз без снижения качества вновь произведенных банок. Помимо своих высоких экологических характеристик, алюминиевая банка также экономична в производстве и транспортировке, а также не разбивается в процессе перевозки, что увеличивает их привлекательность для производителей и продавцов. Алюминиевые банки охлаждаются за короткое время и долго сохраняют низкую температуру продукта внутри, что нравится покупателям.

Производство алюминиевых банок с легковскрываемыми крышками осуществляется путем глубокой вытяжки. Глубокая вытяжка – это высокоуниверсальный процесс формования металла, используемый для создания трехмерных форм из плоских листов металла. Это точная техника, которая включает постепенное преобразование плоского листа в желаемую форму путем радиального вытягивания металла в матрицу с использованием механической силы. Глубокая вытяжка обычно включает несколько ключевых фаз и этапов процесса: подготовка листа, установка держателя заготовки и матрицы, вытягивание, формирование глубины и диаметра, а также обеспечение точности. Изделия из алюминия можно производить различных размеров и форм, что делает их отличным средством рекламы для продвижения товарных брендов.

В соответствии с ГОСТ 33748-2016 алюминиевые банки характеризуются рядом параметров: высота банки, наружный диаметр, наружный диаметр фланца, внутренний диаметр горловины, ширина фланца, зазор для закатки, полная вместимость. Алюминиевые банки могут иметь семь основных типоразмеров. Крышка у алюминиевых банок имеет специальную конструкцию, которая позволяет открывать укупоренную банку без дополнительных приспособлений. По ГОСТ 33748-2016 крышки изготавливают



четырех основных типоразмеров. По согласованию с потребителем допускается выпуск крышек другого типоразмера (рисунок 1).

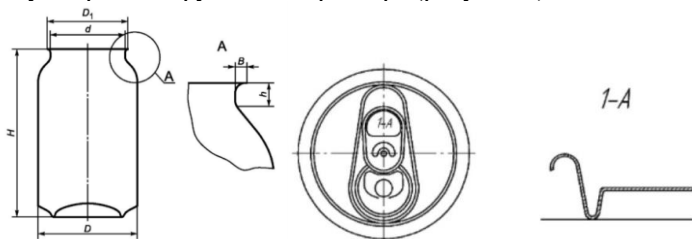


Рисунок 1 – Конструкция алюминиевой банки и легкоскрываемой крышкой

На основании изучения типоразмеров алюминиевых банок и требований к ним был проведен анализ конструкций банок и выделены основные типоразмеры банок, встречающихся в торговых сетях Беларуси.

Компания Red Bull GmbH производитель энергетических напитков (Австрия) производят свои напитки в узких, низких банках с легкоскрываемой крышкой. Банка имеет типоразмер 53/50 (202/200), объем составляет 0,25л. Такие банки пользуются спросом у потребителей, которые предпочитают употреблять напитки в небольших порциях.

Компания Gorilla Energy также производит энергетические напитки и использует алюминиевые банки с легкоскрываемой крышкой. Банка от компании Gorilla Energy больше по высоте и по диаметру, типоразмер их банки 66/57 (211/206) по ГОСТ 33748, объем банок составляет 0,45л.

Canada Dry (торговая марка принадлежит американской компании Keurig Dr. Pepper) использует для розлива безалкогольных напитков алюминиевые банки небольшой высоты, но при этом имеют больший диаметр, типоразмер банок 66/52 (211/202), их номинальный объем 0,33л. Рассмотренные образцы алюминиевых банок, представлены на рисунке 2.



Рисунок 2 – Основные типоразмеры алюминиевых банок, встречаемых в торговых сетях

Напитки в алюминиевых банках представлены в торговых сетях Беларуси и другими производителями, но типоразмеры банок такие же, как и у проанализированных образцов. Производители стремятся привлечь покупателей как за счет дизайна упаковки, так и конструкции, используя нестандартные формы упаковки, разнообразные укупорочные средства или способы открывания.

Инновации в упаковке являются важным аспектом разработки продуктов на современном конкурентном рынке. Например, компания *Ball Packaging Europe*, представила повторно закрывающуюся алюминиевую банку для напитков. Крышка снабжена механизмом открывания-закрывания, чтобы закрыть банку, нужно повернуть пластиковую «задвижку». Такая конструкция позволяет банке сохранить свой первоначальный внешний вид и удобство употребления продукта.

Конструкционный анализ алюминиевых банок с легковскрываемыми крышками представляет собой важную тему исследования в области упаковки, что способствует совершенствованию упаковочной индустрии и повышению уровня безопасности и комфорта потребителей. Важными аспектами исследования являются материалы, из которых изготовлены банки, их форма, размеры, толщина стенок, а также качество крепежных элементов, включая укупорочные средства (крышки).

## Литература

1. Эволюция пивной банки: от простого к элементарному [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://supercoolpics.com/evolyutsiya-pivnoj-banki-ot-prostogo-k-elementarnomu/> – Дата доступа: 13.04.2024.
2. Горошкевич, П. В. Ретроспективный анализ металлической упаковки / П. В. Горошкевич, А. П. Новета ; науч. рук. А. В. Садовская // НИРС-79 [Электронный ресурс] : материалы 79-й научно-практической конференции студентов Минск, 20 апреля 2023 г. / Белорусский национальный технический университет ; сост.: Е. С. Голубцова, А. Н. Шавель. – Минск : БНТУ, 2023. – С. 403-405.
3. Алюминиевая отрасль: экономика адаптировалась, идет поиск путей развития // Тара и упаковка. – 2023. – №4. – С.16.

## ОФОРМЛЕНИЕ УПАКОВОК ДЛЯ КОРМОВ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ

Гапеева У.О., Долгая В.В.

Научный руководитель: к. т. н., доцент Садовская А.В.  
Белорусский национальный технический университет

Объектом исследования в данной работе является изучение рынка кормов для домашних животных в Беларуси, анализ упаковок, разработка дизайна упаковки для корма. Исследование проводилось в марте-апреле 2024 года в торговой сети Green. Изученные торговые марки – Purina, Kitekat, Whiskas, Perfect fit, Royal Canin.

В основном в торговой сети представлена продукция зарубежного производства. Продукция белорусского производства представлена кормами Pet's Brunch. «Забота в каждом кусочке» – говорит о своем продукте производитель, так же обещает более 42% мясных ингредиентов, отсутствие глютена, натуральные экстракты и защиту иммунитета.

Корм для животных (кошек) выпускается в сухом, влажном и консервированном виде. Так же корм классифицируется в зависимости от породы, возраста, физического состояния и образа жизни: корм для котят, беременных и кормящих кошек, функциональный корм, корм для взрослых кошек с чувствительным пищеварением и т.д. На упаковках с кормом производители размещают рекламную информацию с различными обещаниями о том, что корм придает блеск шерсти, является сбалансированным питанием, содержит натуральные ингредиенты, витамины и минералы, поддерживает иммунитет и т.д.

Упаковки зеленых, синих, розовых цветов визуально выделяются на торговой полке, этому способствует также расположение продукции на стеллаже и использование яркого цвета в оформлении упаковки. Однако стоит отметить, что самой заметной является продукция, которая расположена на небольших отдельных стеллажах преимущественно на уровне глаз. Упаковки с бледными цветами в дизайне терялись на фоне ярких упаковок. Заметна на полке продукция «Дарлинг» (Purina Darling), в дизайне классической линейки ярко красные цвета, продукция размещается преимущественно блоками на торговых полках, что образует заметное «цветовое пятно».

Purina (от Nestle) – один из самых известных и узнаваемых брендов среди кормов для домашних животных, который существующий уже более 90 лет. Главный слоган Purina – «Ваш питомец – наше вдохновение». Данный слоган подчеркивает внимание производителя к питанию и уходу за

домашними животными. В разнообразной линейке кормов Purina представлены продукты для домашних питомцев разных возрастов и размеров, а также для животных с особенностями здоровья (Purina ONE, Fancy Feast, Pro Plan и т. д.), что предоставляет большой выбор для покупателя. Purina вкладывает значительные средства в маркетинг и рекламу, включая телевизионную, в социальных сетях и рекламные акции в магазинах. В сравнении с премиальными брендами, такими как Royal Canin, Purina часто рассматривается как более доступный вариант для массового рынка, привлекающий широкий круг покупателей. Компания Purina активно сотрудничает и содействует обмену знаниями с исследовательскими центрами в области питания домашних животных и позиционирует свою продукцию как рекомендованную ветеринарами, что повышает доверие к бренду.

В дизайне упаковки корма Purina Pro Plan выделяются логотип и торговая марка, а также используются яркие цвета (красный, синий, оранжевый), что выделяет продукт на переполненных полках зоомагазинов и торговых сетей. На лицевой стороне упаковки изображены ухоженные и элегантные кошки. Также на упаковке четко обозначены ключевые питательные характеристики и преимущества конкретной формулы, например «Высокое содержание белка» или «Для поддержания здоровья почек», что помогает владельцам домашних животных при выборе продукта найти то, что лучше соответствует потребностям их питомцев. По сравнению с более подробным и техническим подходом Royal Canin, в упаковке Purina Pro Plan используется более лаконичный и удобный для потребителя язык. Благодаря этому среднестатистическому владельцу домашнего животного легче понять основные преимущества и особенности продукта. В целом в дизайне упаковок Purina Pro Plan соблюдается баланс между визуальным воздействием, эмоциональной привлекательностью и четкой информацией о преимуществах продукта (Рисунок 1).



Рисунок 1 – Корма для кошек «Дарлинг» и «Purina Pro Plan»

При разработке собственного дизайна упаковки для кормов домашних животных нами на упаковку вынесены ключевые преимущества продукта, особенности рецептуры (Рисунок 2).



Рисунок 2 – Преимущества кормов, указанные на боковой части упаковки

За основу цветового решения взяли монохромное сочетание с цветовыми акцентами в виде цвета глаз кошки на лицевой части упаковки. Через цвет глаз отображен вкус корма: зелёные глаза-говядина, синие-лосось, жёлтые-курица. Использование данных ассоциаций делает выбор более удобным для покупателя. На лицевой части серии упаковок расположено графическое изображение кота определенной породы (Рисунок 3).



Рисунок 3 – Разработанный дизайн упаковки для корма

В качестве основы для упаковки был выбран мелованный картон, он плотный, гибкий и пригоден для высококачественной печати, что создаст привлекательный внешний вид на полках. Специальное покрытие гарантирует водоотталкивающие свойства материала и приятную гладкость. Также из-за нераспространённости данного материала, он будет выделяться в отделе кормов и привлекать внимание покупателя.

**АНАЛИЗ ПРОИЗВОДСТВА ФИЛИАЛА «БУМАЖНАЯ ФАБРИКА  
«КРАСНАЯ ЗВЕЗДА» ОАО «СВЕТЛОГОРСКИЙ ЦКК»**

Гордиёнок Е.А., Казунко А.В.

Научный руководитель: к.т.н., доцент Садовская А.В.  
Белорусский национальный технический университет

В Республике Беларусь в структуре концерна «Беллесбумпром» функционирует 14 организаций, которые выпускают целлюлозно-бумажную продукцию. На филиале «Бумажная фабрика «Красная Звезда» (г. Чашники, Витебская область) ОАО «Светлогорский ЦКК» производится бумага для гофрирования (марок Б-1, Б-2, Б-3), оберточная бумага, крафт бумага мешочная (марки КМ-78В), трехслойный гофрированный картон (марки ТБ, Т-20, Т-21, Т-22, Т-23, Т-24), мешки бумажные (марки НМ), наполнители сотовые, ящики из гофрированного картона (марки ТБ, Т-20, Т-21, Т-22, Т-23, Т-24), краски и грунтовки водно-дисперсионные.

Разработка новых упаковочных материалов, способных выполнять свои защитные свойства и не оказывать неблагоприятного влияния на окружающую среду, и увеличение выпуска экологически безопасной упаковки является важной задачей, на решение которой направлены правительственные ограничения ряда стран по сокращению отходов упаковки [1]. В связи с этим на фабрике также запланировано увеличение производства бумажных мешков и пакетов, коробок и ящиков из гофрированного и негофрированного картона, а также увеличение выпуска упаковочной, оберточной и мешочной бумаги для производителей бумажных пакетов и мешков в качестве альтернативы пластиковым пакетам.

Фабрика имеет столетнюю историю, она была построена помещиком Волатковичем в 1886 году и называлась картонная фабрика «Скина». Во время гражданской войны фабрика «Скина» была сожжена и разрушена. К концу 1923 года фабрика была восстановлена и ей было присвоено название, которое сохранилось и по настоящее время, «Красная Звезда». В годы отечественной войны фабрика второй раз была полностью сожжена и разрушена. С 1944 года начались восстановительные работы, в 1950 году мощность фабрики достигла 7000 тонн продукции в год (обойная, писчая, оберточная бумага и под пергамент). В последующие годы на фабрике осуществлялось внедрение новой техники и модернизация оборудования: введена в эксплуатацию машина для работы на целлюлозных видах сырья, в 1991 году осуществлен перевод оборудования на переработку макулатуры и начался выпуск оберточной бумаги и бумаги для гофрирования, производство водоразбавляемых красок, установлен гофроагрегат и линия по изготовлению

коробок, производительностью 17143 м<sup>2</sup>/сут., рабочей шириной 1050 мм [2].

С 2012 года ОАО «Бумажная фабрика «Красная Звезда» входит в состав ОАО «Светлогорский ЦКК».

Производственная потребность в основных видах сырьевых ресурсов (макулатуре) фабрики составляет 42 тыс. тонн, годовое энергозатраты 19,1 млн. кВт·ч., годовой расход питьевой воды – 16,0 тыс. м<sup>3</sup>, технической воды – 2128,1 тыс. м<sup>3</sup>, объем сбрасываемых сточных вод – 1807,5 тыс. м<sup>3</sup>. На предприятии установлены очистные сооружения механической и биологической очистки [3].

По итогам работы за 2023 год валовый выпуск бумаги и картона составил более 35 тыс. тонн., рентабельность продаж 7,4%. Экспорт продукции (бумаги) в натуральном выражении составил более 18 тыс. тонн на сумму более 5000 тыс.долл. США. Производственные мощности по бумагоделательным машинам на предприятии загружены в полном объеме.

Так на предприятии удельный вес выпуска гофрокартона в общем объеме производства занимает 70-72%, среднесуточная выработка составляет более 20 тыс. м<sup>2</sup>. Гофрокартон также выпускается в Беларуси на ОАО «Бумажная фабрика «Спартак», АО «Слонимский картонно-бумажный завод «Альбертин», ОАО «Светлогорский целлюлозно-картонный комбинат».

Согласно проведенному анализу мирового рынка гофроупаковки можно отметить положительную динамику роста: растет спрос на гофроупаковку с цветной печатью, нестандартной конструкции, транспортную упаковку из микрогофрокартона в связи с активным развитием электронной коммерции, рынок гофрокартона также зависит от производства продовольственных и непродовольственных товаров так как широко применяется для упаковки в данных отраслях.

## Литература

1. Молчан, В. И. Основные направления в разработке биоразлагаемых полимерных материалов / В. И. Молчан, А. В. Садовская, Е. П. Франко // Инновации и современные технологии в промышленном дизайне и упаковке [Электронный ресурс] : материалы 75-ой научно-технической конференции профессорско-преподавательского состава, научных работников, докторантов и аспирантов БНТУ, 26 апреля 2022 г. / Белорусский национальный технический университет, Факультет технологий управления и гуманитаризации ; редкол.: В. В. Кузьмич (пред. редкол.) [и др.] ; сост. А. В. Садовская. – Минск : БНТУ, 2022. – С. 15-17.

2. О предприятии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://1886red-star.by/o-predpriyatii/> – Дата доступа: 13.04.2024.

3. Программа развития целлюлознобумажной отрасли концерна «БЕЛ-ЛЕСБУМПРОМ» на 2021-2025 годы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.bellesbumprom.by/ru/dokumenty/programmy/> – Дата доступа: 13.04.2024.

УДК 621.798

## **ЭРГОНОМИЧЕСКОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ЧЕЛОВЕКА С УПАКОВКОЙ**

Голик Д.Н., Горошкевич П.В.

Научный руководитель: к.т.н., доцент Басаревский А.Н.  
Белорусский национальный технический университет

Эргономичная упаковка становится все более популярным выбором потребителей, обеспечивая удобство и комфорт использования различных продуктов. Взаимодействие человека с такой упаковкой – важный элемент, влияющий на потребительский опыт, эффективность производства и безопасность товаров.

Эргономика – это комплексная наука, изучающая взаимодействие человека в условиях труда для повышения эффективности, безопасности и комфорта этих условий. Также это набор международных стандартов по условиям труда [1].

Чтобы свести к минимуму риск травм и усталости потребителей, упаковка должна быть легкой и практичной для транспортировки. Дизайн упаковки должен быть направлен на создание комфортных и безопасных условий для потребителей при использовании и хранении продукции. Ниже кратко остановимся на наиболее значимых аспектах упаковки.

**Безопасность:** эргономически спроектированная упаковка помогает предотвратить травмы человека и повреждения продукции при ее использовании, как в процессе открытия, так и во время хранения того, что находится внутри.

**Простота эксплуатации:** хорошо продуманная конструкция упаковки делает процесс ее открытия, применения продукции и закрытия интуитивно понятным для потребителей [2].

**Эффективность производства:** эргономичная упаковка может повысить эффективность производства и обеспечить удобство транспортировки товаров.

Учет эргономических требований при проектировании и конструировании упаковки позволяет создавать продукты и системы, максимально удовлетворяющие потребностям и возможностям человека. Ключевым



аспектом эргономики является учет особенностей человеческого тела (антропометрических факторов). Например, форма и размер упаковки должны соответствовать форме и размеру руки, чтобы обеспечить удобство использования, упаковка должна быть легкой и удобной для захвата. Она не должна быть слишком тяжелой или громоздкой, чтобы минимизировать давление на руки и суставы потребителя. Например, упаковка может иметь эргономичную форму с рельефными поверхностями для лучшего сцепления с рукой. Также важно рассмотреть возможность открытия и закрытия упаковки одной рукой, чтобы облегчить ее применение людьми с ограниченными возможностями.

Одной из перспективных технологий является разработка упаковочных материалов с особыми свойствами. Использование таких материалов позволяет создавать упаковку, которая легко сжимается и принимает форму руки, что обеспечивает максимальный комфорт при ее использовании.

Пределными параметрами обхвата пальцами одной руки являются значения от 10 до 120 мм, а оптимальными – от 75 до 80 мм. Если же изделие круглой формы, то значения предельного диаметра обхвата одной ладонью находятся в промежутке от 19 до 58 мм, а оптимальным является 38 мм [3]. На рисунке 1 представлены оптимальные размеры обхвата пальцами руки.

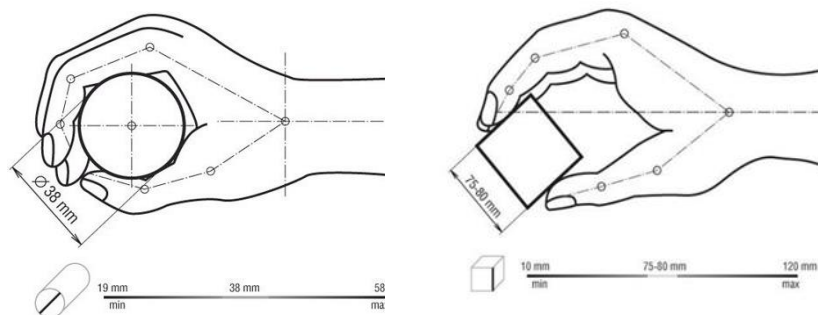


Рис 1 – Оптимальные размеры обхвата пальцами руки

Упаковочные материалы, контактирующие непосредственно с человеком, должны быть безопасными в использовании. Это значит, что при разработке упаковки необходимо использовать материалы, не представляющие опасности для здоровья потребителей, и иметь механизмы защиты от случайного вскрытия или повреждения. Также важно, чтобы на упаковке была размещена информация о том, как использовать и хранить продукт, чтобы потребители могли правильно и безопасно его использовать [4].

Эргономичный дизайн упаковки может принести значительные преимущества для брендов и потребителей. Рассмотрим несколько случаев, когда эргономические принципы проектирования были успешно применены в дизайне упаковки.

Один из примеров – бутылка для воды с удобной для питья крышкой [4]. Такая конструкция позволяет потребителям пить воду на ходу, не открывая бутылку. Крышка имеет эргономичную форму, которая удобно помещается в рот, и оснащена механизмом открытия и закрытия, предотвращающим протекание жидкости. Такое решение сделало упаковку популярной среди активных людей (рисунок 2).



Рисунок 2 – Бутылка для воды с удобной крышкой

Другой пример – упаковка для молока с ручкой для захвата. Ручка имеет эргономичную форму и изготовлена из материала с хорошим сцеплением, что обеспечивает удобство и безопасность при переноске и использовании упаковки. Дизайн позволяет потребителям с легкостью использовать упаковку, даже если они не имеют большой физической силы или ограничены в движениях [2]. Пример упаковки изображен на рисунке 3.



Рисунок 3 – Упаковка для молока с ручкой

Технологии играют важную роль в развитии эргономичного дизайна упаковки. Они предлагают инновационные решения, повышающие удобство использования.

Одна из технологий, которая активно используется в дизайне эргономичной упаковки, – 3D-печать. С ее помощью можно создавать уникальные формы и структуры упаковки, которые идеально соответствуют анатомии человеческой руки.

Использование умных технологий в упаковке – вероятно, ближайшее будущее развития эргономичного дизайна. Например, упаковка может быть оснащена датчиками, которые определяют количество оставшегося продукта, или предупреждают о его испорченности. Это позволяет потребителям быть более информированными и принимать осознанные решения при использовании продукта.

Еще одна тенденция – увеличение использования экологических материалов. Это связано с растущим интересом потребителей к экологически чистым продуктам и упаковке. Эргономичная упаковка будущего не только удобна и безопасна, но и экологична, не приносит вред окружающей среде.

Эргономика обладает огромным потенциалом для улучшения взаимодействия человека с упаковкой. Если упаковка разрабатывается с учетом эргономических требований, она будет удобнее, безопаснее, а значит являться приоритетной на рынке потребителей [3].

Применение принципов эргономики при разработке конструкции и дизайна упаковки позволяет создавать продукты, которые в большей степени соответствуют потребностям и возможностям человека, что повышает удовлетворенность и лояльность потребителей.

## Литература

1. Березкина, Л.В. Эргономика. Практикум: учебное пособие /Л.В. Березкина, П.В. Кляуззе. – Минск: РИВШ, 2018.

2. Смирнов, А.Б. Эргономика: учебное пособие/ А.Б. Смирнов. – Санкт-Петербург 2016.

3. Бошев, Н.В. Эргономика: принципы и рекомендации/ Н.В. Бошев. – Москва, ВНИИТЭ, 1983.

4. Костюкевич, Е. К. Эргономические аспекты проектирования упаковки / Е. К. Костюкевич Минск – БНТУ, 2014.

УДК 372

## **ХУДОЖЕСТВЕННОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНТЕРФЕЙСА СОВРЕМЕННОЙ КОФЕМАШИНЫ**

Демко Л. А.

Научный руководитель: доцент Кашевский П. А.  
Белорусский национальный технический университет

Кофе играет одну из главных ролей в современном обществе. Его стимулирующие свойства, вкусовые качества и социальное значение делают его популярным напитком, который приносит удовольствие, повышает производительность и способствует общению. Однако важно употреблять кофе в умеренных количествах и учитывать его потенциальные последствия на организм человека [1].

Многие люди предпочитают пить кофе утром дома перед тем, как ехать на работу, учебу и т.д. Современные кофемашины предлагают множество усовершенствованных функций, которые делают приготовление кофе более удобным и быстрым, однако частой проблемой в кофемашинах является сложный и неудобный интерфейс для выбора приготовления напитка, а также сенсорные кнопки, которые быстро загрязняются и выходят из строя.

Понятный и удобный в использовании интерфейс является ключом к созданию положительного пользовательского опыта, повышению вовлеченности, эффективности и доступности, что приводит к увеличению продаж, улучшению репутации бренда и снижению затрат на поддержку [2].

Чтобы решить проблему интерфейса, нужно использовать при проектировании машины эргономику и эстетически красивый вид кнопок. Они должны быть круглой или квадратной формы для удобства нажатия, иметь нескользящее и влагоотталкивающее покрытие. На кнопках должен быть нанесен понятный рисунок или надпись, отражающие ее суть.

В результате курсового проектирования нами был разработан интерфейс кофемашины в стиле «брутализм», для которого характерна неклассическая совокупность прямолинейной натуральности форм, естественной

минималистичной отделки и смелых тяжелых атрибутов. Проект интерфейса совмещает удобство использования, качество и эстетически минималистичный вид. Тут есть и гармоничный уравновешенный постмодерн, и стилизованные элементы темной готики, и лаконичность самобытных стилей, и простейшие черты из альпийского направления, и детали из промышленного лофта, и даже жесткий конструктивизм, а местами и авангард с кубизмом (рисунок 1).

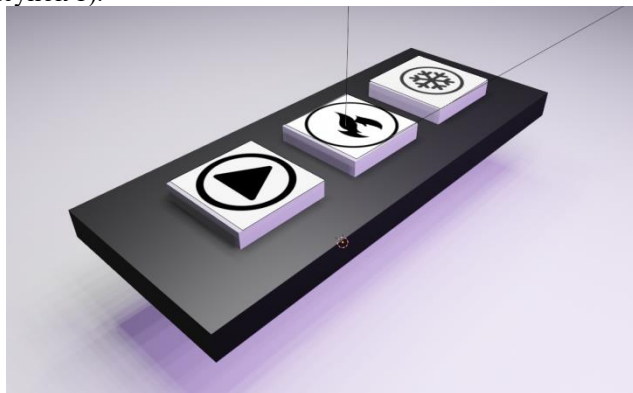


Рисунок 1 - Внешний вид интерфейса

Интерфейс сделан из окрашенного алюминия, металла, который имеет низкую стоимость, легкий вес и хорошую устойчивость к коррозии. Кнопки имеют квадратную форму которая отображает строгость и отлично вписывается в стиль «брутализм». Такая форма эргономична, так как она удобна для нажатия. Кнопки выполнены из антискользящего покрытия, которое отличается прекрасной износостойкостью и является легкоочищаемым. Лаконичные иллюстрации, представленные силуэтным изображением черного цвета, наиболее точно описывают функцию каждой кнопки: кнопка запуска напоминает треугольник и означает «начать / завершить» работу. Также на этой панели представлены кнопки выбора температуры напитка. Центральная кнопка с изображением огня обеспечивает приготовление горячего напитка. Изображение огня было выбрано потому что это общепринятый символ который означает «тепло». Следующая кнопка с изображением снежинки обеспечивает приготовление холодного напитка. Данное изображение также является общепринятым и обозначает «холод».

В данной работе представлен дизайн пользовательского интерфейса для кофемашины, который был спроектирован на основе эргономики ежедневного использования. Результатом проектирования стал простой в использовании и эффективный пользовательский интерфейс, который удовлетворяет

потребностям пользователей и делает процесс приготовления кофе более приятным.

### **Литература**

9. Кофемашины [Электронный ресурс] / Аналоги зарубежных кофемашин – Режим доступа: <https://zen-top.ru/top-10-luchshihkofemashin>. – Дата доступа: 10.04.2024.

10. Разбор конструкции [Электронный ресурс] / Конструкция кофемашины – Режим доступа: <https://kofemashina.ru/razborkofemashin>. – Дата доступа: 13.04.2024.

УДК 658.8.013

### **РЕАЛИЗАЦИЯ ТРЕНДОВ ДИЗАЙНА В УПАКОВКЕ**

Жалобицкая Э.А., Жуковец М.Ю.

Научный руководитель: к.т.н., доцент Медяк Д. М.

Белорусский национальный технический университет

Дизайн – это проектная деятельность, которая формирует эстетические качества предметной среды. Он является характеристикой культурного этапа развития человечества. Глядя на предметы различного дизайна, мы приблизительно, а иногда и точно, можем сказать в какое время был создан тот или иной предмет. Это происходит благодаря форме, цвету, материалу предмета. Современные изделия могут имитировать старинные, но несмотря на винтажный дизайн, будет понятно, что это современный объект.

Дизайн динамичен. Каждый год специалисты определяют направления и тенденции, по которым он будет развиваться, чтобы быть в тренде и выпускать востребованную продукцию. Так, например, американская фирма Pantone Inc., изготавливающая краски, каждый год объявляет цвет года и этот цвет становится «модным» и востребованным в дизайне вещей, предметов, среды, упаковки и прочего.

Можно выделить общие направления развития в дизайне и частные, соответствующие какому-либо продукту, например, сайту, упаковке, мебели. Многие тренды в дизайне продолжают быть актуальными из года в год, слегка изменяясь, или появляясь на короткий период и исчезая, а затем возвращаясь.

В данной работе, рассмотрев общие направления дизайна в 2024 году, была сделана попытка применить их к оформлению упаковочной

продукции. Согласно [1], в 2024 году будут наблюдаться следующие тенденции в оформлении:

1. Использование тепловых карт.
2. Активизм.
3. Ботаника и растительные мотивы.
4. Типографика в окружении
5. Геометрика.
6. Золото, золотистый цвет.
7. Кинетическая типографика.
8. Искусственный интеллект (ИИ).

Далее рассмотрим, как можно использовать эти тенденции в дизайне упаковки. Начнем с восьмого тренда. Появившись, искусственный интеллект сразу привлек к себе внимание, благодаря своим возможностям и скорости работы. Поэтому в данной работе для всех остальных трендов использовались возможности ИИ для создания визуализации упаковки, оформленной в соответствии с заданной тенденцией дизайна. Кроме того, были созданы вручную наброски вариантов оформления упаковки в заданном тренде студентом-дизайнером.

Рассмотрим первое направление – тепловая карта. Это графическое представление данных, где сведения представлены в виде цветов. С помощью тепловой карты можно показать состояние объекта внутри. Например, на коробке может быть в виде тепловой карты показано изображение бутылки, которая помещена в коробку. Или использовать в оформлении флакона плавные цветовые переходы ярких цветов (рисунок 1). Искусственный интеллект для данного направления предложил изобразить достаточно простой радиальный градиент на коробке (рисунок 1).

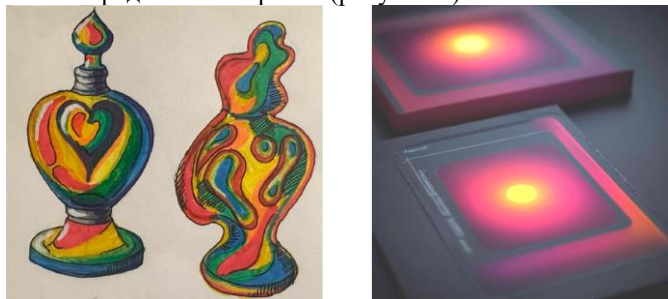


Рисунок 1 – Упаковка с оформлением тепловая карта, разработанная студентом и искусственным интеллектом

Второй тренд – активизм. Суть тренда заключается в том, чтобы показать общемировую несправедливость с помощью различных дизайнерских решений: протестных плакатов, социальной рекламы. Это может быть

освещение актуальных вопросов, например, экологии в оформлении упаковки. В данном случае искусственный интеллект предложил интересный вариант оформления с кистью руки человека, сжатой в кулак, в ярких насыщенных цветах (рисунок 2). Однако проблема ИИ состоит в том, что он пока ошибается в деталях и у рук может присутствовать шесть пальцев, но это можно использовать и как изюминку в дизайне. Данное оформление подходит для упаковки спичек или эзотерической продукции, все будет зависеть от добавленного на упаковку слогана.

Следующий тренд – ботаника. Он переносит нас от стремительно развивающегося мира со сверхтехнологиями к чему-то приземленному, к природе. С помощью ботаники творческие люди пытаются уравновесить хаос в мире с помощью чего-то приятного, натурального и успокаивающего. Благодаря ботанике можно создавать проекты любой направленности. Это может быть и упаковка, где в сочетании с экологичным материалом будет использоваться ботанический декор (рисунок 2).

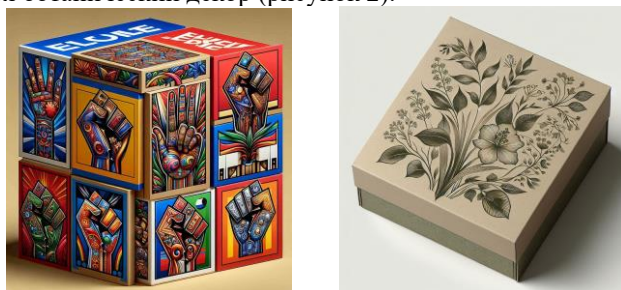


Рисунок 2 – Упаковка в тренде «Активизм» и «Ботаника», созданная ИИ

Четвертый тренд типографика в окружении заключается в том, чтобы разорвать границу между цифровым миром и реальным, благодаря использованию крупных жирных шрифтов. Кроме того, что визуально это крайне приятно выглядит, данный тренд ещё используется в качестве навигации в музеях, на выставках или в офисах. Благодаря правильному подбору шрифта, благодаря его динамике и цвету можно передавать необходимую атмосферу и настроение, информационный посыл. В случае упаковки – это может быть чисто шрифтовое оформление тары (рисунок 3).

Пятый тренд – геометрика – заключается в использовании крупных геометрических форм в сочетании с яркими цветами. Благодаря своей минималистичности и красочности тренд выглядит весьма молодёжным, но при этом и универсальным. ИИ в данном случае срабатывает плохо и геометрический узор выглядит неупорядоченным (рисунок 3), поэтому данный тренд лучше реализовывать с помощью дизайнера. Геометрика широко применяется в упаковке в виде национальных орнаментов и узоров.





Рисунок 3 – Упаковка в тренде «Типографика в окружении» и «Геометрика», созданная ИИ

Следующий тренд – золотая эра. Благодаря ему дизайн выглядит дорого и богато на фоне преобладающих в последнее время серых металлов: титан, алюминий, сталь. Его суть заключается в использовании сочетания чёрного и золотого цвета. Этот тренд необходимо умело и уместно использовать. Например, при оформлении премиальной упаковки или упаковки ювелирной продукции. Результат работы ИИ по данному тренду не совсем соответствует поставленной задаче и напоминает скорее шкатулку, чем упаковку.

Еще один тренд – кинетическая типографика – это эластичные шрифты. Его суть заключается в деформировании букв и текста для того, чтобы добиться эффекта анимации в дизайне. Упаковка с таким оформлением несомненно привлечет внимание. Однако здесь также требуется продуманная работа дизайнера, так как ИИ не справился с визуализацией этого задания.



Рисунок 4 – Упаковка в тренде «Золотая эра» и «Кинетическая типографика», созданная ИИ

Подводя итоги исследования, можно сказать следующее. Практически все тренды дизайна можно реализовать в упаковке товаров. Искусственный интеллект – это инструмент, которым можно пользоваться для поиска идей при их отсутствии. Также это инструмент, которым можно пользоваться для быстрой визуализации своих идей. Но ИИ не всегда корректно справляется

с поставленными задачами, поэтому на сегодняшний день его можно при-  
менять только как вспомогательный инструмент.

## Литература

1. 8 главных трендов в дизайне 2024 // Photofox [Электронный ресурс]. –  
Режим доступа: [https://www.youtube.com/watch?v=8F4YPUg0PgQ&  
ab\\_channel=Photofox](https://www.youtube.com/watch?v=8F4YPUg0PgQ&ab_channel=Photofox). – Дата доступа: 18.01.2024.

УДК 330.341.13

### **СПОСОБЫ ПОВЫШЕНИЯ КОНКУРЕНТНЫХ ПРЕИМУЩЕСТВ ОБЪЕКТОВ ПРОМЫШЛЕННОГО ДИЗАЙНА В БЕЛАРУСИ**

Крупская П.Г. Демко Л.А

Научный руководитель: к. т. н., доцент Басаревский А.Н.  
Белорусский национальный технический университет

Дизайн играет важную роль в современном мире, особенно когда речь  
идет об объектах промышленного дизайна. Качественный и продуманный  
дизайн может значительно повысить конкурентоспособность продукции на  
рынке.

Промышленный дизайн – «проектная деятельность, имеющая целью со-  
здание образцов изделий функционального назначения, изготавливаемых  
промышленными методами, то есть с использованием машинного произ-  
водства» [1, с. 43].

Промышленное оборудование является одним из ключевых элементов в  
процессе производства и играет важную роль в повышении эффективности  
и качества производственных процессов. Конкурентоспособность объектов  
промышленного дизайна в Беларуси имеет особое значение для развития  
отечественной промышленности и ее способности конкурировать на меж-  
дународном рынке. Особенно с сегодняшней активно развивающейся поли-  
тикой импортозамещения.

Как и в любой отрасли, промышленный дизайн в Беларуси имеет силь-  
ные и слабые стороны. О них ниже остановимся подробнее.

Одной из сильных сторон объектов промышленного дизайна в Беларуси  
является их высокая функциональность и надежность. Белорусские произ-  
водители обладают большим опытом в разработке и производстве техниче-  
ски сложного оборудования, которое отличается высокой производи-  
тельностью и долговечностью. Кроме того, объекты промышленного дизайна в

Беларуси часто отличаются простотой и удобством использования, что позволяет специалистам быстро освоить его работу и повысить производительность [2].

Также преимуществом промышленного оборудования в Беларуси является его конкурентоспособная цена. Белорусские производители предлагают оборудование по относительно низким ценам, что делает его доступным для многих предприятий в стране и за ее пределами. Это позволяет белорусским производителям конкурировать с зарубежными компаниями и удерживать свои позиции на рынке [3].

К слабым сторонам объектов промышленного дизайна в Беларуси относится приверженность к традиционным подходам в производстве. Белорусские производители часто ориентируются на уже существующие технологии и решения, не вкладывая достаточных усилий в исследование и разработку новых. Это приводит к отставанию от зарубежных компаний, которые активно инвестируют в инновации и разработку новых технологий [4].

Также недостатком промышленного оборудования в Беларуси является его недостаточная эргономичность. Некоторые модели оборудования не учитывают особенности работы операторов и не предоставляют им достаточного комфорта и удобства. Это может привести к снижению производительности и увеличению риска возникновения травм и производственных аварий.

Для решения описанных проблем можно предложить следующие варианты.

Прежде чем приступить к разработке дизайна промышленного оборудования, необходимо провести анализ рынка и конкурентов. Изучить тенденции развития рынка, проанализировать дизайн конкурирующих продуктов, определить их преимущества и недостатки. Это позволит выстроить стратегию создания уникального и привлекательного дизайна.

При создании дизайна промышленного оборудования необходимо учитывать потребности и предпочтения целевой аудитории. Необходимо проводить исследование рынка и опрашивать потенциальных клиентов, чтобы выявить их требования к дизайну. И, исходя из полученной информации, адаптировать дизайн продукции под запросы потребителей.

Внедрение инновационных подходов и технологий в дизайн промышленного оборудования является одним из ключевых моментов для повышения его конкурентоспособности. К ним относятся: внедрение новых материалов, технологий и методов проектирования, а также создание уникального и привлекательного внешнего вида оборудования. Это позволит не только улучшить эстетические характеристики продукции, но также повысить ее функциональные возможности.

Оценка эффективности мер, предпринимаемых для повышения конкурентоспособности объектов промышленного дизайна, является неотъемлемой частью процесса развития данной отрасли. Для этого необходимо проводить систематический мониторинг и анализ результатов внедрения инноваций и изменений в дизайн оборудования. Только таким образом можно будет оценить эффективность предпринятых мер и внести необходимые коррективы в стратегию развития.

В заключение, повышение конкурентных преимуществ объектов промышленного дизайна в Беларуси является сложным и многогранным процессом, требующим комплексного подхода и сотрудничества различных структур и организаций. Однако, при правильной стратегии и эффективном использовании инновационных подходов и технологий, можно достичь значительных успехов в этой области. Предпринятые меры позволят не только улучшить конкурентоспособность белорусского промышленного оборудования на мировом рынке, но и способствуют развитию экономики страны в целом.

## Литература

1. Дизайн. Иллюстрированный словарь-справочник – Минервин Г.Б., Шимко В.Т. — 2004 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://djvu.online/file/ixcSR3d4gmKmr> – Дата доступа: 21.03.2024.

2. Пилипук А. В. Рекомендации по повышению конкурентоспособности отраслей пищевой промышленности Беларуси // Научные принципы регулирования развития АПК: предложения и механизмы реализации. – 2022. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://agroprom.belal.by/journal/article/download/98/98> – Дата доступа: 21.03.2024.

3. Конкурентоспособность белорусских товаров и пути её повышения – Пути повышения конкурентоспособности продукции. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://studbooks.net/2122012/ekonomika/konkurentosposobnost\\_belorusskih\\_tovarov\\_puti\\_povysheniya](https://studbooks.net/2122012/ekonomika/konkurentosposobnost_belorusskih_tovarov_puti_povysheniya) – Дата доступа: 21.03.2024.

4. Комарова Ж. Умная специализация с опорой на сильные стороны // Наука и инновации. – 2017. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/item.asp?id=32675058> – Дата доступа: 21.03.2024.

УДК 621.798:745/749 (476)

## **ПРИМЕНЕНИЕ ТРАДИЦИОННЫХ ФОРМ ОБЪЕКТОВ БЕЛОРУССКОЙ МАТЕРИАЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ В СОВРЕМЕННЫХ ИЗДЕЛИЯХ ПРОМЫШЛЕННОГО ДИЗАЙНА**

Крупская П.Г.

Научный руководитель: доцент Кашевский П.А.  
Белорусский национальный технический университет

Белорусская традиционная культура имеет глубокие корни и богатые традиции, которые можно отразить в изделиях промышленного дизайна.

Рассмотрение данной темы затрагивает вопросы сохранения и передачи национальных традиций в современном мире, что определяет ее актуальность. Промышленные дизайнеры играют важную роль в этом процессе, так как они могут использовать традиционные мотивы и элементы в своих работах, делая их актуальными и привлекательными для широкой аудитории.

Промышленный дизайн – «проектная деятельность, имеющая целью создание образцов изделий функционального назначения, изготавливаемых промышленными методами, то есть с использованием машинного производства» [1, с. 43].

Для лучшего понимания интеграции традиций в современный дизайн необходимо рассмотреть основные визуальные закономерности, встречающиеся в объектах материальной культуры белорусов.

Основные закономерности формы и конструкций, встречающиеся в белорусской культуре, представляют собой уникальное сочетание простоты и элегантности. Они отражают исторические и культурные аспекты народа и придают продуктам особый шарм и узнаваемость.

Первой из таких закономерностей являются геометрические формы: круги, треугольники и прямоугольники. Белорусская культура славится своими орнаментальными узорами, основанными на геометрических формах, которые встречаются в вышивке, резьбе по дереву, керамической посуде и т.д. Эти формы придают предметам симметрию, гармонию и уравновешенность.

Вторая закономерность связана с использованием изгибов и изогнутых линий. Изгибы используются при резьбе по дереву, а также в архитектурных элементах. Такие формы придают предметам органичность и естественность, их линии напоминают о плавности и красоте природы.

Наконец, третья закономерность связана с использованием символических элементов, которые имеют глубокий культурный и исторический смысл. Это могут быть узоры, символизирующие семейное благополучие, здоровье и процветание, а также символы, связанные с природой и

мифологией. Такие символичные элементы придают предметам особую энергетику и значимость. Кроме того, архитектурные элементы белорусских построек, такие как клееный брус и традиционные формы крыш, могут послужить вдохновением для создания современных промышленных конструкций. Использование этих элементов в промышленном дизайне помогает сохранить связь с историческим прошлым и создает аутентичную атмосферу [2].

Также стоит отметить, что белорусский промышленный дизайн отличается простотой и функциональностью. Белорусы всегда были практичными людьми, и это отражается в дизайне наших продуктов. Простые и эргономичные формы, удобство использования – все это позволяет создавать предметы, которые не только красивы, но и удобны в использовании.

Одним из изделий промышленного дизайна является конь-качалка – игрушка в форме лошади, закреплённая на конструкции из четырёх полос, две из которых являются криволинейными, давая возможность раскачивания. Эта игрушка стала популярной в Европе и Америке в середине XIX в. и остается популярной до сих пор [3]. Основываясь на предпроектном анализе, нами были разработаны эскизы с учетом традиционных форм объектов белорусской материальной культуры.

Результатом работы стал проект «Конь-качалка», в котором традиционные стилистические особенности интегрируются в современное изделие промышленного дизайна. Такой своеобразный синтез силуэтной формы, символических отсылок с прозрачным материалом помогает добиться ощущения традиционности, изящности и легкости формы, при этом изделие выглядит современным и стильным (рисунке 1).

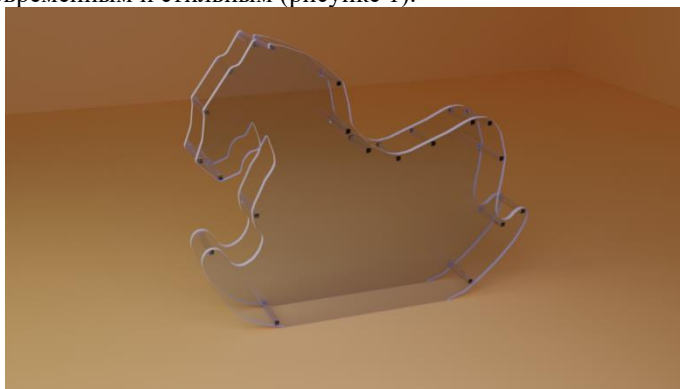


Рисунок 1 – Проект промышленного образца «Конь-качалка»

Традиционная материальная культура белорусов оказывает значительное влияние на создание современных изделий промышленного дизайна.

Использование национальных мотивов, экологически чистых материалов и простоты в формах – все это делает белорусский дизайн уникальным и привлекательным. Промышленный дизайн, основанный на национальных традиционных формах, способствует сохранению и передаче наследия и придает современным изделиям индивидуальность и уникальность.

### Литература

1. Дизайн. Иллюстрированный словарь-справочник – Минервин Г.Б., Шимко В.Т. – 2004 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://djvu.online/file/ixcSR3d4gmKmg> – Дата доступа: 21.03.2024.

2. Сахута, Я. М. Беларускае народнае мастацтва / Сахута, Я. М. – Мінск : Беларусь, 2011. – 367 с.

3. Лошадка-качалка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.i-igrushki.ru/igrushkapedia/loshadka-kachalka.html> – Дата доступа: 21.03.2024.

УДК 74.01/09

### **ВЛИЯНИЕ СУПРЕМАТИЗМА И КОНСТРУКТИВИЗМА НА ИЗДЕЛИЯ СОВРЕМЕННОГО ПРОМЫШЛЕННОГО ДИЗАЙНА**

Кулинич П.С., Скридловская А.Д.

Научный руководитель: доцент Кашевский П.А.

Белорусский национальный технический университет

Авангард – «совокупность движений в литературе и искусстве XX в., провозгласивших разрыв с художественной традицией и необходимость эксперимента с целью выработки принципиально новых форм творчества» [1, с. 52].

Зародившийся в Европе во второй половине XIX в. Авангард включал множество направлений, в том числе кубизм и сюрреализм, которые оказали большое влияние на художников России в конце 1900-х.

События начала XX в. влекут изменения во многих сферах общества, в том числе в мире искусства. Русский авангард, берущий начало в европейском, начал создавать новые учения и концепции. Формируются различные движения, часто с противоположными учениями, но их всех объединяет одна цель – создание нового «языка искусства». Художники отказываются от принципов и форм традиционного искусства, и создают свою философию визуальной эстетики. Представители авангарда ищут новые формы

интерпретации мира, способы выражения своих чувств, стремясь осмыслить социальные преобразования и отразить современные идеи.

Течения авангарда оказали существенное влияние на различные сферы общественной деятельности, в том числе и на сферу промышленности, отношение к ней и её внешний вид. Наиболее существенное влияние оказали супрематизм и конструктивизм.

Направление «супрематизм» возникло в начале XX в. под руководством Казимира Севериновича Малевича. Новое течение основывалось на беспредметном искусстве – философском течении, предполагающим полный отказ от реалистичного изображения действительности [2]. Малевич создал новую художественно-композиционную систему: «белый фон – пространство, в котором плавают, почти не соприкасаясь, одноцветные плоские геометрические фигуры» [3, с. 111]. Супрематисты: И.В. Клюн, О.В. Розанова, Л.С. Попова, Н.М. Суевин, И.Г. Чашник – сводят изображение к исходным формообразующим элементам, отказываются от реальных форм и считают строго выделенные цветовые формы.

Однако, идеи супрематизма были утопическими – концепция основывалась на «чистой живописи», то есть создании искусства в чистом виде, отказе от связи с социальными и функциональными значениями. Но исторические события многое меняют, и художники начинают привлекаться к решению социальных проблем. На фоне индустриализации, машинное производство и инженерные сооружения стали играть значимую роль в создании предметно-пространственной среды. Так, многие художники авангардисты начинают работать в сфере производства: они создают вывески, плакаты, работают на Государственном фарфоровом заводе и т.д.

С началом влияния авангарда на предметный мир, Казимир Малевич создаёт супрематические гипсовые и чертёжные формы – архитектоны и планиты. Но решающую роль переноса принципов супрематизма в пространство сыграли конструктивисты, которые сосредоточились на функции объекта, его конструкции и материале.

Конструктивизм получил развитие в 20-х – начале 30-х гг. XX в. Художники создавали новую предметную среду, основанную на новых социальных и промышленных идеях, через поиск форм и конструкций для выявления структуры изделия. Различные концепции были у В.Е. Татлина, А.М. Родченко, Л.М. Лисицкого и других конструктивистов. Свои идеи художники конструкторы реализовали в промышленной сфере, создав направление «продуктивизм». Художники провозгласили ведущим качеством функциональность и стремились откинуть лишнюю декоративность: дизайн исходит из функции и заключается в самой форме предмета [4]. Важной частью философии «производственного искусства» являлась связь с



промышленностью, где целью было создание массовых продуктов, формирующих повседневную жизнь.

Художники супрематисты и конструктивисты работали во многих направлениях искусства: архитектура, предметный дизайн, текстиль и др. Так, над созданием различных типов современной мебели работали ведущие конструктивисты своего времени: Л.М. Лисицкий, А.М. Родченко, И. Лобов и другие. Они проектировали и создавали многофункциональную мебель, которая могла трансформироваться и менять форму. Не редко создавались проекты встроенной или комбинаторной мебели (рис. 1). Такими методами конструктивисты решали вопрос нехватки жилищного пространства и создавали новую организацию общества. В мебели авангарда главным оставалась конструкция предмета. Это сформировало её отличительные черты: геометричность форм, острые углы, прямые линии и отсутствие лишних деталей (рис. 2).

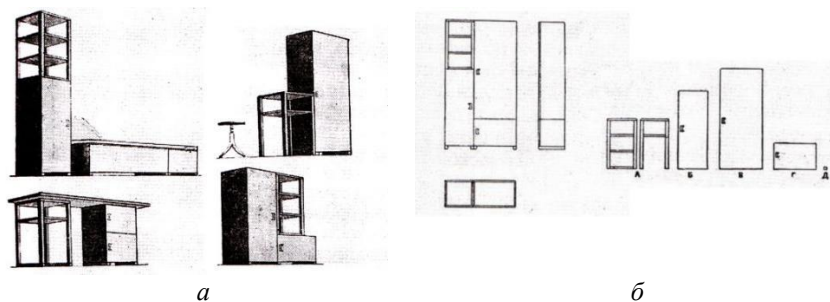


Рисунок 1 – Многофункциональный комплекс мебели:  
*а* – Проект комбинаторной мебели Л. Лисицкого, 1929 г.; *б* – Схема построения мебели Л. Лисицкого

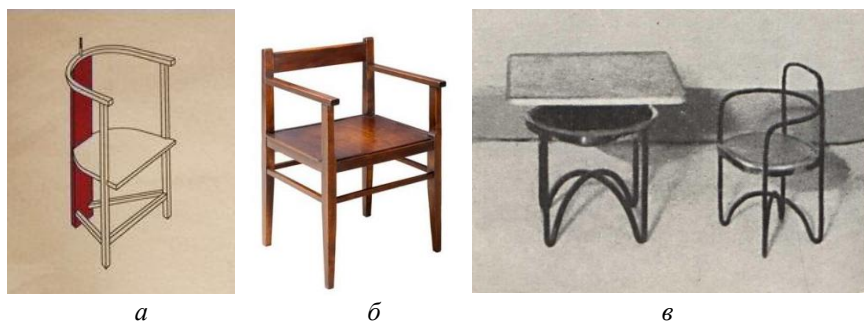


Рисунок 2 – Примеры проектов стандартной мебели авангарда:

*а* – Проект рабочий клуб, А.М. Родченко; *б* – Кресло для набережной 1930-е гг., Б.М. Иофан; *в* – Макет стандартной мебели для общественных помещений, П. Галактионов

Современные требования к предметному дизайну продолжают включать функциональность и целесообразность, а дизайн сохраняет интерес к конструктивистской эстетике. Проекты стандартной мебели для общественных помещений 20-х – 30-х гг. XX в. имели лаконичный внешний вид, угловатость, строгость, монолитность. Подобный характер нашёл своё воплощение в дизайне стульев петербургского бренда DELO, основанного архитектором Арсением Бродачем в 2014 г. Дизайн-код бренда опирается на советский конструктивизм: мебель соответствует принципам рациональности и функциональности, а дизайн характеризуется чистыми линиями и простыми геометрическими формами. Цветовая палитра коллекций ограничена и включает нейтральные оттенки (рис. 3).



*а* *б*  
Рисунок 3 – Примеры мебели DELO:

*а* – Стул из коллекции «НРА», 2019 г.; *б* – Уличная мебель из коллекции «Йо», 2018 г.

Одним из направлений в котором работали авангардисты являлась керамика. Большая часть керамических изделий авангарда была создана супрематистами, которые работали на Государственном фарфоровом заводе в 1920-х гг.

Ученики Малевича: Н.М. Суетин, И.Г. Чашник, Л.М. Хидекель – уделяли внимание супрематической росписи фарфора [3, с. 237]. Как и в живописи, это были композиции из геометрических элементов с ограниченной цветовой палитрой, расположенные на белом фоне (рис. 4).



*а*

*б*

Рисунок 4 – Супрематическая роспись фарфора:

*а* – Чашка с блюдцем с чёрными и оранжевыми элементами, 1923 г. автор росписи - И.Г. Чашник; *б* – Тарелка «Чёрный силуэт» («Инвалид»), 1929 г., автор росписи - Н.М. Суетин

Помимо росписи, авангардисты Малевич и Суетин экспериментировали с объёмной формой и создавали самобытную фарфоровую посуду (рис. 5).



*а*

*б*

*в*

Рисунок 5 – Фарфор начала XX в.:

*а* – «Чайник с крышкой» и чашки «получашки», К. С. Малевич, 1923 г.; *б* – Вазы «Суетон» и «Архитектор», Н.Суетин, 1932 г.; *в* – Детский поильник из фарфора, В. Татлин и А. Сотникова

В настоящее время, идеи супрематизма и конструктивизма нашли свое воплощение в коллекции «Фрагменты», посвящённой 300-летию Екатеринбурга, продуктовой лаборатории «Антихрупкость» на базе завода «Фарфор Сысерти». Автором данного проекта выступил архитектор Фёдор Колпаков (рис. 6).



Рисунок 6 – Фёдор Колпаков, кружки серии «Фрагменты», проект «Антихрупкость», 2023 г.

Также, американский дизайнер Ян Андерсон выпустил в 2015 г. керамическую посуду, на форму которой оказал непосредственное влияние супрематизм 1920-х гг. В современном дизайне фирменной посуды ИКЕА также можно найти продолжение идей авангарда: простота геометрических форм, абстракция, минимализм (рис. 7).



*а*

*б*

Рисунок 7 – Современный фарфор:  
*а* – Сервиз дизайнера Яна Андерсона, 2015 г.; *б* – Чайник заварочный «ВАРДАГЕН», ИКЕА, 2019 г.

В целом, влияние концепций супрематизма и конструктивизма способствовало развитию новых идей и подходов в предметном дизайне, расширив границы традиционного искусства и придав ему новые направления.

Супрематизм предложил абсолютно новые подходы к созданию форм и композиций, основанные на геометрических элементах и абстрактных принципах. Этот подход помог создать новый визуальный язык, который оказал влияние на дизайн мебели, текстиля, керамики и других предметов. Конструктивизм, в свою очередь, также внёс свой значительный вклад в

развитие предметного дизайна, сосредотачивая внимание на функциональности и практичности предметов.

### **Литература**

1. АВАНГАРДИЗМ. Большая российская энциклопедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://old.bigenc.ru/literature/text/1797687> – Дата доступа: 17.04.2024.

2. Зарождение беспредметного искусства в начале XX века: Кандинский, Малевич, Мондриан [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/393/86847/> – Дата доступа: 16.04.2024.

3. Хан-Магомедов, С. О. Конструктивизм. Концепция формообразования / Хан-Магомедов С. О. – Москва : Стройиздат, 2003. – 576 с.

4. Бюргер П. Теория авангарда / Бюргер П. – Москва : V-A-C press, 2014. – 195 с.

Удк 74.01/.09

### **РОЛЬ ЦВЕТА В ДИЗАЙНЕ ГРАМПЛАСТИНКИ И ЕЕ УПАКОВКИ**

Лось П.А., Мехведь Е.С.

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

Известно, что при разработке оформления любого объекта дизайнер должен учитывать не только его эстетическую привлекательность и эмоциональное воздействие на покупателя, но и множество иных аспектов. Одним из них является соответствие цветового решения впечатлению, которое производит продукт на покупателя. Цвет несёт функцию визуального акцента и имеет символическое значение.

В рамках данной статьи предлагается рассмотреть применение цвета при производстве таких промышленных изделий, как грампластинки: цветовое оформление элементов самой грампластинки и ее упаковки в соответствии с восприятием определенных стилей музыки.

У некоторых людей возникают цветовые ассоциации при звучании музыки. Причём прослушивание различных стилей музыки вызывает определенные настроения и цветовые ощущения.

Синестезия – это редкая неврологическая особенность, при которой у некоторых людей раздражение одного органа чувств вызывает ощущения другого органа чувств. Иными словами, синестезия — это не что иное как

смешение чувств. Синестеты ощущают звуки на вкус, улавливают тонкий аромат объектов и ярко представляют музыкальные творения в цвете. Одной из разновидностей синестезии является музыкально-цветовая синестезия, которую иногда называют «цветной слух» — восприятие музыки в виде непроизвольно проявляющихся цветовых пятен, полос, волн [1].

Основоположником практического соединения цвета и музыки принято считать итальянского художника и музыканта эпохи Возрождения Джузеппе Арчимбольдо. Он изобрел «цветовой клавикорд», звуки которого соответствовали определенному цвету, который обозначался на цветовой шкале, созданной художником.

В XVII веке возродился интерес к установлению цвето-музыкальных параллелей. Тогда Исаак Ньютон попытался найти соответствие между семью цветами спектра и семью звуками гаммы, основываясь на волновой природе цвета и звука. Он установил закономерность в возрастании частот световых колебаний цветов спектра (от красного к фиолетовому) с возрастанием частот звуковых колебаний в мажорной гамме, то есть при движении нот вверх. Это натолкнуло Ньютона на мысль о возможности достижения зрительного эквивалента звука. В 1665 году Ньютон с помощью стеклянной призмы точно разложил музыкальную октаву на солнечный спектр.

Самые известные эксперименты в области научной цветомузыки начались в XIX—XX вв. и были связаны с именами русских композиторов А. Н. Скрябина и Н. А. Римского-Корсакова и художников М. Чюрлениса и В. В. Кандинского.

Александр Скрябин был убежден, что каждому звуку, а точнее тональности соответствует определенный цвет. При этом композитор разделял цвета на материальные и духовные. Например, до-мажор представлялся ему красным – материальным цветом, «цветом ада», а синий – духовный цвет, «цвет разума» – ассоциировался с фа-диез-мажором.

Литовский художник и композитор Микалоюс Чюрленис создавал удивительные сочетания зрительных и звуковых элементов. Чюрленис, прекрасно владея техниками музыки и живописи, мастерски синтезирует эти два вида искусства. Он создает серию живописных работ с музыкальными названиями: «Соната солнца», «Соната весны», «Соната моря». Также он сочинил и музыкальное произведение, рисующее картину моря, и назвал его поэмой «Море», подчеркнув взаимосвязь между поэзией, живописью и музыкой. В его картинах цвета, формы и линии передают авторские музыкальные переживания.

Василий Кандинский в своих художественных работах и теоретических исследованиях описывал свои сенсорные впечатления как смешение зрительных и звуковых ощущений. Например, в своих абстрактных картинах он использовал яркие краски и геометрические формы, чтобы передать

звуковые вибрации и музыкальные ритмы. Кандинский часто описывал цвета как звуки и музыку, и воссоздавал эти ассоциации на своих полотнах.

В 1920 году на заседании секции монументального искусства ИНХУКа Кандинский сделал доклад «Основные элементы живописи. Их сущность и ценность», в котором представил таблицу «Параллели цвета и звука». По системе Кандинского – Шенберга каждому цвету соответствует характерный тембр того или иного музыкального инструмента.

Современная художница Мелисса Маккракен, проживающая в США, услышанную мелодию пропускает через себя, а затем переносит эмоции на холст. У нее есть уникальная способность чувствовать и изображать цвета любых звуков, она умеет видеть цифры в цвете и слышать форму предмета. При помощи акриловых красок Мелисса мастерски выводит на холсте чувства и ощущения, которые она переживает, слушая разные музыкальные произведения.

Известный музыкант и художник Виктор Афанасьев из Санкт-Петербурга предложил собственную систему связи цветов и звуков, в которой отношения цветов должны соответствовать отношениям звуков по степени их напряженности. Афанасьев создал также особые картины, написанные «по нотам», в полном соответствии с партитурой: «Чакона» и «Сарабанда» И. С. Баха, «Ave Maria» Ф.Шуберта [2].

При производстве грампластинок необходимо руководствоваться выверенными цветовыми сочетаниями, отражающими общее настроение каждого музыкального произведения. К примеру, самая известная компания Sony, выпускающая грампластинки, для оформления пластинок в классическом стиле использует в основном спокойные пастельные тона, что объясняется возникающим у слушателя ощущением спокойствия и гармонии, иногда вдохновения. Для оформления пластинок в стиле «heavy metal» компания использует совершенно различные в цветовой палитре контрастные тона, часто включая чёрный цвет. Это обусловлено ощущением бодрости, силы и даже агрессии. Для оформления пластинок в стиле «electronic music» компания использует умеренно контрастные, но яркие цвета. Они также отличаются минималистичностью. Это связано с вызванным танцевальным футуристическим настроением, а также ощущением прилива энергии, вызванным ярко выраженным ритмом.

Для проведения собственного исследования взаимосвязи цвета и музыки и применения данных принципов при оформлении пластинок был проведен опрос среди 20 респондентов. Были заданы вопросы о восприятии цвета в соответствии с предлагаемыми для прослушивания музыкальными фрагментами в разных стилях: классика, тяжелый металл, электронная музыка.

По результатам проведенного исследования, можно сделать вывод, что большинство людей ассоциирует классическую музыку со спокойными

тонами: бирюзовым, лавандовым (65% опрошенных). Рок в основном воспринимается в контрастных тонах: белый, черный, красный (70% опрошенных). Электронная музыка, по мнению большинства респондентов (55%), соответствует умеренно контрастным тонам, например, синему и розовому. Стоит отметить, что в каждом из вопросов было от 10 до 15% респондентов, не представляющих цвета при прослушивании музыкальных фрагментов. Получение таких вариантов ответов говорит об индивидуальном восприятии цветов людьми при прослушивании музыки. Проведенный опрос подтверждает то, что цветовое оформление грампластинок (на примере компании Sony) соответствует предпочтениям большинства покупателей.

Таким образом, важно учитывать соответствие цветов и общее настроение музыкального произведения при производстве грампластинок с целью создания гармоничного визуально-музыкального впечатления у покупателей.

### Литература

1. М.Н. Милеева, Т.Ю. Дудкова Синестезия и особенности ее проявления [Электронный ресурс] // Ивановский государственный химико-технический университет. URL: <https://www.isuct.ru/e-publ/vgf/sites/ru.e-publ.vgf/files/2009/vgf-2009-04-294.pdf> (дата обращения: 15.03.2024).

2. Сидак Н.Ю. Союз цвета и звука: от Пифагора до наших дней [Электронный ресурс]; 2020г. URL:<https://www.natalysidak.com/post> (дата обращения: 15.03.2024).

3. Лось П.А., Мехведь Е.С. Онлайн опрос «Восприятие цвета при проигрывании определенных стилей музыки». [Электронный ресурс]; 2024г.. URL:<https://forms.gle/oX7UtAkdTMxqQYgM9> (дата обращения: 20.03.2024).



## РАЗРАБОТКА ЛИЧНОГО СТИЛЯ СТУДЕНТОВ КАК ВАЖНЫЙ АСПЕКТ ИЗУЧЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ДИЗАЙНА

Нежевец Н.С, Вабищевич Д.В

Научный руководитель: Селиванова В.П.

Белорусский национальный технический университет

Личный или индивидуальный стиль – это способ самовыражения человека с использованием визуальных приёмов. Индивидуальный стиль не связан с изменяющимися тенденциями мира моды – он вне времени и трендов.

Индивидуальный стиль у человека формируется в зависимости от его интересов, увлечений, характера и других факторов. Может проявляться в манере поведения, характерных чертах личности, образе жизни, коммуникации и общении, убеждениях и ценностях.

С помощью индивидуального стиля человек может делиться с миром тем, в чем разбирается, что для него важно, что считает интересным.

Личный стиль очень важен. Он помогает сформулировать первое впечатление, которое другие люди получают при встрече. Это может отражать личность, статус, профессионализм и другие аспекты жизни индивидуума.

Личный стиль может влиять на окружающих, передавая определённые сообщения или вызывая определённые реакции, что помогает установить контакт и связь с другими людьми.

В профессиональной сфере персональный стиль промышленного дизайнера является его визитной карточкой и способом коммуникации своих навыков и интересов с клиентом.

Так, для студентов 1 курса была разработана учебная программа для нахождения личного стиля, которая ставила своей целью помочь студентам в поиске своего набора визуальных инструментов для дальнейшего использования в профессиональной деятельности.

Целью первого задания являлась разработка графического представления полученных из лекционного материала знаний об основах цвета.

Цвет оказывает на человека определенное психофизическое воздействие. Разные цветовые сочетания воспринимаются человеком по-разному. Цвет может раздражать, расслаблять, придавать энергию, повышать работоспособность.

Каждый студент выбирал цвета, которые ему симпатизируют и которые больше всего ассоциирует с собой.

В качестве примера рассмотрим рисунок 1. На нем представлена палитра цветов, отражающая внутренний мир автора А. Наличие высоких температурных и тональных контрастов говорит об эмоциональной отзывчивости и

об коммуникабельности. На рисунке 2 можем заметить, что автор Б является спокойным и рассудительным судя по его палитре. Выводы об авторах были сделаны, основываясь на лекционном материале о психоэмоциональном влиянии цвета на человека.

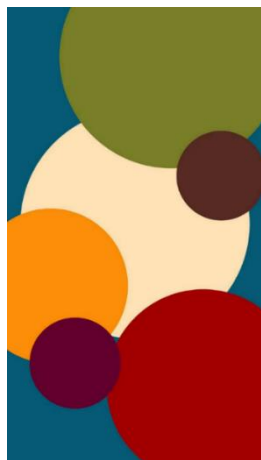


Рисунок 1 – Подборка цветов А



Рисунок 2 – Подборка цветов Б

Второе задание – выбор ряда формообразующих элементов для фирменного стиля. Выбранные формы необходимо было представить в виде набора элементов или оформленной композиции, в рамках цветовой палитры, определенной на первом этапе.

Форма играет не менее важную роль. Подобно цвету, формы обладают эмоциональными значениями и способны вызывать различные образы и воспоминания в сознании людей.

Так квадрат означает пунктуальность, аналитичность мышления, внимательность к деталям и трудолюбие.

Треугольник: лидер, прагматизм, решительность, импульсивность, смелость, неукротимая энергия.

Круг: доброжелательность, щедрость, спокойствие, доверчивость, нерешительность, болтливость, сентиментальность.

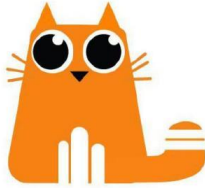


Рисунок 3 – Формы автора А

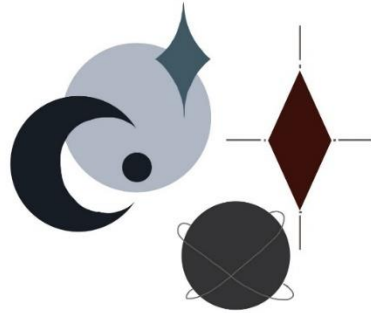


Рисунок 4 – Формы автора Б

Обратим внимание на рисунок 3. Исходя из этой работы мы можем сказать то, что автор А миролюбив и доброжелателен. Об этом свидетельствует наличие округлых очертаний форм и композиционное решение. Так же на рисунке 4 изображена композиция, которая ассоциируется с космосом. Следуя из этого, можем сказать, что автор Б мечтателен.

Третьим заданием было создание паттерна используя наработки, полученные в предыдущих заданиях.

Паттерн— это ритмично повторяющийся рисунок, который легко размножить и разместить на большую поверхность. Паттерн придаёт изюминку и динамику любому ресурсу: от корпоративного сайта до личного блога. Такой вариант дизайна используется во многих разделах веб-сайтов, но особенно популярен при выборе фона. Почему важно использовать паттерн в фирменном стиле дизайнера или корпоративном:

- Использование паттерна добавляет дороговизну бренду.
- Оригинальный узор формирует уникальность и повышает узнаваемость компании.
- Паттерн помогает донести до потребителя ценности и суть деятельности бренда.

Рассмотрим рисунки 5 и 6. По преимущественному наличию тёплых цветов и «мягких» форм мы можем сказать, что автор А отзывчив и инициативен, тогда как автор Б задумчив и беззаботен.



Рисунок 5 – Паттерн А



Рисунок 6 – Паттерн Б

Четвёртым заданием был поиск подходящего шрифта для своего фирменного стиля.

Шрифты для дизайна имеют первостепенную важность, ведь именно через них передаются настроение и голос любого креатива. Качество и изысканность дизайна во многом определяются выбранными шрифтами. К тому же не стоит забывать и об их прямой задаче – донесение информации до окружающих.



Рисунок 7 – Шрифт автора А

DESIGN

Рисунок 8 – Шрифт автора Б

В выборе шрифта автора А мы видим стабильность и твёрдость характера. В то время как у автора Б мы можем заметить сдержанность и при этом непоколебимость характера.

Пятое задание: разработка логотипа с использованием всех полученных знаний и визуальных инструментов.

Логотип — это изображение и/или шрифтовое написание марки, которое помогает идентифицировать бренд. Основные преимущества использования собственного логотипа:

- позволяет выделиться среди конкурентов;
- помогает защитить авторские права на услуги или товары;
- способствует продвижению товара на рынке;
- представляет ценности и миссию компании.

Одна из основных функций логотипа — представление компании. Он устанавливает визуальный контакт с потребителем.

При разработке каждый студент создавал свой логотип исходя из прошлых работ: цвета, форма, шрифт.

При анализе рисунков 9 и 10 можно сказать, что автор А гибок и минималистичен, в свою очередь автор Б скрытен и равнодушен.



Рисунок 9 – Логотип автора А

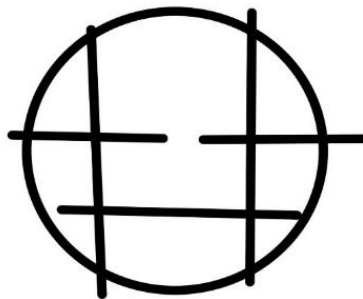


Рисунок 10 – Логотип автора Б

В итоге по завершении курса дисциплины «Введение в промышленный дизайн» каждый студент имел на выходе первые наработки для своего личного стиля и будущего профессионального портфолио.

Изучение основ разработки своего фирменного стиля позволило студентам познакомиться с основными понятиями дизайна, а также попробовать себя в подготовке настоящего проекта в рамках дисциплины. Набор

разработанных визуальных инструментов может быть в дальнейшем использованы при подготовке проектов в рамках других творческих дисциплин.

## Литература

1. Стратегия «Наука и технологии: 2018–2040» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.gknt.gov.by/news/aktualno/strategiya\\_nauka\\_i\\_tekhnologii\\_2018\\_2040/](https://www.gknt.gov.by/news/aktualno/strategiya_nauka_i_tekhnologii_2018_2040/). – Дата доступа: 01.02.2023.
2. Good blogger [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://goodblogger.ru/raznoe-2/patornyj-eto-cto-takoe-pattern.html8508> – Дата доступа : 15.02.2023

УДК 621.798

### **ТЕСТИРОВАНИЕ И АНАЛИЗ УПАКОВКИ ПРОДУКТА НА ПОТРЕБИТЕЛЯХ И СОЗДАНИЕ ИДЕАЛЬНОЙ УПАКОВКИ УХОДОВОЙ КОСМЕТИКИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИССЛЕДОВАНИЯ**

Пешко П.А.

Научный руководитель: ст. преподаватель Коротыш Е.А.  
Белорусский национальный технический университет

Тестирование упаковки – исследования, которые позволяют выявить наиболее удобную для потребителя упаковку, а также то, как она влияет на продажи продукта.

Чаще всего решение о покупке товара принимается потребителем в самом магазине. По исследованиям на выбор, например, продуктов питания покупатель тратит в среднем 12 секунд, поэтому внешний вид продукции играет немаловажную роль, помогая привлечь внимание потребителя к товару. Чтобы товар выделялся на фоне других на полках магазина и потребитель не проходил мимо вашего продукта, необходимо проводить тестирование упаковки продукта на потребителях.

В основу исследования входит определение реакции потребителя на внешний вид товара, выявление наиболее выигрышных дизайна, размера, формы, материала упаковки. При этом проводится анализ удобства использования упаковки, а также концепции продукта, наименования торговой марки, ценовой категории и т.п. Если в исследовании будут учитываться все эти факторы, тогда появится возможность создавать продающую упаковку продукта.

В ходе тестирования упаковки отдельно происходит работа с информацией, размещенной на упаковке, с концепцией дизайна и отношением потребителя к нему, с соответствием упаковки позиционированию бренда, с функциональными характеристиками: безопасность упаковки, комфортность использования, хранения и транспортирования упаковки.

Существуют различные методы тестирования упаковки в зависимости от товарной категории продукта исследования. Для каждого товара разрабатывается индивидуальный алгоритм исследования. Применяются как качественные, так и количественные методы.

Первым этапом тестирования выступают качественные. Наиболее распространены исследования с помощью фокус-группы и глубинного интервью. В фокус-группы входят респонденты, отобранные по характеристикам целевой аудитории исследуемого продукта. Учитываются их пол, возраст, образование, семейное положение, уровень дохода, психографические характеристики, опыт пользования товаром. На разных этапах тестирования взаимодействие с участниками может быть разным. Например: ответы на вопросы модератора по упаковываемому продукту, общение респондентов фокус-группы между собой, оценка предложенных вариантов упаковки, предложение новых решений и другое. Когда используется метод глубинного интервью, респонденты индивидуально проходят опрос, высказывая свое мнение насчет упаковки товара. При использовании данных методов выявляются предпочтения покупателей, достоинства и недостатки различных упаковок товара, а также появляется возможность предположить будущий спрос потребителей на товар.

После использования качественных методов тестирования, проводится второй этап исследований – количественные методы. Наиболее распространенным количественным методом тестирования является холл-тест. Создается образец на основе предпочтений потребителя и ставится на воссозданную полку магазина с товарами-конкурентами. Респонденты оценивают товары по предусмотренным критериям. Оценивается эмоциональный отклик респондентов на упаковку товара, ее запоминаемость, ассоциативность, а также удается выявить, насколько упаковка выделяется на полке с товарами-конкурентами [1].

Чтобы создать идеальную упаковку, по мнению потребителей, был выбран качественный метод тестирования с помощью фокус-группы. В фокус-группу вошли девушки и женщины 17-50 лет, которые на постоянной основе используют различные средства уходовой косметики. Среди респондентов был проведен опрос по основным параметрам дизайн-решения упаковки уходовой косметики, в котором наглядным способом, по картинкам потребители выбрали наиболее предпочтительные для себя варианты. В

опрос были включены вопросы о цветовой гамме, концепте дизайна, шрифтовой части, логотипе упаковки, а также про отделочные операции.

Результаты опроса представлены на рисунках 1-5.

Цветовая гамма. Что Вам ближе яркий сочный дизайн или дизайн, выполненный в спокойных пастельных оттенках? (примеры-картинки представлены ниже)

42 ответа

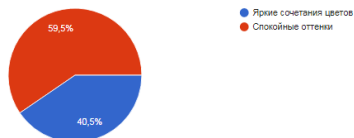


Рисунок 1. Диаграмма ответов на вопрос о цветовом решении упаковки уходовой косметики

Шрифты. Выберите вариант, который Вы бы предпочли

40 ответов



Рисунок 2. Диаграмма ответов на вопрос о шрифтовом оформлении упаковки уходовой косметики

Логотип. Какой из вариантов кажется Вам более удачным?

39 ответов

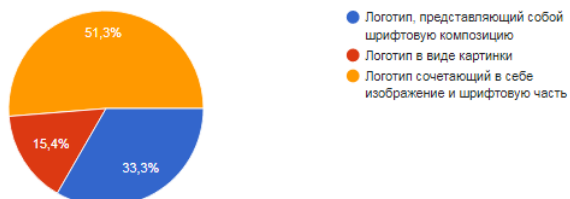


Рисунок 3. Диаграмма ответов на вопрос о логотипе упаковки уходовой косметики

По результатам опроса было выявлено, что больше половины опрошенных выбрали бы упаковку в спокойных оттенках, с простой шрифтовой



частью, запоминающимся логотипом имеющим, как шрифтовую, так и изобразительную часть.



Рисунок 4. Диаграмма ответов на вопрос о концепции дизайна упаковки уходовой косметики

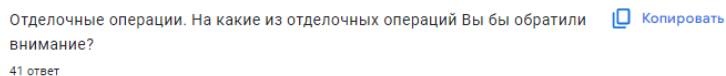


Рисунок 5. Диаграмма ответов на вопрос об отделочных операциях в упаковке уходовой косметики

Из предложенных концептов, которые наиболее популярны на сегодняшний момент, большинство респондентов отдали предпочтение упаковкам, выполненным в минималистичном стиле, при этом значительная часть респондентов отметили упаковки, на которых иллюстрируются различные растительные компоненты, а также упаковки с абстрактными дизайнами. Респонденты также обращали внимание на наличие отделочных операций на упаковке. Голоса распределились примерно поровну между каждой из операций: тиснением, тиснением фольгой, ламинированием, выборочным лакированием и вырубкой окошка.

В завершении исследования был создан макет упаковки уходовой косметики по тем параметрам, которые выбрали большинство респондентов фокус-группы.

## Литература

11. Тестирование упаковки продукта на потребителях [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rus-opros.com/solutions/packaging-testing/>. – Дата доступа: 10.04.2024.

УДК 621.798

### **ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КАРТОННОЙ УПАКОВКИ УХОДОВОЙ КОСМЕТИКИ ДЛЯ ЛИЦА**

Пешко П.А.

Научный руководитель: ст. преподаватель Коротыш Е.А.  
Белорусский национальный технический университет

В настоящее время огромную роль играет картонная упаковка, которая не только сохраняет продукт в необходимом виде, но и позволяет потребителю сделать, правильный выбор товара. Таким образом, возникает необходимость в оценке качества упаковочной продукции. Нельзя однозначно говорить о показателях качества упаковочной продукции. Данные показатели будут зависеть как от качеств самого упаковываемого продукта, материалов, сроков хранения, и прочего. Кроме этого, стоит отметить количественные и качественные показатели, а также свойства показателей могут возникать в зависимости от технических и эстетических параметров.

Чтобы выбрать наиболее значимые показатели качества упаковки был проведен опрос, он включал в себя 13 видов брака.

Превышение предельных отклонений размеров упаковок, дефекты штандцевания (отклонения от перпендикулярности линий сгиба и отреза, разрывы по линиям сгиба, неровности линий отреза), дефекты печати (отклонения цвета печати от образца, искажения рисунка или текста печати), дефекты лакирования (пятна и пробелы, неровности, пузыри и затеки), дефекты ламинирования (пузыри и складки, скручивание края), дефекты тиснения (неровный край, неравномерный слой фольги), расслоение материала, дефекты фальцевально-склеивающей технологии (следы клея на поверхности упаковки), складки, морщины и несклеенные места при оклейке отделочными материалами (бумагой, тканью, полимерными пленочными и/или комбинированными материалами), ошибки/недостаточные сведения маркировки, нарушения жесткости конструкции, неудачное оформление упаковки, несоответствие концепции оформления упаковки.

Экспертам необходимо было присвоить каждому виду брака ранговое число от 1 до 5 (тем видам брака, которые наиболее недопустимы и должны

быть устранены в первую очередь, присвоить ранг 1, последующим (в порядке убывания) – 2 и т.д.

Для анализа качества картонной упаковки уходовой косметики для лица представлена матрица в таблице 1.

Таблица 1. Результаты экспертного опроса для оценки качества картонной упаковки уходовой косметики для лица по методу ранговой корреляции

| Эксперт | K1 | K2 | K3 | K4 | K5 | K6 | K7 | K8 | K9 | K10 | K11 | K12 | K13 |
|---------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-----|-----|
| 1       | 2  | 3  | 4  | 4  | 4  | 3  | 2  | 2  | 3  | 1   | 1   | 2   | 2   |
| 2       | 1  | 3  | 4  | 4  | 4  | 3  | 3  | 2  | 3  | 1   | 1   | 1   | 2   |
| 3       | 2  | 3  | 4  | 5  | 3  | 5  | 3  | 4  | 4  | 1   | 1   | 2   | 2   |
| 4       | 1  | 2  | 3  | 5  | 4  | 4  | 1  | 4  | 4  | 1   | 2   | 4   | 4   |
| 5       | 2  | 2  | 3  | 5  | 3  | 5  | 1  | 3  | 3  | 1   | 1   | 3   | 4   |
| 6       | 1  | 2  | 4  | 4  | 4  | 4  | 1  | 4  | 4  | 1   | 2   | 4   | 4   |

Поскольку респонденты могли присваивать разным показателям одинаковый ранг, то для обеспечения возможности применения метода объектам необходимо присвоить нормированные ранги. Результаты нормирования представлены в таблице 2.

Таблица 2. Таблица нормированных рангов для оценки качества картонной упаковки уходовой косметики для лица

| Эксперт | K1  | K2  | K3   | K4   | K5  | K6   | K7   | K8   | K9   | K10  | K11  | K12  | K13  |
|---------|-----|-----|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 1       | 5   | 9   | 12   | 12   | 12  | 9    | 5    | 5    | 9    | 1,5  | 1,5  | 5    | 5    |
| 2       | 2,5 | 8,5 | 12   | 2    | 8   | 8,5  | 8,5  | 5,5  | 8,5  | 2,5  | 2,5  | 2,5  | 5,5  |
| 3       | 4   | 7   | 10   | 12,5 | 7   | 12,5 | 7    | 10   | 10   | 1,5  | 1,5  | 4    | 4    |
| 4       | 2   | 4,5 | 6    | 13   | 9,5 | 9,5  | 2    | 9,5  | 9,5  | 2    | 4,5  | 9,5  | 9,5  |
| 5       | 4,5 | 4,5 | 8    | 13   | 8   | 10,5 | 2    | 8    | 8    | 2    | 2    | 8    | 12   |
| 6       | 2   | 4,5 | 9,5  | 9,5  | 9,5 | 9,5  | 2    | 9,5  | 9,5  | 2    | 4,5  | 9,5  | 9,5  |
| Σ       | 20  | 38  | 57,5 | 62   | 54  | 59,5 | 26,5 | 47,5 | 54,5 | 11,5 | 16,5 | 38,5 | 45,5 |

По значениям сумм нормированных ранговых чисел для каждого объекта, которые представлены в последней строке таблицы 2 можно определить ранжированную последовательность видов брака.

Таким образом, наиболее недопустимыми видами брака, по мнению экспертов, считаются ошибки/недостаточные сведения маркировки, нарушение жесткости конструкции, превышение предельных отклонений размеров упаковок, расслоение материала, дефекты штанцевания и неудачное оформление упаковки.

Степень согласованности мнения экспертов оценивается с помощью коэффициента конкордации Кендалла. В данном экспертном опросе мнение экспертов согласовано на 62%.

Также можно использовать методику квалиметрической оценки, который позволяет провести анализ качества упаковочной продукции. Качество упаковки оценивается с помощью интегрального показателя (Ки). Задача методики – найти наиболее лучший результат с наименьшими затратами. Качественный результат можно оценить по уровню потребительских качеств упаковочной продукции, затраты – по полной себестоимости (стоимости) упаковки (С).

Упаковочная продукция обладает рядом свойств, которые можно разделить на две группы, которые включают технические и эстетические показатели (Кт и Кэ), а затраты оцениваются по себестоимости (С).

Интегральный коэффициент (Ки) при этом равен отношению суммы показателей (Кт + Кэ) к себестоимости (С).

В рамках исследования для анализа были взяты образцы упаковки уходовой косметики, были выбраны 4 упаковки различные по дизайну, но приближенные по размерам и конструкции.

На основании экспертного опроса о наиболее значимых видах брака, для картонной упаковки были выделены показатели качества, которые относятся к одному из ее свойств.

При возникновении проблем связанных с качеством изготовленной упаковки в ряде обеспечения сохранности продукта от внешних факторов, надежности упаковки и пр. главным критерием оценки будет выступать техническая составляющая.

Чтобы оценить сохранность формы упаковки, использовались такие технические показатели, как сохранение прямого угла на линии фальца  $K_u$  (недопустимость дефектов штандцевания) и сохранность жесткости конструкции  $K_ж$ . Эти параметры описывают способность противостоять нагрузкам, приложенным в разных плоскостях. Также было важно оценить соответствие заданным размерам упаковки  $K_r$ .

При поиске оптимального результата возникает необходимость привести к общей безразмерной шкале (таблица 3) полученные данные в ходе экспериментальных исследований. Для этого использовалась пятибалльная шкала оценок, где 5 баллов соответствовали наилучшему результату, 1 – наихудшему.

Таблица 3. Безразмерные оценки потребительских свойств картонной упаковки

| № образца | Технические показатели                 |                                      |                               | Эстетические показатели |                               | Себестоимость С | Интегральная оценка $K_{\Pi}$ |
|-----------|--|--------------------------------------|-------------------------------|-------------------------|-------------------------------|-----------------|-------------------------------|
|           | сохранение жесткости конструкции $K_ж$ | соответствие заданным размерам $K_r$ | сохранение прямого угла $K_u$ | дизайн $K_d$            | соответствие содержанию $K_c$ |                 |                               |
| 1         | 2                                      | 4,5                                  | 3                             | 3,65                    | 4,5                           | 5               | 3,8                           |
| 2         | 3                                      | 3                                    | 2                             | 4                       | 3                             | 4               | 4,5                           |
| 3         | 4                                      | 3                                    | 3                             | 3,85                    | 3                             | 4               | 5                             |
| 4         | 2                                      | 2                                    | 3                             | 2,5                     | 2,5                           | 3               | 2,5                           |
| KB        | 0,25                                   | 0,10                                 | 0,10                          | 0,25                    | 0,15                          | 0,15            | $\sum KB_i = 1$               |

Упаковка также выполняет маркетинговые функции, поэтому необходимо оценить ее информативность, оригинальность, цветовое решение, концепцию дизайна. Обычно это делается с помощью экспертного опроса, где упаковку оценивают потребители. Чтобы оценить образцы упаковки уходовой косметики для лица, были выбраны два показателя: общая привлекательность дизайна  $K_d$  и соответствие внешнего вида пачки упаковываемому товару  $K_c$ . Потребители также выставляли оценки по пятибалльной шкале. Чтобы опрос был более точным, было необходимо использовать коэффициент весомости –  $KB$ . Сумма коэффициентов для всех экспертов равна единице.

При определении интегральной оценки себестоимость ( $C$ ) также учитывалась с коэффициентом весомости. При внесении в безразмерную шкалу минимальные затраты для данных образцов упаковки будут соответствовать 1 баллу, а максимальные затраты – 5 баллам.

В итоге интегральная оценка ( $K_n$ ) вычисляется по формуле:

$$K = \frac{\sum_{i=1}^5 K_i \cdot KB_i}{C \cdot KB_c},$$

где  $K_i$  – безразмерная оценка  $i$ -го свойства (из групп технических и эстетических показателей),  $KB_i$  – коэффициент весомости  $i$ -го показателя [1].

Рассчитанные значения коэффициента целесообразности представлены в последнем столбце таблицы. В ходе исследования было выявлено, что экономические показатели оценки качества разных образцов упаковки отличаются значительно сильнее, чем технические и эстетические.

Наилучшим образцом упаковки по результатам квалитметрической оценки стал третий образец, наихудшим – четвертый. Анализируя результаты, можно еще раз отметить, что потребители уделяют значительное внимание внешнему виду упаковки и улучшение потребительских свойств будет оправдано, если это не приведет к значительному удорожанию упаковки.

## Литература

1. Долгова, Т. А. Квалитметрическая оценка качества упаковки / Т. А. Долгова // Труды БГТУ. - Минск : БГТУ, 2015. - № 9 (182). - С. 61-65.

## ИЗУЧЕНИЕ УПАКОВОК ДЛЯ СУХОФРУКТОВ

Пшонко А.А., Синковец Д.П.

Научный руководитель: к.т.н. Садовская А.В.

Белорусский национальный технический университет

Сухофрукты являются неотъемлемой частью нашего рациона по нескольким причинам. Прежде всего, они могут служить полезной альтернативой кондитерским изделиям, являются удобным перекусом для занятых людей, обеспечивая быстрый источник энергии, который помогает пополнить наши энергетические запасы в течение дня, содержат высокое количество природных сахаров, витаминов (А, В2, В5, калий, РР) и клетчатки.

Сухофрукт должен сохранять свою сочность и полезные свойства. Именно поэтому их упаковка должна быть прочной, герметичной и способной защитить сухофрукты от повреждений, вызванных внешними факторами. Информация о продукте, такая как его название, вес, срок годности и инструкции по хранению, также должна быть четко указана на упаковке.

Задумываясь о том, какую упаковку для сухофруктов выбрать, стоит ознакомиться с особенностями каждого типа. Так, для упаковки можно использовать такие типы упаковок: трехшовный пакет, дой-пак, вакуумный пакет, картонная коробка. Изготавливаются в основном упаковки для сухофруктов из полимерных материалов: ВОРР, ОРР, РЕТ, РЕ, СРР.

На рынке представлен широкий ассортимент сухофруктов, упакованных в различных по дизайну и конструкции упаковках. Рассмотрим их основные виды и проведем анализ.

Классической упаковкой для сухофруктов является трехшовный пакет типа «подушка» (флоу-пак). Она имеет один вертикальный шов и два горизонтальных. Пакет изготавливается из однослойных ПЭТ, ПП (БОПП) пленок.

В качестве примера такой упаковки рассмотрена продукция ООО «Грисак» (торговая марка «ГА-Ги», Беларусь) (рисунок 1). В упаковке предусмотрено прозрачное окно, для того чтобы можно было рассмотреть и оценить продукт внутри. В верхней части пакета напечатано красочное изображение продукции. Для названия продукта подобран простой шрифт белого цвета, который выделяется на оранжевом фоне, хорошо читается. Сверху над названием продукта размещен логотип торговой марки.



Рисунок 1 – Упаковка трёхшовная «подушка» для сухофруктов торговой марки «ТА-ТІ»

Следующий вид упаковки – «гассет» или трехшовные объемные пакеты, в которых два горизонтальных шва расположены внизу и наверху, а вертикальный проходит сзади. С обеих боковых сторон есть складки, позволяющие пакету стоять при наполнении и размещении на торговой полке. Упаковка изготавливается из полипропилена. Основное преимущество гассет-пакета для сухофруктов – его форма. Она сохраняется даже после вскрытия упаковки, а значит потребителю будет удобно ставить пакет на стол. Площадь поверхности у такой упаковки больше, а значит и больше информации, оформления можно нанести на нее.

Так, в качестве примера гассет-пакета рассмотрена упаковка собственной торговой марки «Очень!» (ИУП «БелВиллесден») (рисунок 2). В качестве фонового цвета данной упаковки производителем был выбран фиолетовый цвет, который ассоциируется с цветом упакованного продукта (чернослива). Вверху упаковки большими буквами белого цвета нанесено название торговой марки и более мелким шрифтом категория продукта.



Рисунок 2 – Упаковка гассет-пакета для сухофруктов торговой марки «Очень!»

Цвет шрифта выделяется на фоне цвета упаковки. В дизайне представленной упаковки также присутствует прозрачное окно. Доминантой в



упаковке стало необычное обыгрывание продуктового окна в форме забавных птичек.

Полимерные пакеты дой-паки для упаковки сухофруктов также широко распространены. Такая упаковка помогает сохранять свежесть и защищает от негативного воздействия внешней среды, попадания влаги. Они могут быть изготовлены или из однослойного полимерного материала, или являются многослойными, содержащими алюминиевую фольгу. Такие пакеты имеют пять швов: два сбоку, два на дне и один сверху, запаиваются герметичным швом уже после того, как в пакете разместили пищевой продукт. Для удобства потребителей пауч-упаковка может иметь застежку Zip-Lock, что позволяет многократно открывать и закрывать пакет, оставляя его герметичным, а значит сохраняя свежесть и вкус продукции [1]. На упаковку наносится яркая, красочная печать. Отрицательным свойством данного вида упаковки является сложность вторичной переработки из-за наличия фольги.

Например, чернослив, произведенный компанией производителем «Nova Fruits International A.S.» (торговая марка «PAGYSA», Турция), упакован в дой-пак (рисунок 3). На лицевую сторону упаковки нанесено яркое красочное изображение чернослива, название торговой марки и год основания компании, приведена информация о массе продукции внутри, а также нанесены значки, указывающие на полезные свойства продукции для потребителей (отсутствие жира, высокое содержание пищевых волокон, указано содержание белков, углеводов, энергетическая ценность). Так покупателю проще определиться и поверить в обещания, которые дает производитель.



Рисунок 3 – Упаковка сухофруктов в дой-пак торговой марки «PAGYSA» «Nova Fruits International A.S.»

Одним из видов упаковки для сухофруктов являются картонные коробки. Коробки могут иметь различные формы и размеры, могут быть украшены различными дизайнерскими элементами, логотипами компании,

информационными наклейками и т.д. Это позволяет привлечь внимание потребителей и сделать упаковку более привлекательной. На белорусском рынке картонная упаковка для сухофруктов встречается редко. В основном это коробки, разделенные на секторы для различных видов сухофруктов и орехов, наполняются в торговых точках продукцией навес (рисунок 4).



Рисунок 4 – Картонная коробка для сухофруктов и орехов

Ассортимент сухофруктов в торговых сетях широкий, каждый производитель хочет увеличить свои продажи, привлечь больше покупателей, для этого они не только улучшают качество своей продукции, привлекают покупателей с помощью упаковки. Для этого производители упаковывают продукт в полностью прозрачные пакеты и акцентируют внимание на продукции внутри, наносят яркое красочное изображение продукции, обещая такой же продукт внутри [2]. При выборе цвета упаковки дизайнеры отдают предпочтение оттенкам, соответствующим упакованному продукту. Так для упаковки кураги и сушеных бананов используют желтые и оранжевые цвета, для фиников – зеленый, коричневый и черный оттенки, для чернослива – синий, фиолетовый, для инжира – палитру бежевого-жёлтых оттенков.

В ходе анализа аналогов упаковок для сухофруктов были изучены различные варианты упаковок, отличающиеся по материалу, дизайну и функциональности. Каждый вид упаковки имеет свои преимущества и недостатки, и выбор определенного типа и вида упаковки зависит от конкретных свойств продукции, предпочтений потребителей. Некоторые из них обладают привлекательным внешним видом и удобным способом открытия, но при этом не обеспечивают должной защиты продукта от воздействия окружающей среды. Другие виды упаковок, напротив, могут быть более функциональными и надежными, но не привлекают своим внешним видом.

## Литература

1. Бодьян, Л.А. Комплексный подход к проектированию упаковки для чая/ Бодьян Л.А., Родимова Т.Д., Бондарева А.Д. // В сборнике: Качество продукции, технологий и образования. Материалы XII Международной научно-практической конференции. – 2017. – С. 87-92.
2. Садовская, А. В. Анализ конструкций и разработка дизайна упаковки для кондитерских изделий / А. В. Садовская, А. И. Новикова // Инновации и современные технологии в промышленном дизайне и упаковке [Электронный ресурс] : материалы 76-ой научно-технической конференции профессорско-преподавательского состава, научных работников, докторантов и аспирантов БНТУ, 28 февраля 2023 г. / Белорусский национальный технический университет, Факультет технологий управления и гуманитаризации ; редкол.: Д. М. Медяк (пред. редкол.) [и др.] ; сост. А. В. Садовская. – Минск : БНТУ, 2023. – С. 13-16.

УДК 67.08

### **СЪЕДОБНЫЕ СТАКАНЧИКИ ДЛЯ КОФЕ И ЧАЯ**

Ромаш А. С.

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

Каждый из нас осведомлен об экологических проблемах, с которыми столкнулось человечество за последние десятилетия: глобальное потепление, последствия которого привели к учащению стихийных бедствий, стремительное исчезновение видов животных и растений, загрязнение окружающей среды, включая загрязнение водных ресурсов и атмосферы. Проблема переработки отходов стала одной из наиболее насущных в 2024 году. Груды бытового мусора, наполненные тоннами пластика, отравляют почву, воду и воздух. А недостаточное внимание к утилизации отходов привело к формированию огромных пластиковых островов в океанах, что угрожает морской флоре и фауне. Пока все экологи и активисты сходятся в том, что пластик не подлежит распаду. Он превращается в микропластик, который в свою очередь утопает в земле, становится частью подземных вод, проникает в живые организмы. Это означает лишь то, что, пока люди не узнали секрет экологичной утилизации пластиковых отходов, стоит задуматься о путях сокращения количества их отходов.

В рамках данной статьи рассматривается разработанный дизайн- проект съедобной упаковки. Она производится из простых и доступных

биоматериалов: зерна, кукурузного крахмала, меда, яблочной клетчатки, отрубей. При ее производстве не используются никакие химические добавки. В итоге, данный вид упаковки разлагается без вредного воздействия на окружающую среду, стаканчики для кофе и чая также можно употребить в пищу, и производство такой одноразовой посуды не обойдется в круглую сумму.

Казалось бы, во всех кофейнях, столовых и буфетах используются бумажные стаканчики, и ни о каком пластике и речи быть не может. Однако, подлежат ли они вторичной переработке? К сожалению, нет. Основной проблемой таких «бумажных» стаканчиков является то, что в их производстве используется не только бумага. Чтобы стаканчики не размокали и не развалились в течении первой минуты эксплуатации, картон со внутренней стороны покрывают тонким слоем поливинилхлоридной или полипропиленовой пленки [1]. Этот процесс называется ламинирование. Эта пленка, как и бумага, тоже поддается переработке. Вопрос лишь в том, как отделить пластик от бумаги?

На сегодняшний день в Беларуси не осуществляется переработка одноразовой посуды, а предприятия, занимающиеся утилизацией макулатуры, ее не принимают. Вот в этом и заключается основная проблема, связанная с утилизацией бумажных ламинированных стаканчиков [2].

Переход с бумажных на съедобные стаканчики, конечно, не решит глобальную проблему, нависшую над человечеством сегодня. Но, если тенденцию подобного перехода поддержит большое количество заведений, в том числе и учебных, это движение поможет сократить количество бытовых отходов в стране и сделает наш мир более экологически чистым.

## Литература

1. «ГеккоКапс» Переработка бумажных стаканчиков: [Электронный ресурс]// – Электронные данные. – Режим доступа: <https://6699.by/blog/pererabotka-bumazhnyh-stakanchikov> (дата обращения: 15.03.2024).

2. «Формация» Как перерабатываются бумажные стаканы? [Электронный ресурс]// – Электронные данные. – Режим доступа: <https://formacia.ru/faq/kak-pererabatyvayutsya-bumazhnye-stakany>

УДК 7.071.1

## **РОЛЬ ТВОРЧЕСТВА И.Я. БИЛИБИНА В СТАНОВЛЕНИИ КНИЖНОЙ ГРАФИКИ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА СОВРЕМЕННЫХ ИЛЛЮСТРАТОРОВ**

Скридлевская А.Д., Кулинич П.С.

Научный руководитель: доцент Кашевский П.А.  
Белорусский национальный технический университет

В современном мире книжная графика является неотъемлемым элементом оформления книг. В свою очередь, книжная графика – особый вид изобразительного искусства, дополняющий и разъясняющий литературные произведения, посредством графических решений в печатных изданиях. Книжная графика представлена в виде оформления книжных изданий (рисованные шрифтовые элементы, узоры, орнаменты, композиция текста) и иллюстрирования, которое отвечает за визуальные образы, передающие эмоциональную атмосферу текста, его смысл.

Одним из выдающихся русских художников-иллюстраторов, творчество которого сыграло важную роль в становлении книжной графики, является Иван Яковлевич Билибин (1876–1942 гг.). Он переосмыслил оформление книг, которые в конце XIX в. были с множеством украшений и отдельными иллюстрациями, являющимися зачастую лишь картиной, вдохновленной художественным произведением. Иллюстрации не имели органичной связи с художественным оформлением и типографическими решениями текста. Билибин преподнес оформление книги как единого целого.

Иван Яковлевич внес важную роль в становление понятия «графический рисунок», рассматривая его не только как художественно оформленный элемент иллюстрирования, но и как украшение, композиционно подчиняющееся плоскости листа, типографическому решению и орнаментам. Таким образом он совместил обложку, иллюстрации, орнамент и шрифт в одном стиле, что позволило сделать книгу неповторимым единым организмом.

Благодаря заинтересованности в фольклоре, русской старине и народном творчестве, Билибин создавал иллюстрации к народным сказкам и былинам. Он проиллюстрировал многие детские сказки, которые А.Н. Афанасьев собрал в книгу «Народные русские сказки» (1855–1863 гг.). На стиль И.Я. Билибина больше всего повлияло русское народное творчество, лубок, иконопись, а также японская ксилография (рисунок 1).



а



б

Рисунок 1 – Примеры оформления И.Я. Билибиным книжных изданий:  
 а – страница издания сказки «Сестрица Аленушка и Братец Иванушка» (1901 г.); б – иллюстрация к сказке «Василиса Прекрасная» (1902 г.)

Стиль Билибина характеризуется строгими контурными линиями и акварельными заливками. В его иллюстрациях читается любовь к строгой линейности. Контурная линия имеет собственную красоту и выразительность, она становится основой композиции. Также характерной чертой его стиля стало объединение разных точек зрения, отказ от плановости и освещения, что позволяет сохранять плоскостность книжной страницы. Кроме графической контурной линии важную роль в иллюстрациях играет система штрихов и незакрашенная часть бумаги. Для билибинского стиля также характерны приглушенные цветовые решения, буквы, орнаменты, выполненные по мотивам русского народного искусства. За кропотливую работу над четкими твердыми контурами товарищи по Академии художеств прозвали Билибина «Иван Железная Рука».

Важно отметить, что Иван Яковлевич повлиял на становление формы русской народной книги-тетради – тонкого книжного издания большого формата. Благодаря его деятельности, в книгах стало отводиться место иллюстрациям наравне с текстом, а все элементы оформления книги, от обложки до последних страниц, продуманы и подчинены единому стилю и замыслу книжного графика.

Также стоит упомянуть педагогическую деятельность Билибина. Он проводил занятия графикой на графическом отделении живописного

факультета Всероссийской Академии художеств. Там он обучал тому, что графика напрямую связана с дисциплиной и строгостью. Одной из тем его лекций была посвящена художественной иллюстрированной книге, где разбирались ее составные части, такие как переплет и обложка, заглавный лист, малые заглавные листы, заставки и концовки, заглавные буквы и шрифт, все книжные украшения, включая сами иллюстрации.

Работы Билибина отличаются тщательной проработкой деталей, гармоничным сочетанием иллюстраций и текста, а также глубоким пониманием специфики книги как объекта искусства, отражающего дух эпохи. Его творчество оказало значительное влияние на развитие книжной иллюстрации в России и за ее пределами, способствуя созданию новых образцов книжной графики и их распространению.

Творчество Билибина было признано еще при жизни, и даже его современники, под влиянием дисциплинирующей тщательной работы Ивана Яковлевича, создавали иллюстрации к народным сказкам в схожей стилистике. В настоящее время многие художники-иллюстраторы также возвращаются к «билибинскому» стилю: А.К. Дмитриев, В.М. Назарук, А.В. Магдич, М.Ю. Ханкова, Б.А. Спорников. Так, например, творчество ташкентского живописца, графика и иллюстратора Алексея Константиновича Дмитриева (1963 г.р.) отражает современную книжную графику в своем самобытном стиле, вдохновенную И.Я. Билибиным.

Иллюстрации Дмитриева передают неповторимую атмосферу и красоту природы Узбекистана, а также любовь к своему народу и истории страны. Начав свой творческий путь в книжной графике в 2006 г., Алексей Константинович создал множество произведений искусства, и с тех пор регулярно занимается иллюстрированием книг. Одни из самых известных его работ – иллюстрации к книге Павла Петровича Бажова «Уральские сказы» (2021 г.). Бажов был очень хорошо известен советскому читателю, также, как и Билибин хорошо известен любителям искусства. Со слов Дмитриева, он хотел сделать «переключку между этими двумя большими величинами, превратив это в некоторую игру, рассказать о сказах Бажова, используя язык Билибина». Вдохновляясь стилем Ивана Яковлевича, он рассказывает свои собственные визуальные истории.

А.К. Дмитриев совершенно не хотел иллюстрировать «Уральские сказы» как сказки. Многие иллюстрируют сказы Бажова именно в форме сказок, однако он считал, что это совершенно неверно. Поэтому Дмитриев их немного «приземлил», дал им некую достоверность. Отсюда в его иллюстрациях можно заметить большое количество бытовых деталей, в основном в одежде, в пейзажах, некую реалистичность образов.

Цикл «Уральских сказов» представляет собой серию ярких и красочных изображений, которые передают дух и атмосферу Урала. В них А.К.

Дмитриев сумел передать богатство уральской природы, красоту гор и лесов, а также характер уральских жителей. В его работах присутствует как авторский подход, так и столь узнаваемый стиль Билибина (рис. 2).

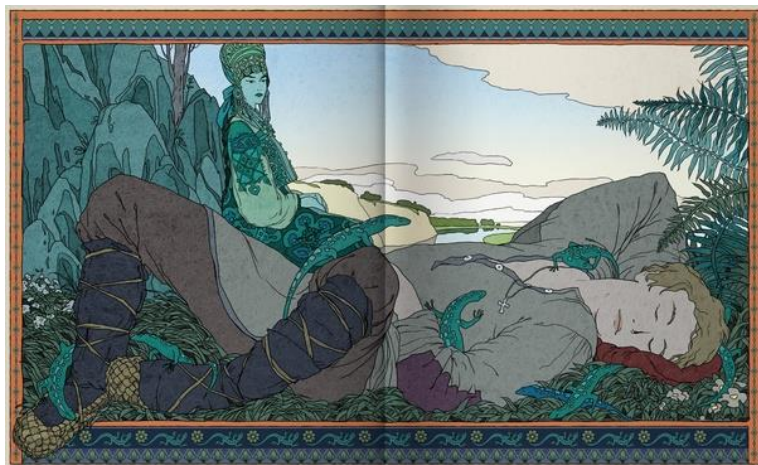


Рисунок 2 – Иллюстрация А.К. Дмитриева  
к книге П.П. Бажова «Уральские сказы» (2021 г.)

Таким образом, творчество Ивана Билибина, характеризующееся яркой национальной самобытностью, неповторимым художественным стилем и высоким мастерством исполнения, оказало огромное влияние на развитие книжной графики в России как в начале XX в., так и в настоящее время. Именно благодаря его творчеству книжная графика приобрела новое качество и стала одним из основных видов искусства. Кроме того, создание новых образцов книжной графики способствовало распространению национальных культурных ценностей за пределами России.

Работы И.Я. Билибина стали ярким примером того, как искусство может служить средством сохранения и развития национальных культурных традиций, а также привлекать внимание к литературе и истории своей страны.

### Литература

1. Голынец, Г. В. Иван Яковлевич Билибин / Голынец Г. В., Голынец С.В. – М., 1972. – С. 223.
2. Ивановская областная библиотека для детей и юношества [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://iv-obdu.ru/fond-redkoy-knigi/imena/ivan-yakovlevich-bilibin/> – Дата доступа: 08.04.2024.



## СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ КОМПЬЮТЕРНЫХ ПРОГРАММ ДЛЯ 3D-МОДЕЛИРОВАНИЯ

Кононок М.С., Чумак Э.М.

Научный руководитель: к.т.н., доцент Басаревский А.Н.  
Белорусский национальный технический университет

Сегодня практически каждый инженер-дизайнер должен обладать навыками работы хотя бы в одной компьютерной программе для трехмерного проектирования, поскольку 3D-модели являются наиболее эффективным способом наглядно представить и апробировать новые конструктивные и дизайнерские решения. Однако количество доступных программ велико, они достаточно сложны в освоении, но могут не обладать требуемым функционалом, а времени на их изучение недостаточно.

С целью определения наиболее эффективного программного продукта под нужды инженеров-дизайнеров упаковочного производства использован практический подход. В каждой из рассматриваемых программ была создана одинаковая композиция, состоящая из двух объектов: бутылки Coca-Cola и упаковки Mentos. Далее, полученные результаты сопоставлены между собой и с фотографиями реальных объектов. Также проведен анализ всего процесса создания трехмерных моделей от начала и до конца.

Оценка компьютерных программ проводилась по следующим критериям: удобство освоения интерфейса, точность передачи деталей упаковок, реалистичность окончательного изображения. Сравнение проводилось между программами: SolidWorks, Autodesk 3Ds Max и Blender.

SolidWorks – это система твердотельного и поверхностного параметрического моделирования, которая предназначена для проектирования деталей и сборок в трехмерном пространстве с полной ассоциативностью между ними и возможностью проведения различных видов экспресс-анализа, а также оформления конструкторской документации в соответствии с требованиями ЕСКД [1].

Autodesk 3Ds Max – профессиональное программное обеспечение для 3D-моделирования, анимации и визуализации при создании игр и проектировании [2]. Моделирование осуществляется за счёт комбинаций простых фигур и видоизменения их полигонов, ребер и узлов с помощью различных команд и модификаторов.

Blender – бесплатное программное обеспечение с интегрированным пакетом для создания трёхмерного содержимого, обладающий инструментами для моделирования, визуализации, анимации, видеонигр, редактирования видео и создания визуальных эффектов, композитинга,

текстурирования и риггинга. Также, как и 3Ds Max основан на скульптурировании простых фигур и редактировании их полигонов, ребер и узлов [3].

Далее кратко остановимся на ключевых этапах процесса создания 3-D модели описанной выше композиции в перечисленных программах.

Первым этапом процесса является формирование общей формы бутылки. В Solidworks создается эскиз, на котором с помощью сплайн-линии рисуется контур бутылки, а затем выполняется вращение командой "Бобышка-вращение". В Blender общая форма бутылки создается путем экструдирования цилиндров необходимого радиуса. В программе 3Ds Max бутылку можно создать двумя описанными способами, однако в данной работе использован подход, аналогичный используемому в Solidworks.

Следующим этапом является формирование дна бутылки. В программе 3Ds Max дно создается путем экструдирования из цилиндра и последующего модифицирования полигонов и ребер с помощью модификатора EditPoly, а затем сглаживается модификатором MeshSmooth. Дно формируется на глаз, поэтому точная форма достигается не всегда. Вдобавок, полигоны не всегда видоизменяются так, как ожидается, что создает ещё больше неточностей. В Blender создание дна также осуществляется на глаз путем углубления и деформации нужных ребер. В Solidworks дно создается с использованием вспомогательной плоскости, на которой формируется эскиз будущего выреза дна. Затем создается направляющая для выреза, который выполняется вдоль нее. После этого кромки скругляются, и создается круговой массив выреза, определяющий форму дна.

Далее формируется объемный рисунок на поверхности бутылки. В программе 3ds Max и Blender процесс формирования рисунка осуществляется с использованием модификатора Displace: черно-белое изображение наносится на нужный участок бутылки, где черная часть остаётся неизменной, а белая становится объемной. В программе SolidWorks удалось создать только часть рисунка – две волны под этикеткой. Для их создания необходимо было нарисовать эскизы нужной формы на плоскости, перпендикулярной бутылке, и вырезать их с помощью команды "Бобышка-вырез". Затем вырезанные участки соединялись с использованием направляющих.

После завершения моделирования бутылки была создана модель упаковки Mentos. В 3ds Max и Blender упаковка создавалась путем частичного изменения полигонов цилиндра, а в SolidWorks – инструментом «Бобышка-вращение».

Затем следовал этап рендеринга, который во всех программах осуществляется схоже: располагаются источники света, настраивается нужный ракурс, назначаются материалы из библиотеки или создаются самостоятельно в редакторе. Единственное отличие у SolidWorks: детали сцены создаются

в разных документах, а после собираются в «Сборке». Итоговый рендер всех программ и оригинал изображения представлен на рисунке 1.

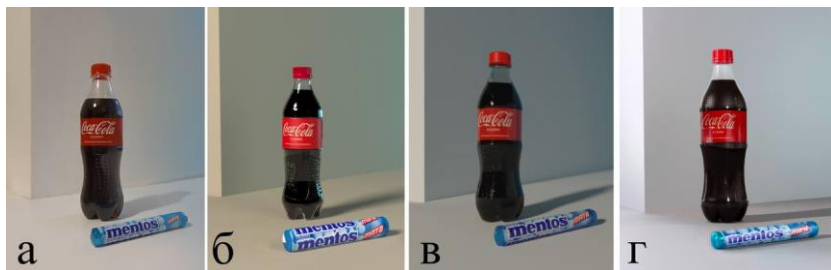


Рисунок 1 – Оригинальное изображение и итоговый рендер:  
а – фото; б – 3ds Max; в – Blender; г – SolidWorks

Таким образом, сравнительный анализ показал, что с точки зрения удобства освоения интерфейса, первое место занимает SolidWorks. После освоения основных действий, таких как "Выбрать плоскость - нарисовать эскиз - бобышка", дальнейший процесс становится интуитивно понятным и зависит от развитости пространственного мышления пользователя. Также по названию команд легко понять их предназначение, что также упрощает работу. Кроме того, возможность устанавливать точные размеры и привязки объектов друг к другу, делает работу ещё более удобной. 3ds Max и Blender одинаково сложны для освоения: в первом множество команд, назначение которых не всегда понятно без объяснений, во втором – много горячих клавиш, к использованию которых нужно привыкнуть.

По доступности обучающего материала, связанного с моделированием упаковок, лидирует SolidWorks, далее следует 3ds Max. Blender же имеет наименьшее количество обучающих уроков в свободном доступе.

В точной передаче особенностей конструкции упаковки лидирует снова SolidWorks благодаря возможности ввода необходимых размеров. 3ds Max и Blender по этому показателю равноценны. Так как форма делается на глаз, точность её передачи зависит от опыта пользователя. Но если неточности конструкции не критичны и важна только эстетика, новичок также сможет создать хорошую модель.

В передаче декоративных деталей 3ds Max выигрывает, так как он способен легко сделать объёмной любую текстуру и черно-белый рисунок. В этом аспекте SolidWorks заметно проигрывает, ведь способ сделать декоративный объёмный рисунок будет сложным для новичка.

Итоговые изображения достаточно реалистичны у каждой из программ, и эстетическая оценка будет зависеть от предпочтений пользователя. Но согласно проведенному опросу, 68% участников выбрали трехмерную

модель, выполненную в 3Ds Max, как наиболее привлекательную, далее следует Blender с 20%, и завершает SolidWorks с 12%.

Подводя итог, выбор программы зависит от целей и особенностей упаковки, которая будет моделироваться. Если необходимо точно передать конструкцию и отсутствуют сложные декоративные элементы, на наш взгляд, можно отдать предпочтение SolidWorks. В случае, когда в приоритете скорость создания 3D-модели (при этом не важны точные конструктивные параметры), лучше использовать Blender. Для максимально яркой и привлекательной визуализации – обратите внимание на 3ds Max. Вместе с тем не стоит забывать о некоторой субъективности представленного анализа, который не учитывает индивидуальных предпочтений пользователей. Рекомендуется опробовать каждую из программ, или просмотреть несколько начальных уроков, чтобы окончательно определиться с выбором.

### Литература

1. SolidWorks — стандарт трехмерного проектирования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sapr.ru/article/6733> – Дата доступа: 17.04.2024.

2. Autodesk 3ds Max [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://ru.m.wikipedia.org/wiki/Autodesk\\_3ds\\_Max](https://ru.m.wikipedia.org/wiki/Autodesk_3ds_Max) – Дата доступа: 17.04.2024.

3. Руководство Blender [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://docs.blender.org/manual/ru/2.79/getting\\_started/about/introduction.html](https://docs.blender.org/manual/ru/2.79/getting_started/about/introduction.html) – Дата доступа: 17.04.2024.

УДК 655.02

### РАЗРАБОТКА УПАКОВКИ ДЛЯ КАРТ ТАРО

Чумак Э. М., Махнач М. С.

Научный руководитель: к.т.н., доцент Медяк Д. М.  
Белорусский национальный технический университет

Данная работа является продолжением проекта «Создай свое таро» [1]. В ходе проекта студенты первого и второго курсов специальностей кафедры «Промышленный дизайн и упаковка» в определенном режиме в течение двух семестров создавали свою собственную колоду таро из 22-х карт. Студентами определялась тематика и стиль оформления колоды, каждый выбирал то, что близко именно ему. По окончании проекта у пяти участников

были готовы полные колоды карт таро. Для одной из колод было решено разработать тематическую упаковку – картонную коробочку с окошком.

Проектирование картонной упаковки для карт таро выполнялось в рамках курсовой работы по дисциплине «Основы полиграфии».

Колоды карт в основном упаковывают в картонные коробки или тканевые мешочки. В дизайне упаковки часто используются графические изображения, иллюстрации и текстовые композиции на следующие темы: изображения старших и младших арканов с их символическими смыслами, астрологические знаки, мифологические сюжеты, природные элементы, психологические аспекты и символы, связанные с мистикой, духовностью, рунами. В цветовом оформлении упаковки карт таро, зачастую используются следующие гаммы: мистические и темные цвета, такие как черный, синий, фиолетовый, глубокие оттенки красного, создающие загадочную атмосферу или нежные пастельные оттенки, обозначающие магию, мечты, природу и духовность.

Для создания упаковки будут использоваться цифровые оригиналы из интернета. Однако большинство таких изображений имеет низкое качество и нуждается в последующей обработке.

Вид и способ печати упаковки карт – офсетная печать. Она эффективна для больших тиражей, обеспечивает богатую цветопередачу и четкость изображения. Красочность упаковки колоды таро – 4+2 – означает использование четырех основных красок (СМΥК) на лицевой стороне упаковки и двух дополнительных на оборотной стороне (например, Pantone или специальные металлические краски) [2].

Дополнительные операции, которые будут использоваться в создании упаковки: вырубка окошка и тиснение фольгой. Операция «вырубка окошка» в полиграфии представляет собой процесс, в ходе которого с помощью специального оборудования вырезают фигурное отверстие или выемку на поверхности упаковки, а после покрывают прозрачной пленкой. Операция «тиснение фольгой» – это процесс, при котором тонкий слой фольги нагревается и припрессовывается к поверхности упаковки. Тиснение фольгой позволяет добавить элемент роскоши упаковке из картона, подчеркнуть определенные детали и в целом создать более эффектную и привлекательную упаковку.

На первом этапе дпечатной подготовки выполняется набор текста и подбор изображения для оформления упаковки. Текст является неотъемлемой частью упаковки. Он выполняет как информационную функцию, так и рекламную. Грамотно и правильно набранная и оформленная текстовая информация создает благоприятное впечатление о продукте, повышает престиж производителя [2].

Изобразительный оригинал из интернета нуждался в дополнительной обработке, т.к. имел невысокое качество. В первую очередь в Adobe PhotoShop было увеличено разрешение изображения до 300 ppi, затем была совершена операция по удалению JPEG-артефактов. Для этого изображение было переведено в режим Lab. Каналы а и b были размыты фильтром «Размытие по рамке» с радиусом 3 пикселя, канал L был размыт фильтром «Умное размытие».

Далее, для проверки необходимости дальнейших операций по обработке, была выполнена команда Меню – Просмотр – Предупреждение о выходе за пределы цветового охвата. В результате работы команды часть красного диапазона (платье девочки) стало серым. Следовательно, данный цвет корректно не отобразится при печати, изображение нуждается в цвето- и тонокоррекции. Для этого были применены фильтры «Уровни» и «Цветовой тон/Насыщенность».

Затем было выполнено цветоделение изображения с настройками для мелованной бумаги, печатью стандартными европейскими красками, типом цветоделения GCR. Полученное изображение было сохранено в формате TIFF.

Далее в графическом редакторе CorelDraw создавался оригинал-макет будущей упаковки. Была создана развертка коробки, подобран цвет для оформления, импортированы ранее набранный текст и подготовленное изображение, вставлен штрих-код и необходимые знаки маркировки.

Все элементы упаковки были размещены в соответствии с задумкой дизайнера, продумано расположение будущих отделочных операций: окошка и тиснения фольгой. Окошко будет расположено на месте зеркала на иллюстрации, таким образом через него можно будет увидеть колоду карт, находящуюся в коробке. Серебряной фольгой будет покрываться название колоды «Зеркало души» на всех гранях коробки, что позволит акцентировать название и создаст зеркальный эффект на тексте.

Цифровая цветопроба готового оригинал-макета выполнялась на струйном принтере. Далее создавался PostScript-файл с помощью встроенного в CorelDraw драйвера PostScript-принтера. Так как все операции были выполнены правильно программа разделила макет на четыре канала CMYK.

Дизайн наружной стороны картонной упаковки карт таро представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Дизайн наружной стороны упаковки карт таро

Для оформления внутренней части упаковки необходимо было создать повторяющийся узор – паттерн – ассоциирующийся с картами таро. Для этого использовались приемы, применяемые в творческих настольных играх с механикой «Рисование» [3]. Конкретно в данной работе применялся механизм игры «Прорисунки» для поиска картинки-символа карт таро. В качестве исходных примитивов выпали круг, квадрат, треугольник и линия, путем свободных ассоциаций на их основе был подготовлен ряд набросков, наиболее удачный взят для создания паттерна. Базовый элемент был отрисован инструментами «Перо», «Эллипс» и «Прямоугольник», далее дублирован необходимое количество раз. Затем для оформления были подобраны подходящие оттенки из библиотеки Pantone и создан PostScript-файл с каналами. Дизайн внутренней стороны упаковки карт таро представлен на рисунке 2.

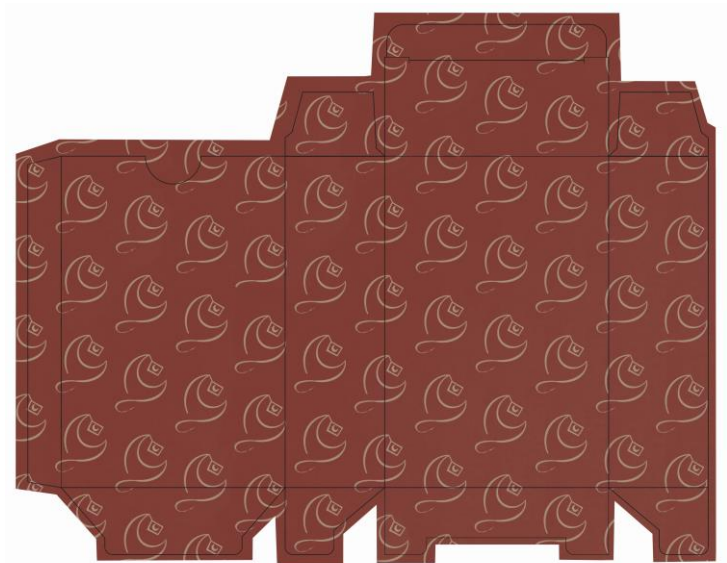


Рисунок 2 – Дизайн внутренней стороны упаковки карт таро

Для создания печатных форм предполагается использовать технологию CtP, а для печати тиража офсетную печать. Далее будет выполняться вырубка упаковки по контуру и биговка, затем тиснение фольгой, заклейка окошка пленкой, фальцовка и склейка упаковки.

Разработанный макет картонной коробки для карт таро можно использовать в реальном полиграфическом процессе. Он соответствует требованиям полиграфической технологии и сочетает в себе результаты нескольких предыдущих творческих проектов.

## Литература

1. Махнач, М.С. Творческий проект «Создай свое таро» / М.С. Махнач, Э.М. Чумак. (науч. рук. Медяк Д.М.) НИРС-79 [Электронный ресурс]: материалы 79-й научно-практической конференции студентов, Минск, 20 апреля 2023 г. / Белорусский национальный технический университет; сост. Е. С. Голубцова, А. Н. Шавель. – Минск: БНТУ, 2023. – С. 422-424.

2. Основы полиграфии (лабораторный практикум): пособие для студентов направления 1-36 20 02-01 «Упаковочное производство (проектирование и дизайн упаковки)» специальности 1-36 20 02 «Упаковочное производство (по направлениям)» / сост. Д.М. Медяк. – Минск: БНТУ, 2023. – 48 с.



З. Чумак, Э.М. Анализ настольных игр с механикой «Рисование» / Э.М. Чумак, М.С. Махнач (науч. рук. Медяк Д.М.) НИРС-78 [Электронный ресурс]: материалы 78-й научно-практической конференции студентов, Минск, 19 апреля 2022 г. / Белорусский национальный технический университет; сост. Е. С. Голубцова, А. Н. Шавель, П. И. Мартинович. – Минск: БНТУ, 2022. – С. 82-86.

УДК 745.511

## **ANCIENT CHINESE REDWOOD FURNITURE: EVOLUTION AND MODERN INTERPRETATIONS**

Yang Kang, Синковец Д.П.

Научный руководитель: к.т.н. Садовская А.В.

Белорусский национальный технический университет

Redwood furniture began in 1405, through the Ming, Qing, late Qing three stages; when Zheng He brought the Chinese silk and porcelain, brought back is the main mahogany, because the mahogany weight, just for ballast (Fig. 1).



Figure 1 – Zheng He's voyages to the Western Seas

In the Song dynasty, Yuan and early Ming, China's furniture is elm, pine, beech, nanmu and other medium hardness of raw materials, since Zheng he brought back mahogany such as yellow pear, chicken wings and iron wood, some skilled craftsman with these wood hard, fine, good texture mahogany, made more solid, more beautiful, more practical furniture, furniture manufacturing in Ming

and Qing dynasties thus unprecedented prosperity, and therefore the birth of Red-wood furniture.



Figure 2 – The appearance of the mahogany furniture



Figure 3 – Ming Dynasty mahogany official hat chair tea table a set  
(details show)

Features of the mahogany furniture:

The shape is simple, lively, fresh, pay attention to the beautiful and smooth lines;

Clever mortise and tenon structure and processing technology;

Fully shows the natural color and texture beauty of hardwood;  
The material is hard, and the processing difficulty is high;  
The color is darker, reflecting the style of ancient color;

- Wood is heavier and is of good quality;
- With its own fragrance, especially rosewood;
- High strength, wear resistance, good durability;

Raw materials used before the emergence of mahogany furniture:

- elm – north common tree species, cost-effective (Fig. 4);



Figure 4 – Elm

- pine – with a good hardness and stability (Fig. 5);



Figure 5 – Pine

- beech – the texture is delicate (Fig. 6);

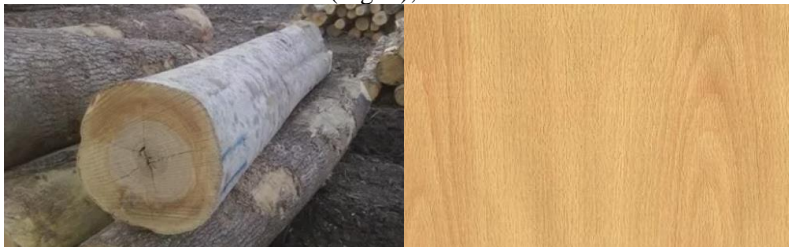


Figure 6 – Beech

– nanmu – corrosion resistance, no deformation, quietly elegant and delicate texture (Fig. 7).



Figure 7 – Nanmu

In the Song, Yuan and early Ming dynasties, Chinese furniture used elm, pine, beech, nanmu and other raw materials of medium hardness (Fig. 8).



Figure 8 – Example diagram of pine furniture

Materials used in mahogany furniture:

– Yellow flower pear wood: color, with exquisite texture, not quiet, not noisy, just right, texture or hidden or present, vivid and changeable, this kind of mahogany is produced in Hainan, China (Fig. 9).

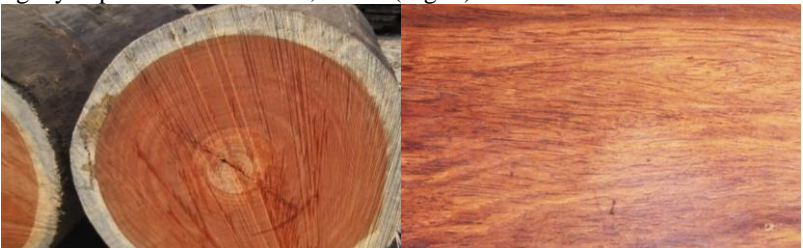


Figure 9 – Yellow flower pear wood

– Chicken wing wood (Jichimu): the texture is hard and fine, no brown eye lines, feel very smooth, beautiful texture, rich in changes, Guangdong and Yunnan have introduced the cultivation (Fig. 10).



Figure 10 – Chicken wing wood

– Iron wood knife: fine wood structure, slightly inclined texture, obvious core material and edge material, extremely heavy material, friction resistance, hard nature, strong strength, insect and ant resistant, corrosion resistance; produced in Guangxi region (Fig. 11).



Figure 11 – Iron wood knife

These pictures clearly see the development of mahogany furniture, more and more and more shape and decoration, although not as practical as the original Ming Dynasty furniture, but the artistic value and collection value is higher; but also reflects the spirit of times and cultural connotation:

– The Ming Dynasty (1368 – 1644) (Fig. 12).



Figure 12 – Ming Dynasty mahogany chair



– First and middle period of the Qing Dynasty (1616 – 1940) (Fig. 13).



Figure 13 – First and middle period of the Qing Dynasty mahogany chair

– The Late Qing Dynasty (1840 – 1912) (Fig. 14).



Figure 14 – The Late Qing Dynasty mahogany chair.



Figure 15 – Features of modern mahogany furniture

Features of modern mahogany furniture (Fig. 15):

- Beautiful shape: solemn and elegant, simple or elegant shape, suitable for different people's aesthetic;
- Rigorous structure, fine workmanship: the use of mortise and tenon structure, the practice of clever coincidence, firm and durable, craftsmen a knife a saw, pay attention to the harmony of the overall art;
- Reasonable function: modern mahogany furniture is more in line with the principle of ergonomics, increased comfort;
- Maintain and increase value: mahogany resources are limited, the growth cycle of mahogany is long, some can reach hundreds of years, therefore, the mahogany furniture with rare for expensive will have more and more unique charm.

## СЕКЦИЯ «ТАМОЖЕННОЕ ДЕЛО»

УДК 004.9

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТЕЙ MS EXCEL ДЛЯ АНАЛИЗА ФИНАНСОВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРЕДПРИЯТИЯ

Денисов Н.Ю.

Научный руководитель: ст. преподаватель Галай Т.А.  
Белорусский национальный технический университет

Microsoft Excel предлагает широкий спектр инструментов для финансового анализа, статистических расчетов и прогнозирования. Встроенные функции, формулы и дополнения позволяют автоматизировать большую часть работы. Пользователи могут вводить новые данные и Excel автоматически генерирует отчеты, что может сэкономить часы ручного труда.

Финансовый анализ в Excel может помочь бизнесу отслеживать финансовое состояние, выявлять тенденции и принимать обоснованные решения. Например, финансовый анализ может сравнить баланс sheet в начале и конце отчетного периода, проанализировать рост текущих и нетекущих активов, а также сравнить equity и уровень долга.

Excel также предлагает финансовые функции для расчета амортизации, депрессии и других финансовых показателей. Эти функции могут помочь бизнесу отслеживать стоимость своих активов во времени и принимать обоснованные решения об инвестициях и финансировании.

Кроме финансовых функций, Excel предлагает статистические функции для регрессионного анализа и прогнозирования. Например, функция Linest может использоваться для вычисления коэффициентов линейной регрессии, в то время как функция Forecast может использоваться для предсказания будущих значений на основе исторических данных.

Дополнения Excel, такие как пакет анализа данных и дополнение Solver, также могут быть полезны для финансового анализа. Пакет анализа данных включает в себя инструменты для статистического анализа, анализа данных и финансового анализа, в то время как дополнение Solver может использоваться для оптимизации финансовых моделей и решения сложных уравнений.

Excel является мощным инструментом для финансового анализа, предлагая широкий спектр функций и возможностей, которые могут помочь бизнесу принимать обоснованные решения и отслеживать свое финансовое состояние во времени.



Анализ финансовых показателей предприятия в Microsoft Excel является мощным инструментом для анализа финансовой деятельности компании, выполнения статистических расчетов и прогнозирования. Встроенные функции, формулы и дополнения Excel позволяют автоматизировать значительную часть работы, что позволяет пользователям быстро генерировать отчеты, которые в противном случае могли бы занять часы для ручного составления.

Анализ финансовых показателей компании в Excel может быть выполнен путем анализа результатов финансовой деятельности и финансового положения компании. Целью данного анализа является:

- Оценка рыночной стоимости компании.
- Определение путей эффективного развития.
- Анализ платежеспособности и кредитоспособности компании.

Результаты финансового анализа помогают руководству компании сформулировать стратегию для дальнейшего развития. Анализ финансового положения компании включает в себя:

- Анализ баланса и счета прибыли и убытков.
- Анализ ликвидности.

Финансовый анализ может быть выполнен всего за 5 минут с помощью программы QFinAnalysis, которая предлагает различные финансовые модели, включая модель КГТУ для промышленных предприятий, модель Beaver и модель российского правительства для оценки платежеспособности и структуры баланса компании. Эти модели помогают пользователям определять отклонения в бизнес-операциях, которые могут представлять *potencial risks*, формулировать финансовые планы развития компании и оценивать платежеспособность и кредитоспособность компании.

Функции Excel позволяют провести финансовый анализ, например, функция XNPV, вычисляет чистый наличный доход от денежных потоков, и функция XIRR, вычисляет внутреннюю ставку доходности. Эти функции могут быть использованы для создания шаблонов для финансового анализа, написания текстовых выводов на основе анализа и автоматизации многих процессов финансового анализа.

В Excel можно использовать различные модели финансового анализа для прогноза. Например, можно использовать трендовые модели и корреляционно-регрессионные модели. Трендовые модели позволяют предсказывать будущие значения финансовых показателей на основе их исторических значений, в то время как корреляционно-регрессионные модели позволяют определить связь между финансовыми показателями и другими факторами, такими как объем продаж или изменения в экономической конъюнктуре, и использовать эту связь для прогнозирования будущих значений финансовых показателей.

Кроме того, можно использовать готовые шаблоны финансовых Excel-моделей, которые позволяют спрогнозировать чистую прибыль, проанализировать затраты, определить потенциальные риски и т.д. Такие шаблоны могут быть полезны для тех, кто не хочет начинать с нуля и хочет получить быстрый и удобный способ прогнозирования финансовых показателей.

Наконец, можно использовать более сложные модели, такие как динамические финансовые модели, которые позволяют учитывать изменения в финансовых показателях в течение времени и оценивать воздействие различных сценариев на финансовое состояние компании. Такие модели могут быть полезны для тех, кто хочет проводить более детальный и точный анализ финансовых показателей и прогнозировать будущее финансовое состояние компании с учётом различных факторов и сценариев.

В заключение, финансовый анализ в Excel является неотъемлемой частью управления бизнесом, позволяя принимать информированные решения и разрабатывать эффективные стратегии для роста и развития компании.

## Литература

1. Финансовый анализ в Excel [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://exceltable.com/otchety/finansovyy-analiz-v-excel>. Дата доступа: 12.04.2024
2. Анализ данных и финансово-экономические расчеты в Excel [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://zf.bsut.by/it/\\_4liter/files/adf.pdf](http://zf.bsut.by/it/_4liter/files/adf.pdf). Дата доступа: 12.04.2024
3. Анализ финансовых отчетов в Microsoft Excel [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://learn.microsoft.com/ru-ru/dynamics365/business-central/finance-analyze-excel>. Дата доступа: 12.04.2024
4. Модели финансового анализа уравнения бизнесом [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.hse.ru/edu/dpo/837519413>. Дата доступа: 12.04.2024
5. Анализ финансовой деятельности предприятия: метрики, методики, этапы проведения [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://gb.ru/blog/analiz-finansovoj-deyatelnosti/> Дата доступа: 12.04.2024
6. Финансовый анализ в Excel: готовые модели для финансового директора [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://model.1fd.ru>. Дата доступа: 12.04.2024
7. Финансовая модель бизнеса в Excel: пошаговая инструкция построения, примеры финмодели в Excel [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.cleverence.ru/articles/biznes/finansovaya-model-biznesa-v-excel->

УДК 004.8

## **ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И СИСТЕМЫ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ**

Ширяева А. Д., Теняева К.С.

Научный руководитель: ст. преподаватель Галай Т.А.  
Белорусский национальный технический университет

Искусственный интеллект (ИИ) – это не просто термин из научной фантастики. Сегодня он стал реальной и значимой частью нашей жизни, влияя на то, как мы живем, работаем и общаемся. Начиная от простых помощников в телефонах до сложных систем, которые предсказывают погоду, ИИ проникает в каждый уголок нашего существования.

Искусственный интеллект начал своё развитие с идеи создания машин, способных имитировать человеческий интеллект. Сначала учёные пытались воплотить в жизнь машины, способные решать логические задачи и играть в шахматы. Со временем цели стали более амбициозными, и сфера ИИ расширилась до создания алгоритмов, способных обучаться, адаптироваться и действовать в изменяющихся условиях.

Сегодня ИИ находит применение в самых разных областях. В медицине он помогает анализировать медицинские изображения, предсказывая заболевания на ранних стадиях. В финансовой индустрии алгоритмы ИИ обрабатывают огромные массивы данных для выявления тенденций и предсказания рыночных изменений. В образовании персонализированные программы на базе ИИ адаптируют учебный материал под нужды каждого ученика, делая обучение более эффективным.

Развитие ИИ открывает перед человечеством неисчерпаемые возможности. Однако вместе с ними возникают и серьезные вызовы. Одним из ключевых вопросов является этика использования ИИ.

Искусственный интеллект уже сейчас играет огромную роль в нашей жизни, и его значение будет только расти. Это захватывающая область, полная возможностей для исследований и инноваций. Однако необходимо помнить о потенциальных рисках и этических дилеммах, которые ИИ представляет. Только сбалансированный подход позволит нам полностью раскрыть потенциал ИИ, обеспечивая его развитие в интересах всего человечества.

Информационные системы поддержки принятия решений (ИСППР) играют важную роль во многих секторах деятельности, поскольку качество

принимаемых решений часто определяет успешность проектов и операций. Ошибки в принятии решений могут возникать из-за недостаточного анализа информации или задержек. ИСППР предлагают комплексные инструменты и методики для эффективного анализа данных и оценки различных вариантов решений, что позволяет ускорить процесс принятия решений и снизить вероятность ошибок.

Значение ИСППР:

1. Усложнение процесса принятия решений.
2. Требование точной оценки разнообразных альтернатив.
3. Необходимость в прогнозирующих функциях.
4. Требование к обработке множественных данных и мнений для обоснования решений.

ИСППР различаются по методам работы и набору функциональных возможностей. Вот несколько основных типов таких систем:

- Экспертные системы. Эти системы используют экспертные знания для формирования выводов и предоставления рекомендаций, способствующих процессу принятия обоснованных решений.
- Математические системы. Основанные на математических алгоритмах, эти системы анализируют данные для оптимизации показателей и оценки эффективности решений, помогая организовать и прогнозировать результаты.
- Системы с генетическими алгоритмами. Эти системы используются для моделирования и оптимизации, применяя методы, аналогичные естественному отбору, такие как случайный выбор и комбинирование различных вариантов для достижения оптимальных результатов.
- Системы многокритериального анализа. Подходят для сценариев, где нужно учитывать множество разнообразных факторов, позволяя анализировать и сравнивать их в рамках предложенных решений.
- Системы для группового принятия решений. Обеспечивают поддержку коллективного обсуждения и выбора решений, облегчая коммуникацию и координацию внутри групп.

Классификация ИСППР:

По области применения:

- Бизнес и управление (ценообразование, управление персоналом, продукты, стратегия).
- Инженерия (дизайн, контроль качества).
- Финансы (кредитование, займы).
- Медицина (лечение, диагностика).
- Охрана окружающей среды.

По соотношению данных и моделей (методика Стивена Альтера):

- FDS (системы доступа к данным).

- DAS (системы анализа данных).
- AIS (информационные системы анализа).
- AFM(s) (системы финансовых моделей).
- RM(s) (системы репрезентации).
- OM(s) (системы оптимизации).
- SM(s) (системы предложений).

По типу инструментария:

- Model Driven — основаны на классических моделях.
- Data Driven — базируются на исторических данных.
- Communication Driven — для группового принятия решений.
- Document Driven — индексированное хранение документов.
- Knowledge Driven — основаны на знаниях, как экспертных, так и выводимых машин.

Информационные системы поддержки принятия решений облегчают управление проектами, распределение задач, а также помогают в контроле рисков и издержек, улучшая общую эффективность и облегчая работу управленцев.

## Литература

1. Системы поддержки принятия решений [Электронный ресурс]. -Режим доступа: <https://bercut.com/blog/technologies/sistemy-podderzhki-prinyatiya-resheniy-sppr/>. Дата доступа: 11.04.2024
2. Что такое система поддержки принятия решений [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://fisgroup.ru/blog/fis\\_dss\\_opisanye\\_sistemy/](https://fisgroup.ru/blog/fis_dss_opisanye_sistemy/) Дата доступа: 11.04.2024
3. Искусственный интеллект [Электронный ресурс] – Режим доступа <https://www.oracle.com/cis/artificial-intelligence/what-is-ai/>Дата доступа: 11.04.2024

## ЗАВИСИМОСТЬ ОТ КОМПЬЮТЕРНОЙ ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ

Капустина Д.Д., Дыбаль С.А.

Научный руководитель: ст. преподаватель Галай Т.А.  
Белорусский национальный технический университет

В наше время компьютерная виртуальная реальность становится все более привлекательной формой развлечений и интерактивных возможностей. Виртуальная реальность (VR) – это компьютерно-сгенерированная симуляция трехмерной среды, которую пользователь может исследовать и с которой он может взаимодействовать. С помощью специальных VR-устройств, таких как шлемы и контроллеры, человек может полностью погрузиться в искусственный мир, ощущая все его объекты и события как реальные. Благодаря своей интерактивности и реалистичности, VR находит все более широкое применение в различных сферах – от развлечений и образования до промышленности и медицины. Она позволяет пользователю пережить невозможные в реальном мире ощущения и ситуации, открывая безграничные возможности для творчества, обучения и самовыражения. [1]

Однако, как и в случае с любыми другими формами технологических новинок, существует риск зависимости от компьютерной виртуальной реальности. Эта зависимость может оказать серьезное влияние на повседневную жизнь, социальные взаимодействия, здоровье и общее благополучие людей. Нерегулируемое погружение в виртуальный мир может привести к потере контроля над временем, проведенным в этом пространстве, и создать чувство постоянной необходимости возвращаться к виртуальному опыту. Кроме того, длительное пребывание перед экраном или использование гарнитуры виртуальной реальности может вызвать физические проблемы, как, например, головные боли, проблемы с глазами, и другие негативные последствия для здоровья.

На данный момент более 66% мирового населения находятся в сети. По данным исследования, проведенного компанией «GWI», пользователи проводят в интернете приблизительно 7 часов в сутки (Таблица 1). Если учитывать, что среднестатистический человек спит 8 часов, то получается, что он проводит приблизительно 44% времени своего бодрствования в сети «Интернет».

Таблица 1. Время, проведенное в сети «Интернет» в 2022 году

| Возрастная категория | Половая категория | Время, проведенное в сети |
|----------------------|-------------------|---------------------------|
| От 15 до 24          | Мужской пол       | 7,22                      |
|                      | Женский пол       | 7,22                      |
| От 25 до 34          | Мужской пол       | 7,09                      |
|                      | Женский пол       | 7,16                      |
| От 35 до 44          | Мужской пол       | 6,35                      |
|                      | Женский пол       | 6,40                      |
| От 45 до 54          | Мужской пол       | 6,03                      |
|                      | Женский пол       | 6,05                      |
| От 55 до 64          | Мужской пол       | 5,27                      |
|                      | Женский пол       | 5,34                      |

Причины возникновения зависимости:

- Потребность в постоянном стимулировании и новых ощущениях, которые виртуальная реальность может предоставить.
- Желание уйти от реальности и проблем повседневной жизни, чувствуя себя комфортнее в виртуальном мире.
- Чувство одиночества и потребность в социальном взаимодействии, которое можно найти в онлайн-игровых сообществах.

Симптомы зависимости от виртуальной реальности:

- Постоянное желание играть или взаимодействовать с VR - человек испытывает непреодолимое влечение к погружению в виртуальную реальность, пренебрегая реальными делами и обязанностями.
- Пренебрежение повседневными делами - зависимый человек прекращает заниматься обычными бытовыми и социальными активностями, полностью погружаясь в виртуальную реальность.
- Изменение сна и питания - чрезмерное времяпровождение в VR приводит к нарушениям сна, режима питания и общего самочувствия. Чрезмерное погружение в виртуальную реальность может оказывать серьезное негативное воздействие на физическое и психическое состояние человека.

Длительное время, проводимое за экранами устройств, приводит к нарушениям сна, головным болям, зрительному утомлению и другим физическим проблемам. В психологической сфере зависимость от виртуальной реальности способствует развитию социальной изоляции, тревожности, депрессии и потере связи с реальностью. Это, в свою очередь, может сказываться на качестве жизни и способности функционировать в повседневной жизни. [2]

Социальные последствия зависимости:

– Изоляция. Чрезмерное погружение в виртуальную реальность приводит к отдалению от друзей, семьи и социального окружения. Человек все больше отгораживается от реальной жизни.

– Проблемы в учебе и работе. Зависимость негативно сказывается на успеваемости в школе или эффективности трудовой деятельности. Человек теряет мотивацию и фокус на важных задачах.

– Финансовые трудности. Увлечение дорогостоящими технологиями и игровыми приложениями может привести к серьезным финансовым проблемам и растрате сбережений.

– Проблемы в отношениях. Зависимость от виртуальной реальности нарушает нормальное общение и взаимодействие с близкими людьми, что часто становится причиной конфликтов и разрыва отношений.

Способы профилактики зависимости.

Первый главный шаг на пути избавления от зависимости – это осознание проблемы. Важно признать наличие проблемы и необходимость ее решения. Честный самоанализ и готовность к изменениям – главная ступень к профилактике. Второй немаловажный пункт – это здоровый образ жизни. Регулярные физические упражнения, сбалансированное питание и достаточный сон помогут укрепить психическое и физическое здоровье. Третий шаг – это социальная активность. Развитие социальных связей, вовлечение в общественную жизнь и творческие занятия способствуют гармоничному развитию личности. И последняя ступень – установление границ. Ограничение времени, проводимого в виртуальной реальности, и контроль над качеством контента помогут сохранить баланс.

Методы лечения и реабилитации:

– Консультации со специалистами. Прохождение регулярных консультаций с психологами, психотерапевтами и специалистами по зависимостям помогает проанализировать и устранить первопричины зависимости.

– Групповая терапия. Участие в групповых сеансах с другими людьми, страдающими от зависимости, способствует обмену опытом и поддержке на пути к выздоровлению.



– Когнитивно-поведенческая терапия. Данный метод помогает выявить и изменить негативные модели мышления и поведения, лежащие в основе зависимости.

Роль семьи и близких в преодолении зависимости.

Семья и друзья играют ключевую роль в помощи человеку, страдающему зависимостью. Их любовь, понимание и поддержка помогают в процессе лечения и реабилитации. Близкие должны обеспечить человеку безопасное и благоприятное окружение, свободное от соблазнов и негативных влияний, способствующих зависимости. Родственники и друзья могут оказывать психологическую поддержку, помогать в прохождении консультаций и терапевтических занятий, необходимых для восстановления.[3]

Зависимость от виртуальной реальности - серьезная проблема, которая требует незамедлительного внимания и действий. Осознание этой проблемы и готовность начать борьбу с ней являются ключевыми шагами на пути к освобождению. Привлечение поддержки близких людей и непрерывная работа над собой помогут обрести контроль над своей жизнью и вернуться к здоровому существованию.

Таким образом, важно найти баланс между реальным и виртуальным, чтобы избежать негативных последствий. Возможные шаги по преодолению зависимости от компьютерной виртуальной реальности включают осознание своего потребительского поведения, установление режимов использования, поддержание физической активности, активное общение с реальными людьми и стремление к созданию баланса между виртуальным и реальным мирами. В некоторых случаях, поиск помощи у специалистов, таких как психологи или консультанты, может быть необходим для преодоления зависимости и восстановления здоровых привычек в повседневной жизни.

## Литература

1. Дроздов, И. И., Шершнёва, Т. В. Виртуальная среда как фактор возникновения аддиктивного поведения / И. И. Дроздов // Обеспечение безопасности жизнедеятельности: проблемы и перспективы: сб. материалов XII междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых. – Минск: УГЗ, 2018. – С. 270–271.

2. Самойлик, А. А. Интернет-зависимость – актуальная проблема современного общества / А. А. Самойлик // Вестник Череповецкого государственного университета, 2013. – Т. 2. – № 2. – С. 126–128.

3. Шершнёва, Т. В. Трансформация личности при развитии зависимости от виртуальной среды / Т. В. Шершнёва // Вестник Башкирского государственного медицинского университета, 2017. – № 5. – С. 262–269.

4. Drozdov I., Shershniova T. Virtual reality as a factor of development of addictive behavior in conditions of modern environment / I. Drozdov // Actual Environmental Problems: the proceedings of the VIIth International scientific conference for young scientists, PhD students, Master's degree students and students (in English), Minsk, November 23–24, 2018. Minsk, 2018. – p. 8

УДК 004.7

## **ТЕЛЕКОНФЕРЕНЦИИ И РАБОТА С НИМИ**

Климович А.А.

Научный руководитель: ст. преподаватель Галай Т.А.  
Белорусский национальный технический университет

В современном мире наибольшую популярность приобретают телеконференции. Телеконференции вместе с электронной почтой подходят к «классическим» видам сервиса Интернет. Телеконференции являются сетевым сервисом, направленным на поддержку коллективных дискуссий. В этих дискуссиях принимаю участие большое количество глобальных компьютерных сетей. Главной целью телеконференций, является предоставление оперативной информации. В настоящее время понятие "телеконференция" вышло далеко за рамки новостных выпусков, тематических чатов и интернет-форумов. Оно охватывает широкий спектр технологий, позволяющих обмениваться информацией на расстоянии, включая прямые телетрансляции и телеприсутствие. В частности, термин "телеконференция" часто употребляется как синоним видеоконференции. Это технология, которая обеспечивает аудио- и видеосвязь между людьми, находящимися в разных местах, в режиме реального времени. Телеконференции бывают разных типов и применяются для различных целей.

Подразделяются на следующие разновидности:

1. Тематические группы новостей – они представляют собой своеобразные формулы, где пользователи могут обсуждать интересующие их темы, делиться материалами и комментировать публикации других участников. Это отличная платформа для обмена идеями и мнениями с единомышленниками со всего мира.

2. Электронная почта – остается одним из самых распространенных способов общения в интернете. Она позволяет оперативно обмениваться текстовыми сообщениями и файлами с коллегами, друзьями и деловыми партнерами, независимо от их местонахождения.

3. Совместные работа над документы – открывает новые возможности для удаленной командной работы. Участники проекта могут одновременно

редактировать файлы, оставлять комментарии и вносить правки, что значительно повышает эффективность совместной деятельности.

4. Аудиоконференции – позволяют проводить удаленные совещания и переговоры, используя голосовую связь. Участники могут общаться в режиме реально времени, экономя время и средств на поездках.

5. Селекторные совещания – предоставляют возможность для голосового общения сотрудников компании или деловых партнеров, находящихся в разных местах. Эта технология позволяет проводить эффективные встречи без необходимости физического присутствия всех участников.

6. Видеоконференция – является одним из самых передовых и эффективных способов удаленной коммуникации. Они объединяют преимущества аудио- и визуального контакта, позволяя участникам не только слышать, но и видеть друг друга. Современные сервисы видеоконференций предлагают дополнительные функции, такие как преобразование речи в субтитры, запись встреч, демонстрация экрана и совместная работа над документами.

Разные виды телеконференций служат различным бизнес-целям в зависимости от потребностей и возможностей участников.

Существует множество преимуществ телеконференций. Одним из самых важных преимуществ экономия времени и средств. Вместо изнурительных поездок для встреч партнеры и коллеги могут участвовать в телеконференциях из офиса или из дома. Это значительно сокращает время, затрачиваемое на командировки, и экономит деньги на транспорте, проживании и других расходах на поездки.

Глобальный охват. Телеконференции позволяют проводить собрания с участниками из разных городов и стран, расширяя деловые возможности и облегчая налаживание деловых связей с партнерами и клиентами из различных культурных и географических регионов.

Гибкость времени. Телеконференции можно проводить в удобное для участников время, позволяя им участвовать в них, не нарушая свой рабочий график.

Но также есть и недостатки телеконференций.

Технические проблемы. Проблемы с соединением и оборудованием могут прервать встречу или сделать ее невозможной.

Ограничение личного взаимодействия. В некоторых случаях личных встречи необходимы, особенно при важных переговорах или установлении деловых отношений.

В общем, телеконференции предлагают ряд преимуществ, но не являются полной заменой личной коммуникации. Выбор подходящего типа телеконференции и определение того, когда она уместна, может помочь бизнесу сэкономить время и деньги, расширить свой охват и повысить эффективность обучения и сотрудничества.

## Литература

1. Телеконференция: виды и особенности [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://kontur.ru/talk/spravka/38231-telekonferenciya\\_vidy\\_i\\_osobennosti](https://kontur.ru/talk/spravka/38231-telekonferenciya_vidy_i_osobennosti).
2. Что такое телеконференция: понятие, разновидности, цели проведения [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://mts-link.ru/articles/sistema-telekonferenciya/>.

УДК 004.75

### **СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ ПОИСКА ИНФОРМАЦИИ В ИНТЕРНЕТ**

Дятлов Я.Р.

Научный руководитель: ст. преподаватель Галай Т.А.  
Белорусский национальный технический университет

Поисковая система- комплекс программных алгоритмов и инструментов, целью которых является поиск информации в интернете. Она собирает, индексирует и представляет пользователю результаты поиска по запросу. Самой первой поисковой системой является WebCrawler (с англ. «ползущий по сети»). Практически сразу после ее запуска (период 1994-1995 годов) появилось множество аналогичных систем, такие как Infoseek, Inktomi, и Northern Light.

На данный момент одними из самых популярных являются Google, занимающий 92,07% мирового рынка поисковых систем, Bing с 3,12%, Яндекс (Yandex) с 1,45%, Yahoo! с 1,32%, Baidu, имеющая 0,72% мирового и 74,61% китайского рынка и так далее.

Сразу видно настоящего гегемона в сфере поисковых систем- Google, который не прекращал развиваться с 1996 года, года его создания. Он не сдаёт своих позиций, хотя имеет сильного конкурента в виде Bing, созданного гигантом информационных технологий Microsoft. Bing на данный момент имеет собственный ИИ (искусственный интеллект) под названием Copilot, который способен точно отвечать на задаваемые вопросы, используя информацию в интернете, создавать генерируемые им же изображения, создавать таблицы и прочее. Яндекс же является детищем российских разработчиков, который имеет наиболее заметное положение на рынках России, Беларуси и Казахстана.

Проблемами же, с которыми сталкивается пользователь при поиске информации, являются качество и объем этой информации. Пользователю

нужна информация, которая может полностью удовлетворить его потребности.

В большинстве поисковых систем применяется статистический метод. В таких системах при поиске информации учитывается заголовок документа и часть слов, входящих в документ. Смысл же отдельных слов или предложений не подвергается анализу. Такого метода для получения наиболее качественной информации недостаточно. От того и существует семантический метод, который анализирует смысловое содержание и грамматику документа, находит связи между отдельными словами и оценивает степень релевантности документа.

Проведем анализ между 3 системами: Google, Bing и Yandex. Напишем в поисковике каждой из систем один и тот же запрос: «Как долго нужно варить макароны?».

Google выдал около 245 тысяч результатов поиска. Первым находится популярный сайт с ответом на вопрос, затем идут вопросы, подходящие по смыслу: «Как понять готовы ли макароны или нет?», «Нужно ли закрывать крышку при варке макарон?», «Как нужно варить макароны?» и т.д. Далее идут рецепты и прочие сайты с ответом на запрос.

Bing выдаёт похожий ответ, с такими же подходящими по смыслу вопросами, но добавляет ответ от своего ИИ Copilot и в дополнение к этому в разделе с видео указывает точные моменты, в которых говорится как долго варить макароны.

Yandex показывает быстрый ответ с кратким и понятным ответом, но не предлагает рецептов, как предыдущие поисковые системы.

Проведем дополнительный анализ, напишем в поисковой строке «фильм, где сестры участвуют в программе по защите свидетелей». Все три поисковые системы выдают один и тот же первый ответ- фильм «Рот на замок!».

Из данных анализов можно сделать вывод, что все три приведенные в пример системы используют семантический метод, проводя поиск по некоторым факторам: контекст, язык, которым написан запрос, синонимы и т.д.

## Литература

1. Какие поисковики самые популярные в интернете: сравнение регионов [Электронный ресурс]. -Режим доступа: <https://serpstat.com/ru/blog/kakie-poiskoviki-samye-populjarnye-v-internete/>. Дата доступа: 11.10.2021
2. Сравнительный анализ современных методов поиска информации в интернет – среде [Электронный ресурс]. -Режим доступа: <https://library.ict.az/elektron/2003/16.pdf>. Дата доступа: 28.02.2020

Куприянова П.И.

Научный руководитель: ст. преподаватель Галай Т.А.

Белорусский национальный технический университет

Интернет-технологии –различные сервисы и технологии, носящие коммуникативный, информационный и иные характеры, базируясь на которых, мы можем свободно использовать интернет. Анализируя информацию по теме, можно выделить три группы интернет-технологий: сервисные, информационные и браузеры.

Интернет-технологии неотъемлемая часть жизни в современном мире. Постепенно они присоединились к таким сферам жизни как бизнес, здравоохранение, образование, развлечения и так далее. 1991 год – этот год можно считать началом развития интернет-технологий. Данные технологии не только облегчают доступ к различной информации, но и улучшают коммуникацию.

Как же интернет-технологии поспособствовали развитию экономики? Проанализировав некоторый материал, можно определить некоторую последовательность развития основных интернет-технологий, которое послужило началом к переходу в виртуальный мир.

– Электронная коммерция (от e-commerce). Началом данной коммерции можно считать 1960-е года. В то время велись разработки системы автоматизированного резервирования авиабилетов компании American Airlines и IBM. После длительных разработок и коррекций такой системы, в наше время электронная коммерция предоставляет компаниям возможность продавать различные товары, а также услуги в режиме онлайн. Такая система позволяет расширить рынки сбыта, увеличить продажи компаний и достигнуть аудитории по всему миру.

– Онлайн-маркетинг. После длительного развития электронной коммерции наступил новый этап интернет-маркетинга. Он появился примерно в 90-ые годы XX века, в этот период интернет-пространство стало интенсивно развиваться. Это повлекло за собой создание официальных страниц и сайтов компаний. Основным базисом онлайн-маркетинга является привлекательное оформление сайта, товаров и услуг, которые, в свою очередь, играют важную роль в выборе покупателя. Технология интернет-маркетинга позволила не только увеличить оборот товаров и услуг в круглосуточном режиме (также посредством web-технологий), но и уменьшить время, которое потенциальный клиент будет затрачивать на выбор товара.

– Облачные сервисы. Сама история облачных технологий длится уже около шести десятилетий, в течение которых происходили как стихийные развития, так и достаточно длительные перерывы в период разработок. Одними из первых разработчиков облачных технологий выступили ученые-кибернегетики. Они проводили непосредственную разработку в Массачусетском технологическом институте. После длительных исследований и процессов создания данных технологий, наступил очередной перерыв, однако во второй половине 90-х годов, в связи с распространением «дешевого» интернета, появилось колоссальное количество сложных и многофункциональных интернет-приложений, требовавших внушающих серверных мощностей. Это повлекло за собой дальнейшие коррективы и подготовки новых облачных технологий. В настоящее время мы не можем представить ИТ-ландшафт мирового уровня без облачных сервисов. Данные технологии предоставляют нам не только облегченное управление инфраструктурами, но и экономию на оборудовании, резервном копировании и технической поддержке, а также дает возможность получать доступ к огромному количеству данных, приложений и услуг независимо от местоположения.

– Роботизация и автоматизация (от Robotic process automation). Первая компания, которая положила начало технологиям роботизации, IBM и ее сотрудник Артур Самуэль. Артур начал проводить исследования в этой области с 1952 года. Его род деятельности основывался на развитии обучаемых компьютеров. Подготовленные проекты и алгоритмы прошли проверки на примере обычной игры в шашки, но в виду отсутствия нужной техники Артур был вынужден приостановить исследования. В основу создания алгоритма легла идея создания «древа» поиска нужных позиций. Так, плоды его исследований и проектов стали основой к развитию нейронных сетей, которые сейчас имеют широкое применение, являясь от «второй Википедии» до автоматизированного помощника в сфере интернет-маркетинга. Использование таких интернет-технологий в бизнес-процессах позволяет компаниям повысить их эффективность и снизить затраты.

Благодаря бесконечным исследованиям и разработкам интернет-технологий в экономической сфере, на данный момент человечество имеет огромные возможности, которые привели к увеличению производительности, расширению рынков и снижению затрат на различные ресурсы.

## Литература

1. Что такое ИТ-технологии [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://ktonanovenkogo.ru/voprosy-i-otvety/informacionnye-tehnologii-cto-eto-takoe.html> Дата доступа: 12.04.2024

2. Что такое интернет-маркетинг: преимущества, технологии, строения [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://medium.com/@digitalkoalablogspot/> Дата доступа: 12.04.2024

3. Роботизация в промышленности и бизнес-процессах [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://gb.ru/blog/robotizatsiya/> Дата доступа: 12.04.2024

4. Интернет. История развития [Электронный ресурс] - Режим доступа: [https://foxford.ru/wiki/informatika/internet-istoriya-razvitie?utm\\_referrer](https://foxford.ru/wiki/informatika/internet-istoriya-razvitie?utm_referrer) Дата доступа: 12.04.2024

УДК 025.2

## **ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

Казачковская А.С.

Научный руководитель: ст. преподаватель Галай Т.А.  
Белорусский национальный технический университет

Интернет играет важную роль в современном мире, обеспечивая связь между людьми, компаниями и государствами. Он предоставляет доступ к огромному объему информации и ресурсов, что делает его незаменимым инструментом для обучения, работы, развлечений и многих других аспектов жизни. Чаще всего термин «Интернет» описывает глобальную информационную сеть, основанную на передовых технологиях, предоставляющую обширный набор информационных и коммуникационных ресурсов с обилием данных. Одним из основных преимуществ Интернета является доступ к огромному количеству информации через различные информационные ресурсы.

Информационные ресурсы сети Интернет представляют собой набор данных, получаемых и накапливаемых в ходе практических и научных исследований людьми, с целью многоцелевого использования в общественном производстве. Одной из основных целей информационных ресурсов в сети Интернет является предоставление пользователю доступа к необходимой информации. В Интернете существует множество информационных ресурсов, которые предоставляют различные виды информации. Некоторые из них включают:

1. Веб-сайты. Они являются основным источником информации в Интернете, благодаря которым можно отыскать различного рода информацию об определенных продуктах, услугах, темах и т.д.



2. Блоги. Они представляют собой веб-журналы, в которых авторы делятся своими мыслями, жизненным опытом, а также знаниями в различных областях общественной деятельности.

3. Онлайн – журналы и газеты. Это совокупность публикаций, которые доступны в Интернете. Они предоставляют новости, статьи, обзоры и другую информацию.

4. Википедия. Онлайн – энциклопедия, где пользователи могут создавать, редактировать статьи по различным темам, а также получить необходимую информацию о конкретном событии, предмете, услуге и т.д.

5. Социальные сети. Платформы, где пользователи могут обмениваться информацией, фотографиями и другим контентом, а также общаться с людьми из других стран

6. Онлайн-курсы и образовательные платформы. Ресурсы, которые предоставляют обучающие материалы по различным предметам и навыкам.

В заключение хотелось бы отметить, что информационные ресурсы в сети Интернет выполняют разнообразные цели – от предоставления доступа к информации до обмена знаниями, обучения и многое другое. Они играют важную роль в современном обществе, обеспечивая связь между людьми и значительно помогая пользователям в использовании Интернета.

## Литература

1. Информационные ресурсы сети Интернет [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://lib.rosdiplom.ru/library/prosmotr.aspx?id=125548>. Дата доступа: 14.04.2024

2. Ресурсы сети Интернет [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://library.mephi.ru/icb2/glav5\\_new.html](https://library.mephi.ru/icb2/glav5_new.html). Дата доступа: 14.04.2024

**ЭКСПЕРТНЫЕ СИСТЕМЫ В СФЕРЕ ЭКОНОМИКИ И  
ТАМОЖЕННОГО ДЕЛА**

Ворох В. С.

Научный руководитель: ст. преподаватель Галай Т. А.  
Белорусский национальный технический университет

На сегодняшний момент в мире довольно стремительно развиваются различного рода технологии, применение которых в значительной степени влияет как на процесс, так и на результат деятельности. Потому, с целью повышения эффективности производимых операций, разрабатываются и внедряются десятки, и даже сотни, систем в различные сферы деятельности человека. Особый интерес в этой области вызывает разработка так называемых экспертных систем. Такого рода системы стали результатом применения возможностей искусственного интеллекта на практике. Однако, искусственный интеллект в таких системах не является основополагающим. База знаний в таких экспертных системах основана на знаниях эксперта-человека в узкой области, в зависимости от рода деятельности. Потому, соответственно, экспертная система является не просто системой, а сложным комплексом программного обеспечения, который, в свою очередь, способен на основании знаний, полученных от эксперта-человека и внедренных в программный продукт, распознавать конкретную ситуацию, сформулировать решения и дать некие рекомендации для выбора последующего действия. Как известно, такие системы широко применяются именно в тех областях, где на качество принятых решений непосредственно влияет качественный и точный уровень экспертизы, что позволяет получать высококачественные, а не просто количественные результаты.

Причина особо высокого интереса к данным системам объясняется рядом значительных преимуществ и возможность применения таких систем для решения сложных задач из самых различных областей деятельности человека. Одним из главных преимуществ, и можно сказать целью, является исключение человеческого фактора в принятии решений. ЭС работают систематизировано, анализируя введенные в ЭС данные и используя эксперта-человека в ограниченной профессиональной области. Таким образом исключается возможность возникновения предубеждений и поспешных выводов, которые присущи человеку. Следующим преимуществом является наличие объяснения. ЭС способно предоставить отчет, где прописаны основания и причины, которые привели к принятию того или иного решения. Таким образом еще раз подчеркивается преимущество и повышенная надежность ЭС перед человеком. Также есть возможность внедрять в ЭС

знания различных экспертов, что способствует накоплению этих знаний и более точному анализу данных при принятии решения. В то время как человеку свойственно забывать те знания, которые он использует редко. Однако, как и у любого системного продукта, у экспертных систем есть недостатки. Одним из наибольших недостатков таких систем является то, что они работают на основе знаний именно эксперта-человека. Соответственно качество такой работы напрямую зависит от качества знаний, которые были вложены в данный программный продукт. Прежде всего это зависимость качества работы от качества базы знаний и не способность к самообучению. Потому возникает острая необходимость по истечении определенного периода обновлять экспертную систему, дополнять и улучшать базы знаний за счет знаний эксперта-человека. Однако, сегодня ведутся разработки ЭС, способных к самообучению.

В настоящее время ЭС получили распространение не только в сфере страхования, банковского дела, медицины, но и в сфере экономики и таможенного дела. Инновационные экспертные системы нашли широкое применение практически во всех сферах экономики. ЭС способны провести анализ финансового состояния предприятия, оценить его кредитоспособность и на основе этого, в дальнейшем, могут спланировать финансовые ресурсы и определить стратегию производства и маркетинга. Так же существуют ЭС, ориентированные на выбор поставщика продукции и подбор кадров. В конечном итоге, экспертной системой производится оценка конкурентоспособности получившейся продукции.

На сегодняшний момент существует множество ЭС в сфере экономики. Примером системы, которая способна самостоятельно формировать портфель акций может послужить система, известная под названием ISPMS. Также существует ряд систем, которые запрограммированы на принятие решений и оптимизацию работы с валютными опционами. К примеру, можно взять такую систему, как Nereid. Организации и предприятия всячески также пытаются облегчить работу сотрудников, используя, например, системы, помогающие подбирать материалы для последующего производства. Такой системой является РЕМОРАМА. Данная система запрограммирована на подбор строительных материалов на основе заданных параметров. Также она производит расчет стоимости этих материалов.

Также ЭС получили распространение в сфере таможенного дела, что значительно ускорило процесс таможенного контроля и в общем процесс перемещения товаров через таможенные границы. В Республике Беларусь при осуществлении таможенного контроля с целью соблюдения Таможенного законодательства и предотвращения ввоза запрещенных товаров, таможенными органами применяются различные средства и методы. В целях повышения эффективности проводимых операций в сфере таможенного

дела РБ была внедрена система анализа и управления рисками (СУР). Эта система, в условиях постоянного товарооборота через таможенную границу, позволяет в наименьшие сроки провести контроль и выявить подозрительные товары, и, соответственно, направить все ресурсы должностных лиц на проверку таких грузов и выявление нарушений таможенного законодательства. Применение СУР позволило также значительно сократить контрольную нагрузку, которая лежит на субъектах хозяйствования. В данный момент в рамках ЕАЭС постоянно ведется работа по гармонизации Национальной Системы управления рисками. Также в настоящее время существуют программные продукты, которые так или иначе, облегчают процесс использования ТН ВЭД, которая состоит из системы кодов, присвоенных каждому товару для, что облегчает начисление таможенных пошлин. Примером систем, которые значительно облегчают использование ТН ВЭД, является “Такса”, “ВЭД-Инфо” и “ВЭД-Алфавит”, а также сама информационно-поисковая система “ТН ВЭД”. Также используется электронное декларирование.

Таким образом, создание, внедрение и постоянное совершенствование экспертных систем в различных сферах деятельности помогает сотрудникам и должностям лицам выполнять работу наиболее эффективно и качественно. Однако важным является то, что такие системы сегодня не заменяют и не могут полностью заменить человека. Они лишь являются инструментом, который помогает на основе анализа большого объема данных принимать решение.

## Литература

1. «Корпоративные информационные системы» Голенда Л.К., Говядинова Н., Седун А.М. [и др.] Пособие. Минск: БГЭУ, 2011 - 291. — Дата доступа: 09.04.2024.
2. Воробьев И. И. Экспертное обеспечение таможенных органов: состояние и проблемы // Таможенная политика России на Дальнем Востоке. 2019. № 3(88). С. 18-24. — Дата доступа: 09.04.2024.
3. Развитие экспертных систем в экономике [Электронный ресурс]. <https://www.turboreferat.ru/economics/razvitie-jekspertnyh-sistem-v-jekonomike/33532-176196-page4.html>. — Дата доступа: 09.04.2024.
4. Экспертные системы в кадровой деятельности [Электронный ресурс]— Режим доступа: <http://npo-etalon.ru/ekspertnyye-sistemy-v-kadrovoy-deyatelnosti>. — Дата доступа: 09.04.2024.
5. Экспертные системы, их структура и применение в экономике [Электронный ресурс] — Режим доступа:

УДК 343.54

## **СИГНАЛЫ РУК КАК МЕТОД ПСИХОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ЛИЦ, СОВЕРШАЮЩИХ ТАМОЖЕННЫЕ НАРУШЕНИЯ**

Должецкий К.А.

Научный руководитель: ст. преподаватель Галай Т.А.  
Белорусский национальный технический университет

Таможенное законодательство является одним из важнейших компонентов государственной экономики, поскольку оно регулирует перемещение товаров через границу и контролирует таможенные пошлины и сборы. Однако, несмотря на наличие законов и нормативных актов, существует определенная категория людей, которые нарушают таможенное законодательство и попадают под административную и уголовную ответственность.

Психологический анализ поведения таких лиц имеет важное значение для эффективной борьбы с нарушениями таможенного законодательства. Понимание мотивов и причин, которые приводят людей к совершению таких правонарушений, позволяет разрабатывать эффективные меры по их предотвращению и наказанию.

Психологический анализ поведения - это метод исследования, который используется для понимания и анализа поведенческих аспектов человека с целью выявления его психологических характеристик, мотиваций, эмоций и намерений. Психологический анализ часто применяется в различных областях, включая и таможенный контроль.

Психологический анализ поведения включает в себя изучение невербальных выражений, жестов, мимики, тон голоса, особенностей речи, предпочтений и других поведенческих показателей, которые могут дать понимание о внутренних процессах и характеристиках человека. Он помогает разгадать скрытые мотивации и намерения, понимать эмоциональное состояние и предсказывать возможные действия.

Сигналы рук являются важной частью невербального общения и могут быть использованы в психологическом анализе для понимания внутренних состояний и особенностей человека. К сигналам рук можно отнести широкий спектр жестов и движений, которые могут выражать различные эмоции, намерения, уверенность или нервозность. К примерам жестов рук, которые

часто используются в невербальном общении и могут быть предметом психологического анализа, можно отнести:

- руки, скрещенные на груди;
- усиленное скрещивание рук;
- обхватывание предплечий;
- скрещенные на груди руки с поднятыми большими пальцам вверх;
- самообъятие;
- скрещивание опущенных рук;
- манипуляция объектами в руках;
- поднятая ладонь;
- широкие жесты.

1. Руки, скрещенные на груди — часто указывает на защиту, дистанцирование, недовольство или замкнутость.

2. Усиленное скрещивание рук — может свидетельствовать о напряженности, дистанции, враждебности или защите.

3. Обхватывание предплечий — обычно проявляется в ситуациях стресса или тревоги, может указывать на нервозность, тревожность или нежелание быть открытым.

4. Скрещенные на груди руки с поднятыми большими пальцам вверх — часто ассоциируется с позицией власти, уверенности или доминирования.

5. Самообъятие — могут свидетельствовать о дефиците уверенности, нужде в защите или комфорте.

6. Поза сломанной „молнии” — дает ощущение безопасности, так как данное положение позволяет противостоять фронтальному нападению.

7. Манипуляция объектами в руках — может указывать на нервозность, рассеянность, стресс или попытку уменьшить тревогу.

8. Поднятая ладонь — обычно ассоциируется с сигналом "стоп", открытостью или просьбой о внимании.

9. Широкие жесты — активные движения руками, которые могут выражать высокий уровень вовлеченности, экспрессивности или эмоционального состояния.

Конечно, каждый человек уникален, и интерпретация жестов должна проводиться с учетом контекста, культурных особенностей и индивидуальных особенностей личности. Однако, изучая и анализируя сигналы рук в сочетании с другими невербальными и вербальными признаками, профайлер — специалист, занимающийся созданием психологических профилей личности — с высокой долей вероятности может получить информацию о внутренних состояниях человека, его эмоциях, мотивациях и других психологических аспектах. Это может быть полезным для понимания характера личности, взаимодействия с окружающими и выявления скрытых интенций.

## Литература

1. Язык телодвижений: как читать мысли окружающих по их жестам / Аллан и Барбара Пиз; [пер. с англ. Т. Новиковой]. - Москва: Эксмо, 2018. - 448 с.: ил.
2. Экман П., Фризен У. Узнай лжеца по выражению лица / Пер. с англ. — СПб: Питер, 2010. — 272с.: с ил.
3. Библия языка телодвижений / Десмонд Моррис; (пер. с англ. Н. Караева). — М.: Эксмо, 2010. — 672 с.: ил.

УДК 004.056

### **СПАМ КАК АТАКА ТЕЛЕФОНА. МЕТОДЫ БОРЬБЫ.**

Гаро В.А., Лозовик К.В.

Научный руководитель: ст. преподаватель Галай Т.А  
Белорусский национальный технический университет

Спам сообщения – нескончаемое количество сообщений с бессмысленным содержанием, угрозами или вирусами. Они могут приходиться с различных номеров или контактов. Отличие такой атаки заключается в формате контактов, с которых идут сообщения. Вред такой атаки состоит в том, что рассылка приходит слишком часто, и попытки очистить телефон будут напрасны. В некоторых случаях лучшим способом может быть смена номера или выключение телефона.

Такие атаки могут быть произведены по ряду причин: от шутки до мести. Действия злоумышленников могут перегрузить коммуникационную инфраструктуру и привести к негативному исходу из-за плохой меры безопасности, особенно на страницах регистрации. Осуществляются СМС-атаки при помощи вредящих ботов и специальных программ-сервисов, которые имеют огромную базу номеров телефонов.

СМС-атаки сопряжены с различными высокими рисками. Некоторыми из них являются:

1. Финансовые потери. Пока СМС-атаки не будут обнаружены и не будут приняты меры по ее обезвреживанию, месячный бюджет компании на СМС-рассылку может быть значительно израсходован, а при объемной атаке — даже закончен. СМС-атаки существенно перегружают формы верификации. Из-за высокой нагрузки клиенты не смогут зайти в свой личный кабинет и сделать покупку.

2. Ущерб репутации. Такое происшествие как СМС-атака может лишить компанию большей части её клиентской базы из-за возрастающего

количества недовольных клиентов, которое после может отразиться в СМИ и иных социальных сетях.

3. Нарушение персональных данных. Украденная база данных контактов может быть со временем использована в злоумышленных целях. Следовательно, клиентская база компании оказывается под угрозой. Это приведет к тем же ущербам, о которых говорилось раньше.

Существует три главных вида рассылщиков: мошенники, роботы, операторы кол-центров.

Возможность реализовать злонамеренные действия появилась по причине слабой защиты смс-шлюзов, которые используются для обмена сообщениями владельцы смартфонов. Вы могли встречать примеры работы шлюзов на примере сайтов, позволяющих отправлять бесплатно короткие сообщения с использованием виртуального номера.

Шлюзы иногда используют в коммерческих целях. К ним подключают специальный софт для массовых отправок SMS. Подобные приложения позволяют:

- организовать обратную связь с коллегами или партнёрами
- быстро сообщить важную информацию своим сотрудникам, в том числе и удалённым
- проинформировать клиентов о новинках, скидках и акциях.

Интерфейс шлюзов довольно прост и этим пользуются злоумышленники. При этом спам приходит и на линии IP-телефонии. Спамеру достаточно создать учётную запись, и он может отправлять бесчисленное количество SMS. Такой метод вреда пользователям имеет сравнительно низкую стоимость и высокую эффективность.

По различным причинам количество нежелательных звонков от спамеров и мошенников может внезапно возрасти, достигая нескольких десятков за сутки. Иногда это происходит из-за действий самого владельца номера, например, в результате размещения его контактных данных в сети или по попаданию номера в базу мошенников. Часто одни и те же списки номеров передаются между различными спам-центрами и мошенническими группировками. Если внезапно начинаются частые звонки, вероятно, номер попал в руки ещё одной группировки злоумышленников. Часто мошенники проявляют особую активность по отношению к новым жертвам, продолжая беспокоить их до тех пор, пока те не столкнутся с обманом или не раскроют его. Похожим образом могут действовать рекламные агенты и другие спамеры, продолжая звонить абоненту до тех пор, пока он не ответит на звонок и не выслушает их предложение

Существует несколько видов спама на телефоне, которые могут быть опасными:



1. SMS-спам. Злоумышленники могут отправлять SMS-сообщения с ссылками на вредоносные веб-сайты или просить вас отправить личные данные.

2. Звонки с мошеннической целью. Злоумышленники могут звонить, представляясь сотрудниками банка, службы безопасности или других организаций с целью получить ваши личные данные или совершить финансовое мошенничество.

3. Vishing (голосовой фишинг). Это форма мошенничества, при которой злоумышленники используют звонки, чтобы выманивать личные данные, например, номера карты или пароли.

Чтобы защитить себя от спама на телефоне как от атаки, следует применять следующие меры:

4. Блокировка номеров. Многие современные телефоны имеют функцию блокировки номеров. Вы можете заблокировать номера, с которых приходит спам.

5. Использовать приложения, которые блокируют спам. Эти программы могут автоматически вычислять и останавливать ненужные сообщения и звонки.

6. Не отвечать на странные звонки. Если вы не уверены в источнике звонка, лучше не отвечайте на него. Это может помочь избежать попадания в список активных номеров для спамеров.

7. Сообщите о спаме провайдеру услуг. Если вы получаете массовые спам-звонки от определенного номера или оператора, сообщите об этом своему провайдеру услуг.

8. Запрет на массовую SMS-рассылку. Вы можете запросить у своего оператора услугу, которая блокирует массовую SMS-рассылку на ваш номер.

9. Будьте осторожны с предоставлением своего номера. При заполнении анкет, регистрации на сайтах или участии в акциях убедитесь, что ваш номер не будет использован для рассылки спама.

10. Поддерживайте список "не звонить". Регистрация вашего номера в списке "не звонить" может помочь снизить количество спам-звонков.

11. Используйте функцию фильтрации звонков. Некоторые телефоны имеют функцию фильтрации звонков, позволяющую настроить параметры принятия звонков от определенных номеров или групп номеров.

Таким образом, спам-атаки являются одними из серьезных проблем в нашем цифровом мире. Они создают неудобства, нарушают конфиденциальность и могут представлять угрозу для систем и данных. Способы борьбы со спамом требуют внимания и активных действий от пользователей, компаний-провайдеров почты и их клиентов.

## Литература

1. СМС-бомбинг: как защитить свои сервисы от атак [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://kontur.ru/articles/48471-sms\\_bombing\\_kak\\_zashhitit\\_svoi\\_servisy\\_ot\\_atak](https://kontur.ru/articles/48471-sms_bombing_kak_zashhitit_svoi_servisy_ot_atak) Дата доступа: 26.01.2024
2. Спам-атаки на смартфон: что это и как с ней бороться? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.mtt.ru/support/blog/spam-ataki-na-smartfon/> Дата доступа: 26.03.2019
3. Как избавиться от спам-звонков: рассматриваем доступные варианты [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.kaspersky.ru/blog/spam-calls-blocking/30186/> Дата доступа: 05.03.2021

УДК 004.73

### **СЕТЕВЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТАМОЖЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИМЕНЯЕМЫЕ В ТАМОЖЕННЫХ ОРГАНАХ**

Авторы: Панасюк В.Д., Коминч А.В.

Научный руководитель: ст. преподаватель Галай Т.А.

Белорусский национальный технический университет

Сетевые информационные таможенные технологии представляют собой совокупность методов и средств, используемых таможенными органами для обработки, хранения и передачи информации в рамках таможенных процедур. Они позволяют обеспечить эффективное управление таможенным контролем, улучшить качество обработки и анализа данных, а также обеспечить безопасность и конфиденциальность информации.

Основные характеристики сетевых информационных таможенных технологий:

1. Автоматизация процессов. Сетевые технологии позволяют автоматизировать многие таможенные процедуры, что ускоряет и облегчает работу таможенных служб.
2. Централизованное управление. Сетевые технологии позволяют централизованно управлять информационными ресурсами таможенных органов, обеспечивая единый доступ к данным, контроль и мониторинг процессов.
3. Интеграция систем. Сетевые технологии позволяют интегрировать различные информационные системы таможенных органов, обеспечивая обмен информацией между ними и совместное использование данных.

4. Безопасность. Сетевые технологии обеспечивают защиту информации от несанкционированного доступа, обеспечивая конфиденциальность и целостность данных.

5. Мобильность. Сетевые технологии позволяют использовать информационные ресурсы таможенных органов из любой точки, что повышает мобильность и эффективность работы персонала.

Современные сетевые информационные таможенные технологии играют ключевую роль в современной таможенной деятельности. Они обеспечивают оперативное взаимодействие и обмен информацией для эффективного контроля за перемещением товаров через границу.[1]

Значение сетевых технологий для таможенных органов заключается в повышении эффективности и оперативности таможенной деятельности, обеспечении безопасности и конфиденциальности информации, а также улучшении качества обработки данных и управления таможенными процессами.

Компьютерная сеть – это совокупность взаимосвязанных компьютеров и других устройств, способных обмениваться данными и ресурсами. Они могут соединяться между собой посредством проводных или беспроводных средств передачи данных, образуя единое информационное пространство.

Компьютерные сети играют важную роль в работе таможенных органов:

1. Компьютерные сети позволяют таможенным органам быстро обмениваться информацией о грузах, пассажирах, транспорте и других данных, что ускоряет процессы таможенного контроля и позволяет принимать оперативные решения.

2. С помощью компьютерных сетей таможенные органы могут осуществлять централизованное управление информационными ресурсами, контролировать и мониторить таможенные процессы, а также обеспечивать безопасность данных.

3. Компьютерные сети позволяют таможенным органам обмениваться информацией с другими государственными органами, международными организациями и партнерами по таможенным процессам для повышения эффективности контроля и соблюдения таможенного законодательства.[2]

Адресация компьютеров в сети происходит с использованием уникальных идентификаторов - MAC-адресов и IP-адресов.

4. MAC-адрес (Media Access Control address) – это физический адрес сетевого устройства, состоящий из 6 байт (обычно записывается в виде шестнадцатеричного числа, например, 00:1A:2B:3C:4D:5E). MAC-адрес присваивается каждому сетевому устройству производителем и используется для идентификации устройства на канальном уровне OSI модели.

5. IP-адрес (Internet Protocol address) – это логический адрес, который присваивается устройству администратором сети или автоматически (при

помощи протокола DHCP). IPv6 – это 128-битный IP-адрес, поддерживающий  $2^{128}$  интернет-адресов. Адрес IPv6 можно записать так: 3ffe: 1900: fe21: 4545: 0000: 0000: 0000: 0000. Он используется для маршрутизации пакетов данных в сети.[4]

Правильная адресация компьютеров в сети имеет следующее значение для эффективной работы сети:

1. Идентификация устройств: правильная адресация позволяет определить каждое устройство в таможенной сети уникальным образом без возможности конфликтов или дублирования адресов.

2. Маршрутизация данных: при передаче данных в таможенной сети адресация помогает маршрутизаторам определить, куда направить информацию, основываясь на IP-адресе устройства назначения.

3. Управление трафиком: правильная адресация дает возможность управлять и фильтровать трафик в таможенной сети, обеспечивая безопасность и эффективность передачи данных.

4. Работа с различными службами: некоторые сетевые службы, такие как DHCP, DNS, работают на основе адресации и требуют правильного нахождения и идентификации устройств в сети.[3]

Таким образом, правильная адресация компьютеров в сети играет ключевую роль в обеспечении надежной и эффективной работы таможенной сети, обеспечивая уникальную идентификацию устройств, точную маршрутизацию и контроль трафика данных.

Структуризация сетей в информационных технологиях – это процесс организации и упорядочивания сетевых устройств, сервисов и ресурсов для оптимизации процессов обеспечения безопасности, обмена данными, общей эффективности сети и улучшения производительности.

В таможенных органах структуризация сетей имеет особое значение из-за необходимости обеспечения безопасности данных, эффективности обмена информацией и соблюдения законодательных требований. [4]

В таможенных органах значение стандартов и универсальности для эффективной работы сетей очень высоко, поскольку эти учреждения обрабатывают большое количество данных, часто имеют дело с конфиденциальной информацией и должны соблюдать специфические правила и требования.

Исходя из исследования сетевых информационных таможенных технологий, можно сделать следующие основные выводы:

1. Ключевую роль в эффективной работе сетей в таможенных органах играют стандартизация и универсальность, обеспечивая безопасность, совместимость и упрощение управления сетевыми процессами.

2. Необходимость постоянного обновления и мониторинга новых технологических разработок для поддержания современности и конкурентоспособности таможенных сетей.

3. Значительное внимание к защите данных, обмену информацией, автоматизации процессов и повышению прозрачности операций в электронной таможенной среде.

Перспективы развития сетевых технологий в таможенной деятельности открываются через:

– Внедрение новых технологий и стандартов для улучшения эффективности работы сетей и обеспечения совместимости с международными стандартами.

– Переход к полностью электронным форматам обмена информацией и удаленным процедурам для более удобного и быстрого взаимодействия.

– Использование современных технологий (блокчейн и искусственный интеллект) для улучшения безопасности и автоматизации таможенных операций.

Таким образом, развитие сетевых технологий в таможенной деятельности позволит улучшить эффективность, надежность и прозрачность работы таможенных органов, сделав процессы более удобными и безопасными для всех участников.

## Литература

1. Информационные таможенные технологии. // [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://dstu.ru/sveden/files/Uchebnoe\\_posobie\\_informacionnye\\_tamoghennye\\_tehnologii.pdf](https://dstu.ru/sveden/files/Uchebnoe_posobie_informacionnye_tamoghennye_tehnologii.pdf)/. Дата доступа: 10.04.2024

2. Информационные таможенные технологии. Краткий конспект лекций. // [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://edoc.bseu.by:8080/bitstream/edoc/19539/8/Lektsionnyu\\_material.pdf](http://edoc.bseu.by:8080/bitstream/edoc/19539/8/Lektsionnyu_material.pdf)/. Дата доступа: 10.04.2024

3. Адресация компьютеров. // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://studfile.net/preview/6211033/page:9/>. Дата доступа: 10.04.2024

4. Структуризация сетей. // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.dealer.su/articles/45898/>. Дата доступа: 10.04.2024

Филипчик А.В

Научный руководитель: ст. преподаватель Галай Т.А.

Белорусский национальный технический университет

Компьютерные сети – это то, что связывает компьютеры для обмена информацией между пользователями по особым правилам пользования. Компьютерные сети стали свойственным элементом нашей жизни и оказывают сильнейшее влияние на наше поведение, мышление и отношения. Важно уметь правильно использовать компьютерные сети, контролировать время, проведенное в интернете, и выбирать полезные и информативные ресурсы. Только так мы сможем получить максимальную пользу от сети и избежать негативных последствий.

На сегодняшний день информационные технологии быстро прогрессируют, увеличивается количество пользователей гаджетов в таких целях, как:

- Увеличение социального круга, налаживание новых контактов, а также взаимодействие с коллегами по работе и решение перечня вопросов.
- Беседы с родными, друзьями, которые находятся вдали.
- Саморазвитие: просмотр фильмов и передач, чтение книг, прослушивание музыки, написание научных статей, просмотр видеоуроков, освоение иностранного языка и общение с его носителем.
- Возможность организации учебного процесса. Чему бы ты ни хотел теперь научиться, можно в любое удобное время записаться на веб-семинары и видеоконференции. Это экономит время, облегчает общение, делает удобным и доступным.
- Оптимизация бизнес-процессов. Множество предпринимателей раскручивают свои компании через сетевые сообщества и интернет-платформы, т.к. значительное количество людей узнают о чём-либо именно из всемирной информационной сети.
- Свобода самовыражения: подготовка презентаций, открыток, создание музыки, обработка фотографий и видеомонтаж.
- Формирует уверенность в себе, в свои способности решать разнообразные познавательные задачи.
- Доступ к разнообразной информации. В интернете можно быстро найти информацию по любым интересующим вопросам, что помогает нам быть более образованными.
- Онлайн-покупки, которые не только сокращают время, но и деньги и др.

Тем не менее, помимо всех этих преимуществ, сетевые технологии могут иметь и негативное воздействие на человека:

– Зависимость от компьютерных сетей: общество, от непрерывного доступа к интернету, может стать зависимым через сетевые технологии, что может повлечь за собой ухудшение физического и психического здоровья, а также к социальному отстранению.

– Угроза безопасности: компьютерные сети могут оказаться под угрозой хакеров и кибермошенников, которые могут получить доступ к конфиденциальной информации и личным данным человека, что может привести к краже персональной информации, финансовым потерям и другим негативным последствиям.

– Потеря личной жизни: причиной к потере реального общения и личной жизни может стать постоянное использование социальных платформ и общение с другими людьми через компьютерные сети, что может негативно повлиять на эмоциональное, психическое, физическое и душевное состояние человека.

– Вредное воздействие на здоровье: Постоянное сидение за компьютером и использование компьютерных сетей может привести к развитию различных заболеваний. Например, проблемы со зрением и другие заболевания, связанные с недостатком движения и сидячим образом жизни.

Учитывая вышеизложенное, можно сделать вывод о том, что если пользоваться компьютерными сетями точно осознавая цель применения, соблюдая ограничения времяпровождения и сохраняя самоконтроль и осознанность, то интернет и социальные сети являются полезными нововведениями и служат для улучшения и повышения качества жизни человечества.

## Литература

1. Влияние интернета и социальных сетей на жизнь человека [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-interneta-i-sotsialnyh-setey-na-zhizn-sovremennogo-cheloveka/viewer>. Дата доступа: 14.04.2024

2. Искусственный интеллект [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://t.me/chatspts\\_bot](https://t.me/chatspts_bot). Дата доступа: 14.04.2024

**ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СОЦИАЛЬНОЙ  
СФЕРЕ**

Савельева В.А.

Научный руководитель: ст. преподаватель Галай Т.А.  
Белорусский национальный технический университет

Жизнь современного общества уже невозможно представить без информационных технологий. Мы можем замечать их в самых различных сферах жизни современного общества. Являясь неотъемлемой частью общества, информационные технологии оказывают значительное влияние на многие сферы нашей жизни, особенно на социальную.

Использование информационных технологий способствует улучшению доступа к услугам, различным информационным источникам, увеличению грамотного населения. Также информационные технологии используются в деятельности социальных служб и правоохранительных органов, в школах и университетах, что упрощает и повышает качество жизни людей.

Рассматривая информационные технологии в социальной жизни людей, стоит отметить, что они широко используются для автоматизации различного рода рутинных и однотипных действий. С их помощью оптимизируются различные процессы, например, запись на приём к врачу, приобретение билетов на любые виды транспорта, оплата необходимых услуг и многое другое можно сделать в несколько кликов.

Одним из ярких примеров использования информационных технологий в социальной сфере является создание электронных баз данных. Базы данных используются практически везде, а с использованием информационных технологий хранение информации стало гораздо проще. Например, библиотеки создают свои базы данных с информацией о книгах, а любой пользователь имея доступ к этой базе данных может достаточно быстро найти нужный ему экземпляр по различным характеристикам (названию, автору, ключевым словам и т.д.).

Ещё одним примером информационных технологий в нашей жизни являются программы и программные комплексы для автоматизации рабочих процессов. Такая автоматизация способствует оптимизации процессов работы, обеспечивая увеличение производительности работы специалистов и предприятий.

И конечно же примером могут служить социальные сети и мессенджеры. В наши дни каждый человек пользуется мессенджерами для самых разных целей. Например, общение с близкими, живущими далеко, теперь вовсе не



проблема. Пару кликов и вы можете услышать и увидеть дорогого вам человека. И все это благодаря информационным технологиям.

Информационные технологии важны в жизни современного общества. Их применение позволяет в значительной мере улучшать качество жизни людей и повышать эффективность работы.

### **Литература**

1. Информационные технологии в социальной сфере: Учебно- методический комплекс/ Авт.: Беленко В.А., Пак Д.М., Маматов А.В., Немцев А.Н.- Белгород: Изд-во БелГУ, 2005. -204с.

2. Информационные технологии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://technologies.su/klassifikaciya\\_it](http://technologies.su/klassifikaciya_it).

УДК 004

### **СПАМ: ИСТОРИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ, МЕТОДЫ БОРЬБЫ**

Спиридонова Е.А.

Научный руководитель: ст. преподаватель Галай Т.А.

Белорусский национальный технический университет

Современные информационные технологии находятся в неустанном интенсивном развитии. Мы и сами не заметили, как они стали неотъемлемой частью нашей повседневной жизни, и теперь без них нам невозможно представить себе современный мир. И в этом непрерывном потоке различной информации человек неизбежно сталкивается с явлением спам-рассылок.

В привычном для нас понимании спам – это нелегальная массовая рассылка коммерческой рекламы или другой информации, посланная адресату без его предварительного согласия. Помимо этого, человек, подвергнувшийся спам-рассылке, не имеет какой-либо возможности отказаться от получения подобных сообщений в будущем.

В сущности, о возникновении первого прообраза спама можно говорить еще в 1864 году, когда американская компания Western Union обеспечила возможность отправки многократных сообщений через телеграф. Тогда и была разослана первая зафиксированная непрошенная реклама стоматологических услуг.

Однако, несмотря на это, само понятие «СПАМ» возникло только в 1937 году. СПАМом назывался консервированный свиной фарш производства американской компании Hormel Foods. Название продукта «SPAM» расшифровывалось как «Spiced ham» и «Shoulder of pork and ham», что с

английского языка можно перевести как «острая ветчина» и «свиные лопатки и окорока» соответственно.

Этим продуктом во времена Второй мировой активно снабжалась армия США. Однако после окончания войны потребность в этих консервах отпала, и, чтобы избавиться от излишков, компания производителя решила решить данную проблему путём активной рекламной кампании. Всё это привело к тому, что название их консерв можно было найти без преувеличения практически на каждом шагу.

Свою печально известную репутацию настырной и раздражающей рекламы СПАМ приобрёл благодаря появлению в выпуске одного известного британского телешоу в 1969 году. Сюжет скетча разворачивается в кафе, на фоне также непрерывно играет рекламная песенка про SPAM. На протяжении всего скетча слово «SPAM» упоминается до нелепости часто – более, чем сто раз.

Своё современное и привычное нам значение массовой рассылки спаму удалось получить только в 1986 году, когда некий пользователь под никнеймом «Dave Rhodes» стал в огромных количествах распространять однотипные мошеннические сообщения, продвигающие сомнительные способы заработка на финансовой пирамиде.

Пользователи настолько часто сталкивались с этими раздражающими текстами, что невольно начали сравнивать данные рекламные махинации с навязчивой рекламой консервов SPAM.

Всё это привело к тому, что понятие «спам» в конечном счёте отпечаталось в сознании пользователей Интернета в совершенно новом понимании и которому позднее в самом деле присвоили значение надоедливой рекламной рассылки.

Однако важно понимать, что спам, помимо своей докучливости, также может нести в себе различного рода опасности.

Откровенно захламляя почтовые ящики бесполезной, «мусорной» информацией, он значительно усложняет поиск других действительно важных сообщений. Вместе с тем, подобные рассылки очень часто являются носителями вирусов и иных вредоносных программ, которые представляют серьёзную угрозу для безопасности компьютерных данных пользователя.

Для предотвращения и устранения проблем, связанных со спамом и угрозами, которые он в себе несёт, было выработано множество разнообразных методов борьбы.

Пожалуй, одним из наиболее действенных способов противодействия является система фильтрации спама. Как правило, такие системы уже встроены в большинство почтовых сервисов, однако при желании пользователь может подстроить их под себя и свои предпочтения или установить сторонний антиспам-фильтр.

Кроме того, вы можете установить антивирус на ваш компьютер, который поможет оперативно выявить и устранить файлы, угрожающие безопасности ваших данных.

Также, самый очевидный и действенный способ не пострадать от спам-рассылки – это не открывать незнакомые подозрительные ссылки и вложенные файлы. Подобная неосторожность может повлечь за собой распространение вирусов и вредоносных программ на вашем компьютере.

Нельзя оставлять свои контакты на ненадежных и сомнительных интернет-ресурсах, следует сократить количество личной информации в социальных сетях и не передавать свои личные данные третьим лицам и сторонним сервисам.

При получении нежелательных сообщений необходимо отписаться от рассылки и заблокировать отправителя, чтобы избежать получения от него спама в дальнейшем.

Помимо всего, очень важно предупредить своих близких об опасности подобных рассылок, чтобы уберечь их от нежелательных последствий.

К сожалению, как бы мы ни старались, полностью защитить себя от спама не получится, но можно минимизировать его отрицательное воздействие.

## Литература

1. Романин, В.А. Спам: история возникновения, методы борьбы / В.А. Романин, Д.Е. Маслеников // Молодая наука — 2022: сборник материалов тринадцатой национальной научно-практической конференции молодых ученых, аспирантов и студентов. — Часть 2 / МУБиНТ. Ярославль, 2022. — с. 30-32.

2. Спам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Спам>.

Спам: история появления, последние тенденции. Справка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ria.ru/20090220/162696753.html>.

3. Откуда пришел спам? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://histrf.ru/read/articles/otkuda-prishiel-spam>.

## ЖЕМЧУГ. ИМИТАЦИИ. ПОДДЕЛКИ. МЕТОДЫ И ПРИБОРЫ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ КАЧЕСТВА ЖЕМЧУГА

Астапенко Д.Д., Веленто В.Д.  
Научный руководитель: д.т.н, профессор Голубцова Е.С.  
Белорусский национальный технический университет

Жемчуг – один из самых драгоценных камней, который обладает особым внешним видом и уникальными свойствами. Он имеет гладкую и блестящую поверхность, которая придаёт ему особую красоту и привлекательность.

Жемчуг уже долгие века покоряет сердца людей своей красотой и загадочностью. Он называется "королем камней" и символизирует чистоту, невинность и благородство. В разные эпохи жемчуг использовался как украшение в ювелирном искусстве, а также как амулет, приносящий удачу и защищающий своего обладателя от злых духов.

Однако, с ростом его популярности, возникла проблема подделок и имитаций жемчуга. Подделки и имитации стали широко распространены в современном мире из-за его высокой стоимости и популярности. Они могут быть выполнены из различных материалов, таких как стекло, пластик, керамика, искусственные полимеры и прочее, и имитировать внешний вид жемчуга.

Каждый год на рынке появляется все больше имитаций и подделок жемчуга, что создает проблемы для потребителей и торговцев. Диагностика качества жемчуга является важным этапом при его приобретении, так как позволяет определить подлинность и ценность камня. Для определения качества жемчуга и выявления подделок существует несколько методов и специальных приборов, которые помогают провести диагностику. Наиболее распространенными приборами для диагностики качества жемчуга являются:

1. Лупа. Лупа с увеличением позволяет более детально изучать текстуру, поверхность и внутреннюю структуру жемчуга.
2. Плотнометр. Плотнометр используется для определения плотности жемчуга, что может указать на его подлинность.
3. УФ-лампа. УФ-лампа позволяет выявить поддельные жемчужины, так как настоящий жемчуг имеет определенную реакцию на ультрафиолетовое излучение.
4. Рефрактометр. Рефрактометр помогает определить показатель преломления жемчуга, что может указать на его подлинность.
5. Калориметр. Калориметр используется для определения цвета и теплопроводности жемчуга.

6. Микроскоп. Микроскоп позволяет изучать жемчуг под высоким увеличением, чтобы выявить его структуру и особенности.

Также для диагностики качества жемчуга специалисты используют различные методы, помогающие определить подлинность, ценность и качество этого драгоценного камня. К наиболее распространенным методам можно отнести:

1. Визуальный осмотр. При визуальном осмотре обращают внимание на цвет, блеск, форму и поверхность жемчуга. Подлинный жемчуг имеет гладкую и ровную поверхность, естественный блеск и характерный цвет.

2. Ощупывание. Жемчуг должен иметь приятное на ощупь ощущение, быть прохладным на ощупь и тяжелым в руке из-за своей высокой плотности.

3. Ультразвуковое исследование. УЗИ-сканирование позволяет изучить структуру жемчуга и выявить возможные дефекты или подделки.

4. Рентгеновский анализ. Рентгеновские лучи используются для изучения внутренней структуры жемчуга и определения его подлинности.

5. Спектральный анализ. С помощью спектрального анализа можно исследовать химический состав жемчуга и установить его происхождение.

6. Использование химических реактивов. Химические реактивы могут быть использованы для определения химического состава жемчуга и его подлинности.

7. Изучение структуры под микроскопом. Под микроскопом можно изучить внутреннюю структуру жемчуга, его слоистость и другие характеристики.

Использование этих методов и приборов помогает определить качество, ценность и подлинность жемчуга, а также выявить потенциальные подделки. Это не только способствует защите интересов покупателей, но и помогает соблюдать высокие стандарты качества в ювелирной отрасли.

Таким образом, грамотное применение методов и приборов для диагностики качества жемчуга является ключевым аспектом в работе профессионалов в области ювелирного дела, обеспечивая надежность и доверие со стороны потребителей, а также позволяя избегать подделок и подтверждать аутентичность драгоценного камня.

## Литература

1. Как отличить натуральный жемчуг от искусственного // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://zolotakoroleva.ua/ru/blog/interesno-uznat/kak-otlicit-iskusstvennyi-zemcug-ot-naturalnogo/> / Дата доступа: 12.04.2024.

2. Как отличить настоящий жемчуг // [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://www.alltime.ru/blog/?page=post&blog=watchblog&post\\_id=kak-otlichit-naturalnyu-zhemchug](https://www.alltime.ru/blog/?page=post&blog=watchblog&post_id=kak-otlichit-naturalnyu-zhemchug) / Дата доступа: 12.04.2024.

## **МЕТОДЫ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОПЕРАТИВНОЙ ДИАГНОСТИКИ И КЛАССИФИКАЦИИ ДРАГОЦЕННЫХ КАМНЕЙ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ ПРИ ТАМОЖЕННОМ КОНТРОЛЕ**

Бежок В.С., Королько Д.Д.

Научный руководитель: д. т. н., профессор Голубцова Е.С.

Белорусский национальный технический университет

Тема незаконного перемещения драгоценных камней актуальна и в наше время, поэтому для предотвращения таких преступлений существует множество различных методов, которые применяются при проведении таможенного контроля.

Природные камни, которые под воздействием обработки, приобретают красивый вид называются драгоценными камнями. Используют их для изготовления ювелирных изделий, также могут применяться в качестве банковских активов. [1]

Классификация минералов происходит благодаря специальной диагностике, которая устанавливает различные показатели: физические, морфологические и химические. [4]

Основными физическими показателями являются:

1. цвет (зависит от спектров искусственного и солнечного света);
2. блеск (характеризуется преломлением и отражением света от поверхности камня);
3. прозрачность (способность твердого тела проводить через себя лучи света);
4. преломление (искажение света при прохождении через драгоценный камень) и двупреломление;
5. дисперсия;
6. люминесценция;
7. твердость;
8. плотность. [2]

Чтобы произвести классификацию драгоценных камней широко применяются следующие методы диагностики: рентгеноспектральный микроанализ (РСМА), рамановская спектроскопия, электронный парамагнитный резонанс (ЭПР-спектроскопия), оптическая спектроскопия, люминесцентная спектрофотометрия, электронная микроскопия. [3]

Наиболее часто таможенные органы используют рентгеноспектральный микроанализ и рамановскую спектроскопию, поскольку с помощью данных методов можно проанализировать контрабандные товары, определить их подлинность, химический состав и качество.

Такие методы, как ЭПР-спектроскопия и оптическая спектроскопия могут выявить те характеристики, которые помогают отличить натуральные алмазы от синтетических, а также обнаружить использование определенных покрытий, а с помощью люминесцентной спектрофотометрии можно определить происхождение драгоценных камней.

Метод электронной микроскопии очень широко применяется в таможенных органах. Например, с помощью его можно определить тип, происхождение и внутреннее строение драгоценных камней.

Таким образом, мы можем сделать вывод, что для качественного изучения драгоценных камней необходимо всестороннее изучение вышеупомянутых характеристик (химических, структурных, физических и морфологических). Также для определения свойств и состава драгоценных камней применяются технические средства и химический анализ.

### Литература

1. Андерсон, Б. Р. Определение драгоценных камней / Б. Р. Андерсон; - М.: Мир, 1983. - 458 с.
2. Гаврилова, А. Драгоценные камни и минералы. Популярная энциклопедия / А. Гаврилова. - М.: Владис, 2011. - 200 с.
3. Поливанова, Т.М. Товароведение и экспертиза ювелирных товаров: учеб. пособие по дисциплине «Товароведение и экспертиза в таможенном деле (продовольственные и непродовольственные товары)» / А.М. Матюшин, Т.М. Поливанова. -- М.: Издательство Российской таможенной академии, 2013. -- 153 с.
4. Драгоценные камни – виды, свойства обработка [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://znaytovar.ru/new488.html>. – Дата доступа: 17.03.2024.

## ОБЕСПЕЧЕНИЕ РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ТАМОЖЕННОМ КОНТРОЛЕ ЗА РАДИОАКТИВНЫМИ МАТЕРИАЛАМИ

Годовон Д.И., Кресло И.А.

Научный руководитель: д.т.н., профессор Голубцова Е.С.

Белорусский национальный технический университет

Чернобыльская авария, произошедшая в 1986 году, оказала серьезные последствия на территории Беларуси. В результате выброса радиоактивных веществ в атмосферу в период аварии были загрязнены значительные территории в Беларуси, особенно в областях Гомельской и Могилевской.

Последствия чернобыльской аварии ощущаются и по сей день, так как радиоактивные вещества имеют длительный период полураспада. Беларусь продолжает бороться с последствиями аварии через программы мониторинга радиации, медицинского контроля и реабилитации здоровья пострадавших. Также проводятся мероприятия по дезактивации и рекультивации радиоактивно загрязненных земель.

Таможенные органы в целях ограничения ввоза радиоактивных материалов на территорию государств-членов Союза, проводят радиационный контроль в отношении радиоактивных материалов.

Радиационный контроль - это система мер, которая направлена на предотвращение вредного воздействия радиации на людей и окружающую среду при использовании источников ионизирующего излучения.

Радиоактивные материалы – это вещества, содержащие нестабильные (радиоактивные) изотопы химических элементов, называемые радионуклидами [1].

Исходя из общепринятых норм, таможенные органы стран-участниц ЕАЭС в целях предотвращения ввоза и использования на таможенной территории радиоактивных материалов, таможенные органы проводят следующие действия:

1. Осуществление изначальной радиационной проверки товаров, транспортных средств, лиц на пунктах въезда (выезда), оборудованных постоянными устройствами радиационного контроля;
2. Проведение дополнительного радиационного контроля;
3. Информирование органов и подразделений по чрезвычайным ситуациям об обнаруженных во время проведения таможенного контроля источниках ионизирующего излучения;
4. Участие в проведении работ по предупреждению угрозы развития радиологической чрезвычайной ситуации с источниками ионизирующего излучения.



Грамотная и тщательная проверка радиационных веществ является ключевым аспектом защиты от опасных материалов. В связи с угрозой террористических актов и незаконного оборота радиоактивных веществ, обеспечение безопасности становится приоритетной задачей для таможенных служб стран-участниц Евразийского экономического Союза.

Для успешного обнаружения и идентификации радиоактивных материалов применяются различные методы и технологии. Основными методами поиска радиоактивных материалов при таможенном контроле являются: ручные дозиметры, сканеры и специализированные детекторы. Эти устройства обеспечивают быструю и эффективную проверку на предмет наличия радиоактивных источников.

Проведение углубленного радиационного контроля при таможенном пропуске радиоактивных материалов позволяет избежать потенциальные угрозы, такие как: возможность нанесения экологического ущерба населению и окружающей среде.

В рамках таможенного контроля применяются новейшие технологии, включая спектрометрию, радиационную картографию и анализ данных при помощи системы управления рисками, применяемые таможенными органами Союза.

Строгий контроль и мониторинг при въезде и выезде из страны помогают предотвращать контрабанду радиоактивных веществ и обеспечивают безопасность населения и окружающей среды. Постоянное совершенствование методов поиска и обнаружения радиоактивных материалов при таможенном контроле является необходимым условием эффективной защиты от потенциальных угроз.

Необходимо уделять особое внимание обновлению технической базы оборудования и методов контроля для обеспечения надежной защиты от угроз, связанных с радиоактивными материалами. Внедрение инновационных технологий, укрепление сотрудничества между различными службами и странами, а также грамотное обучение сотрудников, которые осуществляют таможенный контроль, способствуют защите общества от потенциальных опасностей.

Таможенные службы должны активно сотрудничать с другими специализированными службами, такими как службы ядерной безопасности и органы правопорядка, для обмена информацией и координации мер по предотвращению ввоза вредоносных источников радиации.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Руководство по таможенному контролю делящихся и радиоактивных материалов. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://e->

## **ПРИЗНАКИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ЗАЩИТЫ БАНКНОТ И ДОКУМЕНТОВ**

Должецкий К.А.

Научный руководитель: д. т.н., профессор Голубцова Е.С.  
Белорусский национальный технический университет

Защита от подделки банкнот и документов - это важное направление в области защиты финансов и деловой документации от мошенничества и фальсификации. Для обеспечения защиты от подделки банкнот и документов используются различные технологии и методы, направленные на предотвращение незаконного воспроизведения и утраты доверия к финансовым инструментам и документам.

Одним из видов защиты от подделки банкнот и документов является технологическая защита.

Технологическая защита - это комплекс мер и технологий, направленных на предотвращение подделки и обеспечение безопасности денежных средств и важных документов. Целью технологической защиты является создание таких механизмов и мер, которые делают подделку банкнот и документов сложной и невыгодной для мошенников.

К элементам технологических защитных мер для банкнот и документов можно отнести:

- голограммы;
- водяные знаки;
- линии защиты;
- микротекст;
- магнитные чернила и магнитные элементы;
- оптические эффекты.

1. Голограммы - многоцветные, специальные трехмерные изображения, которые меняют цвет и оттенок при изменении угла обзора. Такие элементы сложно воспроизвести, но легко проверить.

2. Водяные знаки - изображения или текст, которые видны при просвечивании банкноты или документа; служат дополнительным средством подтверждения подлинности.

3. Линии защиты - специальные линии или полосы на банкноте, которые видны под определенным углом или при наклоне.

4. Микротекст - очень маленькие текстовые элементы, которые часто невидимы невооруженным глазом, но могут быть прочитаны при увеличении изображения и являются еще одним маркером подлинности.

5. Магнитические чернила и магнитные элементы - специальные чернила или элементы, реагирующие на магнитное поле и видимые только при использовании инфракрасного оборудования.

6. Оптические эффекты - специальные элементы, такие как переливающиеся краски или металлизированные элементы, меняющие цвет или изображение при изменении освещения или угла обзора.

Эти и другие технологии, используемые для защиты банкнот и документов играют важную роль в борьбе с подделками и обеспечивает доверие к денежным средствам и официальным документам. Строгие меры по защите помогают предотвращать финансовые преступления и поддерживать стабильность финансового сектора.

### **Литература**

1. Технологии защиты денежных знаков и ценных бумаг: учеб. пособие / В. В. Трухачев, М. Б. Сергеев. – СПб.: ГУАП, 2012. – 110 с.: ил.

2. Основные элементы защиты банкнот и документов. Обзор степеней защиты современных банкнот различных стран мира // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.mofree.ru/types/osnovnye-elementy-zashchity-banknot-i-dokumentov-obzor-stepeni.html> / Дата доступа: 08.03.2024.

## **ПРИБОРЫ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ СОСТАВА НЕФТЕПРОДУКТОВ**

Кандера Д.Р., Караневич К.А.

Научный руководитель: д.т.н., профессор Голубцова Е.С.

Белорусский национальный технический университет

Контроль состава топлива в таможенной деятельности играет важную роль в обеспечении безопасности, соблюдении экологических норм и предотвращении незаконного оборота несанкционированных или опасных материалов.

В Единой Товарной номенклатуре внешнеэкономической деятельности Евразийского экономического союза и Едином таможенном тарифе Евразийского экономического союза (далее – ТН ВЭД ЕАЭС и ЕТТ ЕАЭС) установлены ставки ввозной таможенной пошлины на нефтепродукты.

В настоящий момент появилась тенденция недостоверного декларирования нефтепродуктов, в случаях, когда под видом топлива с меньшей ставкой, импортируют топливо с более большой ставкой ввозной таможенной пошлины.

ТН ВЭД ЕАЭС и ЕТТ ЕЭАС классифицирует нефтепродукты на 4 группы:

1. Легкие (бензины);
2. Средние (керосины);
3. Тяжелые дистилляты (газойли, жидкие топлива);
4. Масла.

Для предотвращения ситуаций с недостоверным декларированием производится анализ качества нефтепродуктов, который состоит из следующих параметров:

- Определение величины октанового числа бензина;
- Определение цетанового числа дизельного топлива;
- Анализ качества моторного, трансформаторного и индустриального масла;
- Определение концентрированности бензина и др.

Для того, чтобы понимать значение первых двух параметров, следует подробнее рассмотреть легкие нефтепродукты, а именно бензин и дизельное топливо.

Бензин представляет собой горючую смесь легких углеводородов с температурой кипения от +33 до +205°С, плотностью около 0,71...0,76 г/см куб. На данный момент существует порядка 8 видов этого топлива с различным значением октанового числа. Наиболее распространенные типы бензинов имеют октановое число от 80 до 100.

В двигателях внутреннего сгорания также довольно часто используется дизельное топливо, воспламенение топливо-воздушной смеси которого происходит от сжатия. Качество дизельного топлива должно соответствовать требованиям Европейского стандарта EN 590, а также требованиям Евро-5 экологического стандарта ЕС.

Аналогом октанового числа у бензинов у дизелей является цетановое число, которое указывает на степень воспламеняемости горючего. Улучшение качества дизелей соответствует большему цетановому числу, так как в таком случае топливо более равномерно сгорает, а давление в двигателе нарастает с меньшей скоростью.

Чаще всего в современных реалиях для анализа состава и качества топлива используются октанометры. Они выступают в качестве приборов, которые быстро определяют октановое и цетановое число бензинов и дизелей соответственно.

В данных приборах используются два основных метода определения октанового числа:

- исследовательский (RON – Research Octane Number)
- моторный (MON – Motor Octane Number).

Выявление качества дизельного топлива проводится с помощью одновременного определения температуры замерзания, цетанового числа и типа дизеля.

Также для анализа состава нефтепродуктов активно применяются хроматографы, детекторы и спектрометры.

Газовая хроматография является одним из методов контроля, который в настоящее время довольно широко распространен в качестве физико-химического метода исследования. К задачам, решаемым с помощью газохроматографических методов анализа, можно отнести:

- Определение компонентного и фракционного состава нефти и нефтепродуктов;
- Анализ наличия сероводорода и хлорорганических соединений в нефтепродуктах;
- Анализ нефтепродуктов с целью определения источника их происхождения.

При использовании в качестве прибора для анализа состава нефтепродуктов детектора следует выбрать нужный вариант. Данный выбор зависит от таких факторов, как тип нефтепродукта, требуемая чувствительность, оборудование, а также ожидаемые аналитические параметры. Существуют следующие варианты детекторов:

1. Флюоресцентный детектор (FID – fluorescent ionization detector) чаще всего применяется в газовой хроматографии. Он является чувствительным к углеводородам, которые подвержены сгоранию в водороде и воздухе, в процессе которого создают флюоресцентный сигнал. Этот детектор широко используется для анализа состава бензина и дизеля.

2. Термический детектор (TCD – thermal conductivity detector) является одним из лучших вариантов для проведения газовой хроматографии. Он реагирует на изменения теплопроводности газов, которые проходят через него. Этот тип детектора обычно используется при анализе компонентов нефтепродуктов, которые обладают высокой чувствительностью.

3. Масс-спектрометрический детектор (MSD – mass spectral detector) обеспечивает высокую уникальность и идентификацию анализируемых компонентов по их массе и рассматриваемым фрагментам. Используется для определения сложных смесей (нефтепродуктов с высокой точностью).

4. Ультрафиолетово-видимый (UV-Visible detector) детектор используется в жидкостной хроматографии для анализа ароматических соединений

и других нефтепродуктов, которые поглощают ультрафиолет или видимое излучение.

5. Детектор с электрохимическим детектированием обычно используется для анализа компонентов нефтепродуктов с высокой чувствительностью и специфичностью.

Спектрометры применяются для измерения массовой доли примесей в нефти и нефтепродуктов. Спектрометрический метод анализа является распространенным методом как количественного, так и качественного анализа в современной химии. Основой метода является способность химических соединений взаимодействовать с излучением, поглощая его. В качестве излучения может быть использовано ультрафиолетовое излучение с длиной волны 200-400 нм, видимое (400-760 нм) и инфракрасное излучение с длиной волны более 760 нм.

К методам, использующимся для анализа состава нефтепродуктов, относятся:

1. Химический анализ:

- Гравиметрический анализ основан на измерении массы образца и его реагентов перед и после химической реакции.
- Титриметрия определяет концентрацию анализируемого вещества путем измерения объема реагента, необходимого для реакции с этим веществом.
- Спектрофотометрия измеряет интенсивность света, поглощаемого или пропускаемого образцом, для определения его концентрации на основе закона Бугера-Ламберта.

2. Спектральный анализ:

- Инфракрасная спектроскопия (ИК) измеряет взаимодействие молекул с инфракрасным излучением, что позволяет определить функциональные группы и состав образца.
- Ультрафиолетовая и видимая спектроскопия (УФ-видимая) измеряет поглощение или испускание света образцом для определения его состава и концентрации.
- Ядерно-магнитный резонанс (ЯМР) использует взаимодействие атомных ядер с внешним магнитным полем для определения структуры молекул и их окружающей среды.

3. Хроматографические методы:

- Газовая хроматография (ГХ) разделяет компоненты смеси на основе их различной аффинности к неподвижной фазе в газовой среде.
- Жидкостная хроматография (ЖХ) основана на разделении компонентов образца на основе их взаимодействия с неподвижной фазой в жидкой среде.

– Высокоэффективная жидкостная хроматография (ВЭЖХ) – это современный метод анализа, который обеспечивает более высокую разрешающую способность и скорость анализа по сравнению с обычной ЖХ.

Эти методы часто комбинируются для достижения более точных результатов анализа состава нефтепродуктов. Их применение в таможенном деле Республики Беларусь обеспечивает надежный контроль качества и состава нефтепродуктов, что важно для предотвращения незаконных операций и обеспечения соблюдения таможенных правил и нормативов.

### **Литература**

1. Контроль нефти и нефтепродуктов в таможенных целях [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/kontrol-nefti-i-nefteproduktov-v-tamozhennyh-tselyah/viewer>, свободный.

2. Анализатор качества бензина и дизельного топлива <https://belenergokip.by/analizator-kachestva-benzina-i-dizelnogo-topliva-oktanometr>, свободный.

3. Общие характеристики детекторов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://chromatograf.ru/2022/04/18/detektory-hromatografa/>, свободный.

4. Спектрометрическое исследование: количественный и качественный методы анализа [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://vistaros.ru/stati/analizatory/vozmozhnosti-spektrofotometricheskogo-titrovaniya.html>, свободный.

## **ТАКТИКО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИБОРОВ ИДЕНТИФИКАЦИИ ДРАГОЦЕННЫХ КАМНЕЙ**

Галлямова М.А., Савенок В.А.

Научный руководитель: д. т. н., профессор Голубцова Е.С.

Белорусский национальный технический университет

К настоящему моменту развитие международных отношений, а также участие в интегративных процессах является актуальным вопросом для каждого государства. Высокий уровень логистики товаров представляет ценность в сотрудничестве и коммуникации между участниками внешне-экономической деятельности. Ранее у товара были свойства: качество, потребительская ценность (стоимость), а в условиях свободных рыночных отношений появились новые: конкурентоспособность, идентичность. По этой

причине одной ключевым фактором в развитии экономики является эффективный таможенный контроль [1].

Современные специалисты и эксперты-оценщики исследуют действительную природу происхождения ювелирных изделий и драгоценных камней, тем самым проводя испытания над объектом исследования, дабы исключить подделку товаров.

Следует различать два вида изделий: украшения с драгоценными камнями и их сплавами и бижутерия.

Современным экспертам с каждым днём становится всё тяжелее распознать истинное происхождение драгоценных камней, поскольку технологии создания постоянно модернизируются.

Тактико-техническими характеристиками приборов-определителей драгоценных камней являются ключевые параметры, определяющие способность инструмента выявить качество и происхождение драгоценного камня.

Опознавание драгоценных камней – это многофункциональный и уникальный процесс определения происхождения и основных параметров предмета. Для более точного и верного результата в практике принято использовать разнообразные приборы и методы.

Наиболее распространенными среди них являются:

1) Спектроскопический метод заключается в изучении таких характеристик тел, как плотность и температура. Этот процесс помогает выявить определенные вещества в объекте исследования. Есть возможность проведения бесконтактной диагностики.

2) Оптическая спектроскопия в видимой области состоит из ультрафиолетовой и инфракрасной спектроскопии. Представляет собой классический метод получения информации о наличии в объекте примеси и его химическом составе. Обнаруживаются природная окраска камней, месторождение.

3) Инфракрасная спектроскопия способствует определению находящихся дефектов в структуре.

4) Люминесцентная спектроскопия приводит к появлению свечения у камней, за счет действия ультрафиолетового света, рентгеновских излучений. Данные, которые фиксируются отображают информацию об окраске.

5) Спектроскопия комбинационного рассеяния способна различать настоящие ювелирные камни и предметы от их имитации. Преимущество метода – повышенная точность и максимальное сокращение времени.

6) Микроанализ (рентгеноспектральный) в первую очередь выявляет химическую составляющую исследуемого предмета. Немало важной задачей метода служит отображение количественного содержания металлов в сплавах. При этом структура не подвергается разрушению.

При проведении исследований также важно учитывать такие характеристики приборов как устойчивость при работе, калибровку и точность



измерений. Предпочтительно рекомендуется осуществлять от трёх до пяти измерений рассматриваемого объекта.

## Литература

1. Геммологический центр Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова. ЕАЭС [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gem-center.ru>. – Дата доступа: 19.04.2024

## РАСПРОСТРАНЁННЫЕ СПОСОБЫ ПОДДЕЛКИ БАНКОТ ДЕНЕЖНЫХ ЗНАКОВ И ТАМОЖЕННЫХ ДОКУМЕНТОВ

Кильчицкая А.А., Шкробова М.М.

Научный руководитель: д. т. н., профессор Голубцова Е.С.

Белорусский национальный технический университет

На сегодняшний день способы нарушения законодательства в сфере подделки банкнот денежных знаков и таможенных документов является все более тяжело обнаружимой, в сравнении с прошлым веком, что, безусловно, огромная проблема. Это заставляет специалистов совершенствовать свои технологии и применять все более продвинутые способы по поиску подделок среди банкнот и таможенных документов.

Начнем с банкнот денежных знаков, их способы защиты, а также рассмотрим методы, которыми подделывают банкноты.

Впервые банкноты начали использовать в Древнем Китае еще в VII веке. Только лишь спустя несколько сотен лет, в XIX веке банкноты получили широкое распространение и закрепились в виде необеспеченных золотом денег. А уже в XX веке произошел окончательный переход к системе бумажных денег.

Банкнота сама по себе – это сложное изделие печатного производства. Чтобы защитить банкноты от подделок, используют различные технологии, например:

- водяные знаки – изображения, которые сформированы в толще бумаги при ее отливе с помощью изменения плотности распределения волокнистого материала;
- защитная нить – вертикальная полоса микротекста с указанием номинала, который должен соответствовать купюре. Как правило, на подделках она практически не читается. Представляет собой видимую или невидимую нить, сделанную из полимера или металла;

– микротекст – тяжело заметный невооруженному глазу текст, который можно прочитать только в лупу [1].

Также применяют специальные краски, оптические элементы, голограммы и другие решения:

– перламутровая краска с эффектом перелива;

– рельефный печатный рисунок, который можно распознать при физическом взаимодействии с ним;

– краска-хамелеон. На многих есть изображения, которые сделаны специальной краской, а именно OVI. Она из меняет цвет в зависимости от угла зрения человека. Данный элемент на подделках, как правило, свой цвет не изменяет [2].

Все эти элементы тщательно сочетают и комбинируют, создавая надежный многоуровневый барьер на пути фальшивомонетчиков.

Что же касается основных видов подделки банкнот денежных знаков, то наиболее распространенным способом подделки является внесение изменений в содержание подлинного документа путем:

– подчистки – механическое удаление текста или его части. Это может делаться путем стирания резинкой, соскабливания лезвием бритвы, ножа или иным острым предметом. При таком виде подделки, специалисты в первую очередь обращают внимание на: изменение глянцевой поверхности бумажного слоя, уменьшение толщины листа, нарушение фонового рисунка, а также на элементы от старого текста.

– дописки – вид изменения первоначального содержания документа путем внесения в текст новых записей или отдельных новых букв, цифр, слов и их сочетаний или отдельных штрихов письменных знаков, искажающих окислителями. Самый простой и распространенный метод фальсификации записей - дописка отдельных элементов, что имеет свои признаки, такие как: расплывчатые штрихи, цветовые отличия, а также нарушение симметрии. Поэтому опытному специалисту не составит труда сразу же понять поддельная банкнота перед ним или нет.

– травления(смыва) – способ удаления первоначального текста или его части химическим путем при воздействии на него щелочами (едкий натрий, сода) кислотами (лимонная, щавелевая, уксусная) или окислителями (хлорная известь, перекись водорода,). Факт вытравления может быть установлен при обнаружении ряда очень характерных признаков, свидетельствующих об изменении структуры бумаги. Под действием травящих веществ бумага становится хрупкой, ломкой, излишне шероховатой, на ее поверхности образуются мелкие трещинки, изменяется цвет участка бумаги - она желтеет или приобретает бурый цвет [3].

Теперь мы перейдем к таможенным документам и способам их подделки.

Злоумышленники готовы пойти на многое ради собственной выгоды, так существует множество способов подделки таможенных документов, а также подписей и печатей государственных служащих.

Объектом подделки часто становятся VIN-номера транспортных средств. Так, к примеру, в августе 2023 года задержаны злоумышленники, ввозившие в Беларусь из Европы транспортные средства без оплаты таможенных платежей с поддельными регистрационными знаками и документами. Они заказывали поддельные регистрационный знак транспортного средства и техпаспорт, а VIN-номер принадлежал автомобилю-двойнику, который был в этот момент за границей [4].

Также нередки случаи подделывания личных подписей, так в ноябре того же 2023 года жительнице города Барановичи поступило уведомление из налоговой инспекции, целью его стало получение объяснений об источниках доходов женщины. В уведомлении указано, что она приобрела довольно дорогой электромобиль, который ввезли на территорию Республики Беларусь еще в 2021 году. Однако жительница Баранович утверждает, что транспортное средство не покупала, а также в процедуре таможенного оформления не принимала участия. Экспертом Барановичского отдела Государственного комитета судебных экспертиз установлено, что в графе «Заказчик» договора поручения личную подпись оставила не потерпевшая, а другое лицо, которое и подделало подпись.

Подделка таможенных документов представляет серьезную угрозу для порядка и законности в международной торговле. Это преступное деяние может привести к уклонению от уплаты таможенных пошлин, налогов и других обязательных платежей, что влияет на экономику государства и конкуренцию на рынке. Для борьбы с подделкой таможенных документов необходимо усиление контроля со стороны таможенных служб, развитие современных методов и технологий, а также взаимное сотрудничество между странами в области борьбы с незаконной торговлей. Эффективные меры по предотвращению и пресечению подделки таможенных документов помогут обеспечить справедливые условия для бизнеса, защитить интересы потребителей и поддержать устойчивое развитие мировой торговли. Ещё с древних времён человечество не может обойтись без обмена товарами и услугами. Раньше в качестве средств оплаты выступали ценные ресурсы, такие как соль, красный камень, шоколад и како бобы, шкуры животных. Но с течением времени человечество пришло к выводу, что необходимо создать некий единый эквивалент купле-продажи. Изначально это были деньги из золотой или серебряной руды, но с развитием экономических отношений такая валюта была вытеснена с мирового рынка.

В наше время денежные средства изготовлены из бумаги и металлов, которые предназначены специально для этой отрасли. Лишь к юбилейным

датам выпускаются денежные средства из серебра или золота, и то, в ограниченно малом тираже.

### Литература

1. Водяной знак [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://bankomat24.uz/wiki/vodyanoj-znak?ysclid=lv8dabhe2i181601854> – Дата доступа: 16.04.2024.
2. Способы подделки банкнот денежных знаков и таможенных документов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://journal.auction.ru/ruka-ob-ruku-s-zakonom-chast-2-poddelki-banknot/> – Дата доступа: 16.04.2024.
3. Способы подделки банкнот, денежных знаков и таможенных документов: методы определения и защиты [Электронный ресурс]. – Минск. – Режим доступа: <https://urist-onlain.ru/juridicheskaya-pomosh/Sposoby-poddelki-banknot-denezhnykh-znakov-i-tamozhennykh-dokumentov-ai01fort.html> – Дата доступа: 16.04.2024.
4. Таможенные органы Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.customs.gov.by/>. – Дата доступа: 16.04.2024.

## ПРЕОБРАЗОВАТЕЛИ РЕНТГЕНОВСКОГО ИЗЛУЧЕНИЯ

Коминч А.В., Панасюк В.Д.

Научный руководитель: д. тех. н., профессор Голубцова Е.С.  
Белорусский национальный технический университет

I. Преобразователи рентгеновского излучения являются важными компонентами в медицинской и промышленной рентгенографии, а также в других областях, где необходимо производить измерения с использованием рентгеновского излучения.

В настоящее время наиболее распространены два типа преобразователей: фотоэлектрические и кристаллические. Фотоэлектрические преобразователи используются для преобразования рентгеновских излучений в видимый свет или электрические сигналы, что позволяет получить изображение объекта. Кристаллические преобразователи, такие как кристаллы кремния или германия, могут преобразовывать рентгеновское излучение в электрический сигнал с высокой точностью и стабильностью.

Преобразователи рентгеновского излучения имеют ряд преимуществ, таких как высокая разрешающая способность, быстрая скорость обработки и высокая чувствительность к излучению. Они также могут быть легко

интегрированы в различные системы для получения качественных изображений объектов.[1]

Однако при использовании преобразователей рентгеновского излучения необходимо учитывать их ограничения, такие как ограничения по чувствительности к излучению определенной частоты или длины волны, зависимость от температуры и влажности окружающей среды, а также возможную деградацию с временем.

Таким образом, преобразователи рентгеновского излучения играют важную роль в современных технологиях и науке, обеспечивая возможность быстрого и точного измерения объектов с использованием рентгеновского излучения.

II. Флуоресцентные экраны, или дисплеи, являются популярным типом дисплеев, используемых в различных устройствах, таких как телевизоры, мониторы компьютеров, часы и другие электронные устройства. Они обладают рядом преимуществ перед другими типами дисплеев, таких как жидкокристаллические или плазменные.

Флуоресцентные экраны работают на основе эффекта флуоресценции, когда электроны, ударяясь о фосфорное покрытие на стеклянном экране, вызывают испускание света определенной длины волны. Это позволяет создавать яркие и четкие изображения на экране.

Одним из основных преимуществ флуоресцентных экранов является высокая яркость и контрастность изображения, что делает их идеальным выбором для просмотра фильмов, игр и других медиа-контента. Они также обладают быстрым временем отклика, что позволяет избежать эффекта размытия изображения при быстром движении.[2]

Кроме того, флуоресцентные экраны имеют длительный срок службы и низкое энергопотребление по сравнению с некоторыми другими типами дисплеев. Это делает их экономически выгодным выбором для производителей электроники и пользователей, стремящихся к энергоэффективности.

Однако с развитием технологий флуоресцентные экраны уступают место более современным технологиям, таким как органические светодиодные дисплеи (OLED) и квантовые точки, которые обладают более высокой яркостью, контрастностью и энергоэффективностью.

В целом, флуоресцентные экраны остаются популярным и доступным вариантом для многих устройств, благодаря своим преимуществам и надежной работе. Однако, с развитием технологий, они могут постепенно уступить место более современным и передовым типам дисплеев.

III. Электронные детекторы и линейки детекторов являются важными компонентами в различных областях, таких как физика, медицина, научные исследования, промышленность и другие. Они предназначены для

обнаружения и измерения различных видов излучения и частиц, таких как рентгеновское излучение, гамма-излучение, электроны, альфа- и бета-частицы.

Электронные детекторы основаны на принципе преобразования энергии частиц и излучения в электрический сигнал, который затем обрабатывается и анализируется для получения информации о характеристиках источника излучения. Существует множество типов электронных детекторов, таких как сцинтилляционные детекторы, полупроводниковые детекторы, газовые детекторы и детекторы кремниевых полос.[3]

Линейки детекторов представляют собой массив из нескольких детекторов, расположенных в линию или матрицу. Они используются для сканирования и измерения объектов или областей с высокой точностью и разрешением. Линейки детекторов широко применяются в медицинской диагностике, астрономии, промышленном контроле качества и других областях, где требуется точное измерение и учет излучения.

Электронные детекторы и линейки детекторов имеют ряд преимуществ, таких как высокая чувствительность, широкий диапазон рабочих частот, высокое разрешение и быструю скорость обработки данных. Они также обладают надежностью и стабильностью работы в различных условиях эксплуатации.[4]

Однако при использовании электронных детекторов и линеек детекторов следует учитывать их ограничения, такие как возможность перегрузки детектора, зависимость от температуры и влажности окружающей среды, а также необходимость регулярной калибровки и обслуживания.

Таким образом, электронные детекторы и линейки детекторов играют важную роль в современных технологиях и науке, обеспечивая возможность точного измерения и обнаружения излучения и частиц. Их широкое применение делает их незаменимыми компонентами в различных областях деятельности.

IV. Рентгеновская пленка - это один из наиболее распространенных методов диагностики в медицине и промышленности, который используется для получения изображений внутренних структур объекта с помощью рентгеновского излучения. Этот метод основан на принципе пропускания рентгеновского излучения через объект, после чего изображение формируется на чувствительном слое рентгеновской пленки.

Рентгеновская пленка состоит из нескольких слоев: защитного слоя, эмульсионного слоя и базового слоя. Защитный слой предназначен для защиты пленки от воздействия внешних факторов, таких как свет и влага. Эмульсионный слой содержит кристаллы серебра и брома, которые при воздействии рентгеновского излучения образуют скрытое изображение на

поверхности пленки. Базовый слой служит для фиксации изображения и обеспечивает механическую прочность пленки.

Преимущества рентгеновской пленки включают высокое разрешение изображения, возможность получения детализированных изображений структур внутри объекта, низкую стоимость и универсальность применения. Рентгеновская пленка широко используется в медицинской диагностике для обнаружения изменений в костях, органах, зубах, а также в промышленности для контроля качества и обследования материалов.[5]

Однако у рентгеновской пленки есть и недостатки, такие как необходимость хранения в специальных условиях (отсутствие воздействия света и влаги), длительное время обработки и получения изображения, а также возможность физического повреждения искомого объекта при дозе излучения.

Тем не менее, рентгеновская пленка по-прежнему остается актуальным и ценным инструментом для создания качественных изображений в радиологии и промышленном контроле качества. Ее простота использования, надежность и относительно низкая стоимость делают ее неотъемлемой частью медицинской и промышленной диагностики.

### **Литература**

1. Карпунас И.С. и др. "Преобразователи рентгеновского излучения в рентгеновской аппаратуре". - М.: Медицина, 1983.
2. Смирнов П.А. "Флуоресцентные экраны в радиологии". - СПб.: Питер, 2006.
3. Баранов А.Ю. и др. "Электронные детекторы и их применение в рентгеновской диагностике". - М.: Издательский дом "Медицина", 2018.
4. Иванов Н.Н. "Линейки детекторов в рентгенологии: принципы работы и применение". - Киев: Вища школа, 2009.
5. Горбунов А.А. "Рентгеновская пленка: история, современное состояние и перспективы использования". - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015.

## **ТАМОЖЕННЫЕ СРЕДСТВА ИДЕНТИФИКАЦИИ ТОВАРОВ**

Коноплева Е. М.

Научный руководитель: д.т.н., профессор Голубцова Е.С.

Белорусский национальный технический университет

В таможенной деятельности часто применяются маркировочные и специальные знаки для идентификации товаров и контроля за ними. Как

правило, относят электронные, свинцовые и пластмассовые пломбы, штампы, наклейки, этикетки или другие опознавательные знаки.

Таможенные пломбы: представляют собой специальные металлические или пластиковые пломбы, которые прикрепляются к контейнерам, вагонам, транспортным средствам и другим единицам груза для предотвращения несанкционированного доступа и контрабанды. На пломбы ставят оттиски, которые имеют буквенные и цифровые обозначения, нумерация которых производится в последовательном порядке от 001 до 999.

Маркировочные знаки: это могут быть различные штампы, наклейки, этикетки или другие опознавательные знаки. Использование штрих-кодов, маркировок и этикеток с информацией о товаре, его производителе, стране происхождения.

Маркировка - это специальная информация, нанесенная на упаковку товара или сам товар, которая позволяет визуально идентифицировать товар и содержит важные данные о нем (название продукта, производитель, страна происхождения, срок годности и т.д.).

Этикетки: Этикетки являются носителем информации о товаре и его упаковке. Они содержат различные данные: название товара, состав, инструкции по использованию.

Контрольные знаки: эти знаки используются для контроля за перемещением товаров через таможенные границы. Например, штампы или пломбы со специальными кодами, которые должны быть проверены таможенными органами при въезде или выезде товаров.

Кроме того, в некоторых случаях могут быть использованы специальные электронные метки или чипы для отслеживания движения товаров и обеспечения их безопасности.

Так же применяются индикаторы повышения/понижения температуры, ультрафиолетовые фломастеры для маркировки различных объектов, с целью их идентификации, так как надпись, сделанная подобным маркером видна только под ультрафиолетовым светом.

Они применяются к большинству объектов таможенного контроля: товарам, грузовым отсекам транспортных средств, контейнерам, помещениям, документам. Они применяются для предотвращения извлечения товаров и контейнеров из опечатанных мест или подмены отправляемых документов без повреждения наложенных таможенных средств идентификации.

Определить целостность таких средств идентификации как клейкая лента не вызывает трудностей. Необходимо лишь тщательно осмотреть место расположения наклейки и понять, вскрывалось ли помещение или контейнер и можно ли было произвести какие-нибудь действия с подконтрольным объектом или нет. По поврежденной ленте можно определить отклеена



ленты умышенно или эти места могли быть повреждены при транспортировке.

Современные средства пломбирования отличаются:

- высокой устойчивостью к несанкционированному вскрытию и повторному использованию без видимых следов;
- возможностью нанесения дополнительной информации и различного цветового исполнения; стойкостью к воздействию факторов внешней среды;
- возможность отслеживать перемещение товаров и составлять маршрут перевозки.

### **Литература**

1. Pravo.by [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=F92000300>. – Дата доступа: 03.03.2023.
2. Studfile [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://studfile.net/preview/2438474/page:8/>. – Дата доступа: 02.03.2024.
3. SdCargo [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sbcargo.ru/poleznaya-informatsiya/markirovka-na-tamozhennom-sklade/?lang=ru>. – Дата доступа: 20.03.2023.

## **ПРИЗНАКИ ПОДДЕЛКИ ОТТИСКОВ ПЕЧАТЕЙ И ШТАМПОВ. ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕРОК**

Мойсюк М.В., Мойсюк А.В.

Научный руководитель: д.т.н., профессор Голубцова Е.С.

Белорусский национальный технический университет

В мире существует такая проблема как большое количество разнородных правонарушений, которые указаны в уголовном кодексе. В таможенном деле основная часть работы связана с проверкой различных документов в виде деклараций, персональных данных, а также сертификатов качества. Все важные документы должны содержать различные печати и штампы, свидетельствующие о подлинности данных документов.

В настоящее время распространен такой вид уголовного правонарушения, как подделка печатей и штампов. Данное незаконное действие может стать причиной возникновения определенных проблем в виде угрозы безопасности в сфере экономики и в целом национального благосостояния. Создание поддельных штампов и печатей, а также их оборот преследуется по

закону. Наказание за деяния такого рода регулируются статьей 380 УК РБ. Приговором по вышеуказанной статье за подделку удостоверения или иных документов, либо за продажу и изготовление такого документа влечёт за собой расплату в виде общественных работ, а также может повлечь такое наказание, как штраф или заключение под стражу на определённый срок.

Для углубленного рассмотрения данного вопроса необходимо изучить такие понятия как печать и штамп.

Печать — это особая отметка овальной формы, имеющая текст определённой формы и включающая изображение герба Республики Беларусь, либо иное. Она применяется при оформлении документов для подтверждения подлинности самого документа и организации.

Штамп – это важный элемент, имеющий форму прямоугольника или любой иной формы, который отмечается на определённых документах и иных бумагах для подтверждения подлинности и важности, в том числе для указания принадлежности к определённой организации. Можно выделить основное отличительное свойство штампа от печати, а именно тот факт, что штамп не имеет юридической силы.

Самыми распространёнными способами подделки оттисков штампов и печатей являются следующие действия:

а) Идентификация подделки документа, которая проявляется в следующих признаках:

- искажение изображения;
- несовпадение официального герба и знаков;
- неровные штрихи;
- хаотическое размещение текста, разный интервал между буквами и словами;

- неестественное распределение чернильного красителя;
- ошибки в тексте или знаках пунктуации;
- отсутствие радиальности знаков;

б) Создание копии отпечатка с одного документа на другой, при котором можно заметить следующие признаки:

- размытость чернил;
- нечеткие контуры штрихов;
- некачественное склеивание бумаги документа в зоне оттиска;
- наличие флюоресцентного пятна в месте оттиска.

Первоначальной стадией обнаружения подделки является человеческое зрение и осознание, то есть, без каких либо вспомогательных аппаратов.

В случае если человеческие органы чувств не способны помочь в обнаружении фальшивой печати, то на помощь приходят различные технические средства, предназначенные для более точной проверки. Для выявления таких нарушений используются различные приборы: лупы, которые

способны увеличивать или уменьшать площадь осмотра, также приспособления, способные выявлять свечение вещества, т.е. люминесценцию бумаги и изображения. Выявляется это свечение, если воздействовать на бумагу ультрафиолетовым излучением. Существуют также приборы, которые помогают определить четкость рисунка и наличие водяных знаков.

Поэтому следует отметить, что каждая организация, которая каким-либо образом связана с документооборотом, должна иметь технические средства, способные выявить данное правонарушение. В каждой таможне имеются такие приспособления, что способствует защите как экономической, так и общественной безопасности.

Тем самым, из вышесказанного можно удостовериться в том, что печати и штампы имеют важное юридическое значение так, как с помощью таких инструментов заверяется подлинность документов. Есть люди, которые по каким-то причинам хотят уклониться от закона, и поэтому они применяют различные способы подделки печатей и штампов. Данное действие преследует уголовный кодекс. Поэтому каждое должностное лицо должно тщательно проверять все документы, дабы избежать совершения противоправных действий.

## Литература

1. Современные высокотехнологичные способы подделки оттисков печатей и штампов в документах [Электронный ресурс]– Режим доступа:<https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-vysokotehnologichnye-sposoby-poddelki-ottiskov-pechatey-i-shtampov-v-dokumentah> – Дата доступа: 01.03.2024.

2. Способы подделки документов и технические средства их выявления. [Электронный ресурс]– Режим доступа: <https://studfile.net/preview/10909019/page:31/>– Дата доступа: 01.03.2024.

3. УГОЛОВНЫЙ КОДЕКС РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ 9 июля 1999 г. № 275-3 [Электронный ресурс]– Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=hk9900275> – Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь– Дата доступа: 01.03.2024.

4. Подделка оттисков печатей, штампов. Признаки подделки и способы их обнаружения. Подготовка материалов для экспертизы. [Электронный ресурс]– Режим доступа:<https://cyberleninka.ru/article/n/sovremennye-vysokotehnologichnye-sposoby-poddelki-ottiskov-pechatey-i-shtampov-v-dokumentah> – Дата доступа: 01.03.2024.

## **ИМИТАЦИЯ БРИЛЛИАНТОВ: ПОНЯТИЕ И ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ. ИМИТАЦИЯ БРИЛЛИАНТОВ В ТАМОЖЕННОЙ СФЕРЕ**

Небогова А.И., Гуменюк П.Д.

Научный руководитель: д.т.н., профессор Голубцова Е.С.

Белорусский национальный технический университет

Имитация - ювелирная вставка, которая только внешне напоминает тот или иной драгоценный камень. Имитации бриллиантов совсем не похожи на природные материалы, они отличаются и по составу, и по химическим и физическим свойствам. Искусственные бриллианты обладают большим количеством признаков, присущих настоящим камням, а именно:

1. Имеют высокую прочность.
2. Обладают выраженным блеском.
3. Имеют такой же коэффициент преломления, как и у натуральных.
4. Их показатели сопротивляемости идентичны настоящим камням.
5. Структура искусственных бриллиантов похожа на структуру натуральных и т.д.

Существенным отличием подделки от настоящего бриллианта является то, что на искусственном бриллианте нет каких-либо дефектов. За счёт этого их используют и в промышленности, и в ювелирных изделиях. По статистическим данным только 20 % натуральных бриллиантов пригодны для использования в украшениях, а остальные (80%) имеют различные дефекты: помутнения, сколы, трещины и вкрапления.

Природная имитация бриллианта - это многогранный и длительный процесс. К сожалению, на сегодняшний день можно получить только голубой и желтый оттенок данного камня без огромных усилий. Для создания прозрачных бриллиантов требуется много времени и затрат. Камни голубого цвета производят с помощью добавления брома, а желтых оттенков – с помощью азота.

В современное время существует две технологии создания искусственных бриллиантов: HPHT и CVD. Первая приведенная технология является наиболее популярной. Процесс создания имитаций бриллиантов происходит за счет нагревания углерода до значительно высоких температур. Именно поэтому, за счёт простоты производства, стоимость подделки бриллианта низкая. Имитации бриллиантов, произведенные по технологии CVD, зачастую используются в оптике, а также электронике.

Большое количество искусственных камней производится при изготовлении изделий технического назначения. Они используются при производстве режущих инструментов, абразивных материалов, которые обладают

высокой твердостью и используются для обработки поверхностей различных металлов. Также активно используются при изготовлении оптических приборов, оборудования медицинского назначения, электроники и различных буровых установок. Во всех остальных случаях лучшие образцы искусственных алмазов превращаются в бриллианты и используются в ювелирных украшениях.

Наиболее распространенными имитациями бриллианта являются фианит (кубический цирконий), стразы, муассанит, топаз, белый берилл и т.д. Фианит или же кубический цирконий – это наиболее часто встречающийся ювелирный камень, который внешне похож на огранённый алмаз. Самой удачной подделкой бриллианта является муассанит, который часто принимают за настоящий бриллиант. Все остальные примеры используются в недорогих ювелирных украшениях.

В таможенной сфере имитация бриллиантов является серьезной проблемой, так как может приносить негативные последствия для потребителей, производителей и экономики в целом. Снижение стоимости производства компенсирует утраты, понесенные при уплате таможенных пошлин. Именно этот фактор и является одной из причин производства искусственных бриллиантов.

Для борьбы с подделками в таможенной сфере необходимо принять ряд мер. Во-первых, сотрудники таможенных органов должны быть обучены современным технологиям определения подделок. Во-вторых, должны быть специальные приборы, позволяющие определить имитации бриллиантов. Также внедрение строгих стандартов и сертификации, контроль на производственных предприятиях и информирование потребителей помогут предотвратить производство и продажу поддельных бриллиантов, приносящих ущерб покупателям и экономике в целом.

В заключении можно сказать, что наблюдается тенденция роста производства искусственных бриллиантов, ювелирная промышленность переживает на другой уровень. Имитация бриллиантов помогает в упрощении производства, экономии денежных средств производителей, однако приносит ущерб экономике государства. Таможенные органы стараются эффективно защищать национальную экономику государства и следят за перемещением искусственных камней.

## Литература

1. Анализ отечественного и зарубежного опыта идентификации бриллиантов. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-o-chernyh-brilliantah/viewer> – Дата доступа: 10.03.2024.

2. К вопросу о «черных бриллиантах». [Электронный ресурс]– Режим доступа:<https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-o-chernyh-brilliantah/viewer> – Дата доступа: 10.03.2024.

3. Осипов М.Л., Деева В.А., Горбенко О.Ю. «Бриллианты: диагностика, экспертиза, оценка.» М. :«Макс.пресс», 2005.

4. Прокопчук Б. И. Ваганов В. И. «От алмаза до бриллианта» М.: «Недра» 1986.

## **ЖЕМЧУГ. ИМИТАЦИИ. ПОДДЕЛКИ. МЕТОДЫ И ПРИБОРЫ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ КАЧЕСТВА ЖЕМЧУГА**

Перхурович М.А.

Научный руководитель: д.т.н., профессор Голубцова Е.С.  
Белорусский национальный технический университет

Жемчуг – всеми желанный дар природы. Изделия из природного жемчуга очень дорогие и востребованные, по этой причине существует ряд подделок и имитаций драгоценного камня. На настоящий момент становится все труднее отличить изделие из настоящего жемчуга от подделки, поэтому существует множество методов и аппаратов для диагностики.

Без использования аппаратов можно провести проверку подлинности камня своими силами. Для этого можно провести по отдельно взятой жемчужине краешком ногтя: если остались следы или облупилась краска, жемчуг — подделка. Также, поскольку природный жемчуг плотнее поддельного, при падении он хорошо прыгает. Еще один способ определить подлинность камня это рассмотреть форму бусины через лупу. Натуральные камни не отличаются идеальной формой без шероховатости, в отличие от подделок.

Наиболее надежным методом диагностики жемчуга является рентгеновский метод. Данный метод способен отличить культивированный и природный жемчуг. Хотя культивированный жемчуг, по сути, выращен так же, как и природный, но его ядром является специально разработанный перламутровый шарик. Такой жемчуг выращивается в промышленных масштабах, а внешне он почти не отличается от природного, поэтому его часто выдают за настоящий.

Природный жемчуг появляется из песчинки, попавшей в моллюска. Она обволакивается перламутром, и рождается природная бусина. Основой для культивированного жемчуга является искусственное ядро. Оно лишь немного прозрачнее для рентгеновских лучей, чем окружающий его слой жемчуга. Моллюск очень часто перед образованием жемчужного вещества

создает вокруг ядра тонкий слой конхиолина. Поэтому радиография культивированного жемчуга покажет почти во всех случаях четко очерченную черную линию, то есть негативное изображение, вокруг перламутрового шарика.

Черная линия вокруг ядра на снимке говорит о том, что он культивированный. На снимке же настоящего жемчуга должны быть видны слои роста. Они обычно видны на разрезанной жемчужине, либо наблюдаются с помощью лупы в глубине отверстия, но под рентгеном они не всегда заметны. Вследствие этого культивированную жемчужину можно иногда спутать с настоящей. Поэтому диагностику надо проводить тщательно, присутствие колец на рентгеновской фотографии не всегда точно говорит о наличии ядра. Следует обратить внимание на «совершенство» колец. Если в них существуют небольшие разрывы, точки, следы дополнительных структур внутри кольца – то жемчуг настоящий.

Проверить подлинность жемчуга также можно под микроскопом. При увеличении около 100X на поверхности натурального жемчуга можно рассмотреть тонкие, извилистые, но более или менее параллельные линии, которые в действительности являются границами тонких отложившихся слоев перламутра. Ни у одной, даже самой лучшей имитации жемчуга никогда не наблюдается такой очень характерной для природного жемчуга структуры.

Жемчуг был и будет очень востребованным драгоценным камнем. Существует большое количество подделок и имитаций, однако ни одна подделка не сравнится с природным жемчугом, рожденным в живом теле моллюска. Для определения подлинности бусин применяются методы визуального распознавания, а также оптические и рентгеновские аппараты. Каждый из этих методов основан на понятии механизма роста бусин в моллюске, без этих знаний успешная диагностика затруднительна.

## Литература

1. Как отличить настоящий жемчуг от искусственного: 7 полезных советов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sokolov.ru/blog/about-jewelry/jewelry-factory/pearl/>. – Дата доступа: 13.03.2024.

2. Определение жемчуга с помощью рентгеновских лучей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://juwelir.info/index.php/kamny/opredeleniedragocennyhkamnej/778-opredelenie\\_zhemchuga\\_s\\_pomosh\\_yu\\_rentgenovskih\\_luchej](https://juwelir.info/index.php/kamny/opredeleniedragocennyhkamnej/778-opredelenie_zhemchuga_s_pomosh_yu_rentgenovskih_luchej) – Дата доступа: 10.03.2024.

3. Жемчуг: настоящий, культивированный и имитации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://juwelir.info/index.php/kamny/>

## **МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ОБНАРУЖЕНИИ И ДИАГНОСТИКЕ ВЗРЫВЧАТЫХ И НАРКОТИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ**

Платун М.С, Клименкова В.В.

Научный руководитель: д. тех. н., профессор Голубцова Е.С.

Белорусский национальный технический университет

В современном обществе работа с взрывчатыми и наркотическими субстанциями представляют собой сильную проблему, требующую жесткого соблюдения мер безопасности. К мерам безопасности при обнаружении и диагностике взрывчатых и наркотических веществ следует отнести: [3]

1. Применение защитного снаряжения: При работе с потенциально опасными субстанциями должно использоваться защитное снаряжение, такое как защитные очки, респираторы, халаты и перчатки.

2. Образование и подготовка: Штат обязан быть выучен и иметь опыт работы с взрывчатыми и наркотическими веществами. Регулярные тренировки ориентируют поддерживать навыки и познания в актуальном состоянии.

3. Применение специального оборудования: Для обнаружения и диагностики взрывчатых и наркотических веществ должно использовать специальное оборудование, такое как детекторы взрывчатых веществ и анализаторы наркотиков.

4. Тщательный контроль оборудования: Перед применением необходимо точно обследовать оборудование на наличие повреждений либо неисправностей.

5. Деление зон: Работа с вероятно опасными субстанциями обязана проводиться в особых назначенных зонах с соблюдением определенных протоколов и правил.

6. Контроль за доступом: Доступ к месту работы с взрывчатыми и наркотическими субстанциями обязаны быть ограничен лишь квалифицированному персоналу.

7. Эвакуация и аварийные планы: Необходимо иметь планы эвакуации и действия в случае аварии, а также гарантировать подготовку штата по их выполнению.

8. Систематические проверки безопасности: Исполнения систематических проверок и аудитов ориентирует проявить вероятные трудности или нарушения безопасности и принять меры по их устранению. [1]



Эти меры помогают минимизировать опасности при работе с взрывчатыми и наркотическими субстанциями и обеспечивают безопасность персонала и окружающей среды.

К дополнительным мерам безопасности при обнаружении и диагностике взрывчатых и наркотических веществ следует отнести:

1. Вентиляция и утилизация: Должно гарантировать отличную вентиляцию трудовых помещений, дабы избежать скопления опасных паров или газов. Вдобавок существенно владеть верными процедурами для утилизации отработанных образцов и контролирующих растворов.

2. Наблюдение за здоровьем: Постоянное врачебное обследование персонала, работающего с опасными субстанциями, ориентирует выявить вероятные отрицательные действие на самочувствие и приобрести нужные меры по их предотвращению.

3. Протоколы при авариях: Разработка точных протоколов по действиям в случае аварии или несчастного случая помогает сократить риск возникновения серьезных последствий и обеспечить молниеносную реакцию на происшествия.

4. Подготовка по распознаванию опасных ситуаций: Штат обязан быть выучен для распознавания признака допустимо опасных ситуаций и знать, как точно реагировать на них.

5. Наблюдение за инвентаризацией: Все взрывчатые и наркотические субстанции необходимы быть точно инвентаризованы и содержаться в согласовании с правилами безопасности и законодательством.

6. Сотрудничество с правоохранительными органами: В случае находки либо сомнения на присутствие взрывчатых или наркотических субстанций может потребоваться сотрудничество с местными правоохранительными органами для проведения последующих расследований.

7. Систематическое обновление знаний: Так как технологии и методы обнаружения и диагностики непрерывно совершенствуются, штату необходимо непрерывно обновлять свои познания и навыки через деятельность в тренингах, семинарах и курсах повышения квалификации.

Эти дополнительные меры помогают образовать еще более надежную систему безопасности при работе с взрывчатыми и наркотическими субстанциями. [2]

## Литература

1. Закон РБ «О наркотических средствах, психотропных веществах, их прекурсорах и аналогах» [Электронный ресурс]: Режим доступа: [https://kodeksyby.com/zakon\\_rb\\_o\\_narkoticheskikh\\_sredstvah\\_psihotropnyh\\_vestvah\\_ih\\_prekursorah\\_i\\_analogah.htm](https://kodeksyby.com/zakon_rb_o_narkoticheskikh_sredstvah_psihotropnyh_vestvah_ih_prekursorah_i_analogah.htm). Дата доступа: 07.05.2024

2. Симонов Е.А., Сорокин В.И., Ковалев А.В. Средства экспресс обнаружения наркотиков //Специальная техника, 2002, № 4, с. 25 – 30.

3. А. С. Белоусов, А. И. Карев и др. Высокоэффективная система обнаружения скрытых взрывчатых веществ

# **ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА И ТЕХНОЛОГИЯ ОТБОРА И ОБРАБОТКИ ПРОБ НЕКОТОРЫХ ВИДОВ ТОВАРОВ: МИНЕРАЛЬНОГО И ХИМИЧЕСКОГО СЫРЬЯ, НЕФТЕПРОДУКТОВ, ЛЕСОМАТЕРИАЛОВ, НАРКОТИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВ, ДРАГОЦЕННЫХ МАТЕРИАЛОВ**

Прушак К. А.

Научный руководитель: д.т.н., профессор Голубцова Е. С.  
Белорусский национальный технический университет

Для обеспечения безопасности и качества импортируемых товаров осуществляется тщательный отбор проб, который начинается с выбора подходящего метода и места проведения процедуры. Отбор проб обычно производится в специально отведенных местах, таких как пограничные переходы или пункты таможенного контроля, где осуществляется проверка соответствия товаров установленным требованиям. Главная задача отбора проб заключается в том, чтобы получить максимально точное представление о всей партии товара. Для этого отобранные образцы должны быть репрезентативными, то есть точно отражать состав и свойства всей партии.

Для отбора проб минерального и химического сырья используются различные технические средства:

1. Пробоотборные устройства: лопастные (для сыпучих материалов), ручные (для мешков/контейнеров), автоматические (для потока жидкости/газа).

2. Лабораторное оборудование: анализаторы состава, спектрометры, хроматографы (для определения качества и состава).

После отбора пробы она подвергается ряду технологических операций, направленных на подготовку к анализу и включающих в себя некоторые этапы:

3. Дробление: крупные куски сырья измельчаются до заданного размера.

4. Просеивание: проба разделяется на фракции по размеру частиц.

5. Измельчение до порошкообразного состояния.

6. Смешивание: тщательное перемешивание пробы для обеспечения однородности.

7. Выделение: извлечение из пробы интересующих компонентов.

На завершающем этапе обработки проводится анализ пробы, который включает в себя определение содержания элементов и оценку физико-химических свойств.

Пробы обычно подвергаются общим химическим анализам для определения содержания полезных элементов, а также специфическим тестам, например, для выявления наличия вредных примесей или фальсификаций.

ГОСТ 2517-85 «Нефть и нефтепродукты. Методы отбора проб» устанавливает правила отбора проб нефтепродуктов, используя герметичные пробоотборники и специальные контейнеры, соответствующие требованиям перевозки опасных грузов. Это гарантирует точность анализа и безопасность транспортировки.[1]

Перед отбором пробы из резервуара нефть или нефтепродукт должны отстаиваться не менее 2 часов с целью отделения воды и загрязнений от нефти или нефтепродукта. Точечные пробы нефти и нефтепродуктов из резервуара отбирают с трех уровней: верхнего - на расстоянии 250 мм ниже поверхности нефти, среднего - с середины высоты столба нефти и нижнего - на 250 мм выше днища резервуара. Для проведения исследований предоставляется три пробы - аналитическая, контрольная и арбитражная (не менее 500 мл каждая).

В таможенном деле для отбора проб лесоматериалов используют различные технические средства, включающие в себя:

1. Лабораторное оборудование:

– Весы, мельницы, рубанки, сита, линейки - для подготовки образцов.

2. Специнструменты:

– Цепи, долота, секаторы - для отбора проб.

3. Измерительные приборы:

– Для влажности, плотности, смолы и других параметров.

4. Ультразвуковые приборы (для неразрушающего контроля структуры)

5. Специальное оборудование:

– Микроскопы, хроматографы, спектрофотометры - для определения вида древесины.

Технология обработки проб лесоматериалов в таможенном деле позволяет контролировать легальность и качество импортированных или экспортированных лесоматериалов, предотвращая незаконную вырубку лесов и торговлю редкими видами деревьев.

Борьба с незаконным оборотом наркотиков является одной из важнейших задач таможенных служб. Для эффективного выявления скрытых и незаконно перевозимых наркотических веществ применяются разнообразные технические средства:

1. Интроскопы-рентгеновские аппараты, позволяющие просматривать содержимое грузов, не вскрывая их.

2. Детекторы наркотических веществ-электронные устройства, улавливающие запахи наркотиков.

3. Сканеры-установки, обнаруживающие наркотики по плотности и атомному составу.

4. Вакуумные пробоотборники-это устройства для отбора проб из сыпучих материалов (порошков, гранул).

Одной из технологий обработки проб наркотических веществ в таможенном деле является газовая или жидкостная хроматография, масс-спектрометрия и другие методы анализа. [2]

Масс-спектрометрия – это метод, который "взвешивает" молекулы вещества, определяя их массу и заряд.

Хроматография – это физико-химический метод разделения смесей сложных химических веществ на отдельные составляющие и последующего их анализа.

Таможенные службы используют современные технические средства для обнаружения и изъятия незаконно перемещаемых драгоценных материалов:

1. Сканеры и металлоискатели: находят золото, платину и другие металлы.
2. Спектральные анализаторы: определяют состав материала, подтверждая его драгоценность.
3. УФ-лампы: обнаруживают метки и коды, нанесенные на подлинные драгоценные изделия.
4. Точные весы: измеряют вес драгоценностей с высокой точностью.
5. Специальные инструменты: берут пробы без повреждения предметов.

В дальнейшем таможенные органы проводят как товароведческую, так и искусствоведческую виды экспертиз с применением системы пробирования. Это проводится с целью выявления подделки, определения подлинности и ценности драгоценных металлов. [3]

В заключение можно отметить, что технические средства и технологии отбора и обработки проб различных видов товаров играют важную роль в обеспечении безопасности, качества и эффективности процессов контроля и анализа. Использование современных технологий позволяет повысить точность и скорость обнаружения различных веществ, обеспечивая тем самым эффективную работу таможенных служб и других контролирующих организаций. Внедрение новейших методов и средств анализа позволяет улучшить мониторинг и контроль за перемещением товаров, что способствует обеспечению безопасности общества и экономическому развитию страны.

## Литература

1. Диагностика и идентификация нефти и нефтепродуктов при таможенном оформлении и таможенном контроле [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/diagnostika-i-identifikatsiya-nefti-i-nefteproduktov-pri-tamozhennom-oformlenii-i-tamozhennom-kontrole/viewer>. – Дата доступа: 29.04.2024.

2. Руководство по отбору репрезентативных проб наркотиков / С. Скьявоне [и др.]. – Нью-Йорк : Организация Объединенных Наций, 2010 год. – 58 с.

3. Таможенная экспертиза драгоценных металлов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/tamozhennaya-ekspertiza-dragotsennyh-metallov>. – Дата доступа: 29.04.2024.

## **ОРУЖИЕ: ОПРЕДЕЛЕНИЕ И ОСНОВНЫЕ ВИДЫ**

Фадеев Я. Д.

Научный руководитель: д.т.н., профессор Голубцова Е.С.  
Белорусский национальный технический университет

Оружие – это одно из самых древних изобретений человечества, которое с самых ранних времен использовалось для защиты, охоты и нападения. Суть оружия заключается в его способности наносить ущерб живым существам или разрушать объекты.

Оружие может быть классифицировано как средство воздействия, используемое для уничтожения или подавления противника. Первые виды оружия, такие как дротики, копья и камни, использовались для охоты и защиты. С течением времени оно претерпело значительное развитие и совершенствование, приводя к созданию разнообразных видов оружия, от холодного до ядерного.

Оружие сопровождает человечество на протяжении всей истории. С древних времен люди использовали примитивные средства для охоты и самозащиты. С развитием технологий появилось все более совершенное и мощное оружие, такое как мечи, арбалеты, огнестрельное оружие и танки. Оружие активно использовалось в военных конфликтах и имело решающее значение в ходе многих важных событий в мировой истории.

В настоящее время оружие остается неотъемлемой частью обороны и безопасности различных стран. Оно используется сторонами конфликтов и военными организациями для защиты своих интересов и территорий. Однако оружие также является предметом острой дискуссии в мирных целях и решении конфликтов дипломатическим путем.

Рассмотрим основные виды оружия, которые широко используются в современном мире.

1. Холодное оружие. Одним из древнейших видов оружия является холодное оружие, которое включает различные виды мечей, кинжалов, сабель, копий, топоров и т.д. Холодное оружие остается актуальным и в наше

время, хотя его использование сильно ограничено законодательством многих стран.

2. Огнестрельное оружие. Огнестрельное оружие использует порох и механизмы для стрельбы снарядами. К пистолетам, винтовкам, автоматам, ручьям и пулеметам относится большинство видов оружия данной категории. Огнестрельное оружие широко используется в военных действиях, охоте и спорте.

3. Пневматическое оружие. Особенностью пневматического оружия является использование сжатого воздуха или инертного газа для выстрела снарядами из ствола. К данному виду оружия относятся воздушные винтовки и пистолеты, которые используются для тренировок, охоты на мелкую дичь и развлечения.

4. Химическое оружие. Химическое оружие представляет собой оружие, использующее химические вещества для нанесения ущерба противнику. Этот вид оружия запрещен международным правом и строго регулируется на законодательном уровне.

5. Энергетическое оружие. Современные технологии позволили создать энергетическое оружие, работающее на основе использования энергии лазеров или микроволновых излучений. Этот вид оружия используется как в военных целях, так и в области безопасности и противопожарной защиты.

6. Биологическое оружие. Это вид оружия, который использует микроорганизмы, вирусы или бактерии для поражения противника. Биологическое оружие создает потенциальную угрозу для жизни и здоровья людей, так как его использование может привести к эпидемии или пандемии.

7. Неконвенционное оружие. Оружие, которое не входит в общепринятые формы вооружений. К неконвенционному оружию относятся кибероружие, психологическое оружие, радиологическое оружие и другие виды оружия, которые могут нанести ущерб без использования традиционных боеприпасов.

Оружие – это сложное и многогранное явление, которое имеет длительную историю и огромное значение в современном мире. Его использование может приносить как пользу, так и негативные последствия, поэтому необходимо тщательно взвешивать решения о его применении. Важно стремиться к мирному разрешению конфликтов и обеспечению безопасности всех жителей планеты.

## Литература

1. Оружие // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Оружие#:~:text=Оружие%20>—

%20название%20устройств%20и%20предметов,оружие%20различных%20видов%20и%20типов // Дата доступа: 08.03.2024.

2. Виды оружия: основные разновидности и особенности// [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://fonariki.com.ua/ru/vydy-zbroi-osnovniznovydy-ta-osoblyvosti> // Дата доступа: 08.03.2024.

3. Практический словарь гуманитарного права // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://slovar-gumanitarnogo-prava.org/content/article/4/oruzhie/> // Дата доступа: 08.03.2024.

4. Огнестрельное оружие // [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Огнестрельное\\_оружие](https://ru.wikipedia.org/wiki/Огнестрельное_оружие) // Дата доступа: 08.03.2024.

## МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ ПОДЛИННОСТИ БАНКНОТ

Хмелевская Е.В.

Научный руководитель: д.т.н., профессор Голубцова Е. С.  
Белорусский национальный технический университет

Современный мир невозможно представить без денег. Мы с ними сталкиваемся каждый день. Но также с каждым днем возникает количество подделки денежных знаков. Чтобы предотвратить оборот фальшивых денежных знаков, для этого служат различные технические средства, чтобы проверить ту или иную банкноту. Для облегчения диагностики, каждая банкнота должна быть защищена высокими защитными свойствами. Это достигается с помощью внесения в них специальных технологических процессов и специальных материалов.

Есть 3 основных вида защиты банкнот:

- Полиграфическая. Это микропечать, различные «ловушки» и эффекты.
- Технологические. К ним относится голограммы, водяные знаки, защитные нити.
- Физико-химическая. Это различного рода флуоресцентные краски и инфракрасные, магнитные материалы.

Полиграфическая защита. Эта защита заключается в использовании определенных способов полиграфической печати, а также специальных элементов которые наносятся на ценные бумаги. В денежных средствах этот вид защиты наиболее преобладает по количеству нанесенных защитных элементов.

При печати денег, в основном используется металлографическая печать. Этим видом печати исполняют элементы машинной графики. Такие



как: орнаменты, рисунки, рамки. Преимущество металлографической печати состоит в том, что она имеет довольно высокое качество и посредством этого может спрятать невидимые защитные элементы во фрагменты, которые будет невозможно рассмотреть без увеличительных приборов

Следующим элементом в полиграфической защите служит микропечать. Это микроизображения, которые невозможно увидеть невооруженным глазом. На ценных бумагах, она выступает в качестве микротекста. При рассмотрении фальшивых банкнот, текст будет передаваться со значительными искажениями.

Графические метки. Они искусственно вносятся и представляют собой микродефекты, например это будут «чужие» буквы.

Технологическая защита. Это специальная технология, которая позволяет обнаружить признаки, вносимые в ценные бумаги, путем особенности процессов. Этот вид защиты большинству недоступен из-за ограниченности доступа. Из-за дороговизны материалов, в фальшивых банкнотах при наведении на них ультрафиолета, бумага будет светиться, так как в подлинных банкнотах используется оптическое отбеливание бумаги.

Еще одной защитой служит металлизированная нить, под ультрафиолетом эти волокна светятся разными цветами. Также на каждой ценной банкноте используются водяные знаки, они могут быть как с непрерывно повторяющимся узором, так и одиночным расположением в определенном месте.

Голограммы и кинеграммы – это специальные металлизированные наклейки, которые изготавливаются из бумаги обладающей слабой прочностью. Если их попробовать отделить и перенести на другие ценные бумаги, то эта наклейка разорвется и потеряет свои оптические свойства.

Физико-химическая защита. Этот вид защиты включает использование особых химических добавок в составные части ценных бумаг. Она в себя включает:

- Магнитную защиту. Ферромагнитные компоненты вводятся в составные части банкнот, в основном в полиграфические краски. Выявить защиту можно с использованием специальных детекторов. Такой вид защиты достаточно эффективен, если магнитную защиту расположить локально.
- Люминисценция. При воздействии ультрафиолета происходит свечение красок. Эффективность этой защиты возрастает при специальном приеме нанесения. Во всех остальных случаях, этот вид защиты можно легко подделать.
- Метамерные краски. Это тип одноцветной краски, которая при ультрафиолетовом излучении проявляет контрастные свойства. Метамерную краску еще никто не смог подделать в банкнотах, поэтому такая краска обладает высокими защитными функциями.

Можно заметить что, деятельность таможенных органов возрастает. В целях обеспечения защиты и незаконного перемещения поддельной валюты, требуется постоянно обновлять приборы для распознавания поддельных документов, а также совершенствовать и придумывать новые способы защиты банкнот.

### **Литература**

1. Валиев, С. Х. Защита ценных бумаг / С. Х. Валиев, Б. Т. Эльтазаров. – М. : ЧеРо, 1997. – 156 с.
2. Жилкин, И. М. Способы защиты бланков ценных бумаг. Методика проверки. Ценные бумаги / И. М. Жилкин // Информационный бюллетень. – 2002. – № 2. – С. 55–60.
3. Способы защиты банкнот и бланков ценных бумаг: методика проверки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.icpress.ru/news/19787/>. – Дата доступа: 18.03.2024.
4. Элементы защиты банкнот [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://belarussiancollection.com/bons/defend.html>. – Дата доступа: 18.03.2024.

### **ИМИТАЦИИ БРИЛЛИАНТОВ. СВОЙСТВА, ХАРАКТЕРНЫЕ ПРИЗНАКИ**

Шаркевич А.А., Каминская А.К.

Научный руководитель: д.т.н., профессор Голубцова Е.С.  
Белорусский национальный технический университет

Искусственные бриллианты, или имитации, представляют собой созданные человеком камни, которые внешне могут напоминать настоящие бриллианты, но не обладают их уникальными свойствами.

Имитацию бриллиантов можно определить по следующим основным характеристикам:

1. Материал. Такие материалы как: стекло, кристаллы, пластик и другие синтетические вещества могут быть использованы для создания имитации бриллиантов. Они могут иметь различные оттенки и отражения света.
2. Твердость. Имитации обычно обладают меньшей твердостью по сравнению с настоящими бриллиантами, а следовательно, они более подвержены царапинам и повреждениям.
3. Блеск. Имитации бриллиантов хотя и делаются таким образом чтобы максимально приблизиться к естественному блеску настоящих камней,

однако у них обычно отсутствует игра света и огонь, характерные для бриллиантов.

4. Цена. Имитации бриллиантов значительно дешевле настоящих. Они могут быть доступны широкому кругу потребителей, что делает их популярными в ювелирных изделиях и аксессуарах.

5. Обнаружение. Существуют специальные методы и технологии, позволяющие отличить имитации бриллиантов от настоящих, такие как использование лупы, тест на теплопроводимость и другие химические и оптические тесты.

Имитации бриллиантов пользуются широкой популярностью среди тех, кто ищет прекрасные украшения, не желая переплачивать. Однако, следует помнить, что они не обладают всеми уникальными свойствами настоящих бриллиантов. Правильное определение происхождения имитаций является ключом к тому, чтобы избежать обмана.

Кроме того, стоит отметить, что на сегодняшний день существует множество разных видов имитаций бриллиантов, каждый из которых обладает собственными характеристиками и особенностями. Среди таких имитаций можно назвать кристаллы циркония, стразы сваровски, белизну и другие синтетические материалы.

Имитации бриллиантов находят свое применение не только в ювелирных изделиях, но и в различных других сферах, таких как модная индустрия, дизайн интерьера, косметическая промышленность и так далее. Широкий спектр использования наделяет их популярностью и востребованностью на рынке.

Важно отметить, что использование имитаций бриллиантов не всегда является обманом. Некоторые люди предпочитают имитации именно из-за доступности и многообразия выбора. Кроме того, в определенных ситуациях имитации могут служить временной заменой настоящим бриллиантов, например, во время путешествий или специальных мероприятий.

Немаловажно и то, что многие производители искусственных бриллиантов постоянно улучшают производственные технологии, чтобы максимально приблизить свою продукцию к настоящим бриллиантам. Это включает разработку специальных обработок, которые повышают блеск и способность материала преломлять свет, а также создание новых материалов с максимальной прозрачностью и чистотой.

Некоторые подделки бриллиантов могут быть настолько искусно выполнены, что даже профессионалы могут испытывать затруднения с определением их подлинности без специализированных инструментов и тестов. Поэтому важно помнить, что при покупке украшений с камнями, не являющимися истинными бриллиантами, необходимо проявлять бдительность и проверять подлинность товара

Хотя подделки бриллиантов не обладают такой же стоимостью и престижем, как настоящие камни, они все равно остаются популярным выбором среди людей, ценящих красоту и стиль, но предпочитающих более доступные цены. Важно оценить свои потребности и ожидания от украшения, прежде чем принять окончательное решение о покупке.

В заключении хотелось бы отметить, что подделки бриллиантов представляют собой интересное и востребованное явление в мире украшений и драгоценностей. Обладая своими уникальными характеристиками и преимуществами, они будут продолжать привлекать внимание потребителей и оставаться актуальными в индустрии моды и красоты.

### **Литература**

1. Смирнов А.Н., "Искусственные алмазы: их происхождение и свойства" – 2008. – 49 с.
2. Горбунов И.С., "Имитация бриллиантов и другие драгоценные камни" - 2021. – 104 с.
3. Козлов Е.И., "Секреты искусственных драгоценностей" - 2019. – 52с.
4. Степанова Н.П., "Имитация бриллиантов: как отличить настоящее от подделки" - 2018. – 28с.
5. Иванов В.Д., "Технология создания синтетических бриллиантов" 2018. – 88с.
6. Петровский Л.М., "Искусственные камни в ювелирном деле" - 2020. – 50с.
7. Корнеев Г.А., "Алмазная революция: искусственные алмазы и их применение" - 2022. – 40с.

## **АКЦИЗЫ: СУЩНОСТЬ, НАЗНАЧЕНИЕ И РОЛЬ В ТАМОЖЕННОЙ ПОЛИТИКЕ**

Гайшун А.С.

Научный руководитель: ст. преподаватель Жевлакова А.Ю.  
Белорусский национальный технический университет

Экономическое значение налогов заключается в отношениях между экономическими агентами и государством касательно становления и развития государственных финансов. Налог является главным термином в области финансовой науки.

Налоги принимают различные формы и виды, однако наиболее распространенным подходом к их классификации является деление на прямые и

косвенные налоги. Косвенные налоги включаются в конечную цену товаров, работ и услуг, которую оплачивают потребители, в то время как налогоплательщики лишь перечисляют эти средства налоговым органам.

Согласно статье 8 Налогового кодекса Республики Беларусь к косвенным налогам отнесены налог на добавленную стоимость и акцизы [1]. Они играют чуть ли не ключевую роль в фискальной и таможенной политике государства.

Для всех видов налогов характерны следующие особенности:

- Они являются постоянными платежами.
- Взыскивается государством с физических и юридических лиц.
- Направлены на достижение целей, таких как финансирование государственных нужд и обеспечение безопасного функционирования государственного аппарата.

В таможенной политике Республики Беларусь акцизы выполняют такие функции как:

- Фискальная: получение доходов в бюджет государства. Поступления от акцизов ежегодно составляют порядка 10 процентов от общей суммы республиканского бюджета.
- Экономическая: ограничения потребления определенных товаров и услуг (например, акцизы на алкоголь).
- Социальная: выравнивание доходов населения.

Экономическая функция состоит именно в том, что они являются одним из важнейших инструментов регулирования хозяйственной деятельности государства посредством сбора платежей с физических и юридических лиц. Налоги могут быть прогрессивными, пропорциональными или регрессивными в зависимости от способа их расчета и взимания.

Акцизы – это косвенный налог, который взимается с определенных товаров и услуг, чаще всего связанных с потреблением и имеющих негативное воздействие на здоровье или окружающую среду. Такой налог преследует не только цель увеличения доходов государства, но и стимулирует сокращение потребления вредных товаров и услуг, а также компенсирует возможный ущерб, вызванный их использованием.

Производитель или продавец уплачивает акцизы путем передачи части дохода в бюджет. Если смотреть с точки зрения закона, то плательщики этого налога – это организации и предприятия, которые производят продукцию, облагаемую акцизами, но, по факту, реальным плательщиком акцизов является обычный потребитель, так как сумма акциза, как правило, включена в стоимость товара или услуги.

В большинстве стран акцизом облагаются следующие товары: алкогольную (вне зависимости от объемной доли этилового спирта) и табачную

продукцию, нефтепродукты (бензин, дизельное топливо), автомобили, электроэнергию.

Ставки для подакцизных товаров установлены в приложении к НК РБ. То есть в отличие от, например, НДС ставки акцизов являются индивидуальными.

Существует специальная формула для определения суммы акцизов:

$A = \text{НБ} \times \text{СТ}$ , где  $A$  – акцизы,  $\text{НБ}$  – налоговая база, а  $\text{СТ}$  – ставка акциза.

Существует также налоговый период, то есть промежуток времени, за который необходимо уплатить налог. Согласно НК Республики Беларусь им признается календарный месяц [1].

Таким образом можно сделать вывод, что акцизы являются одним из основных инструментов таможенной политики Республики Беларусь. Они применяются для защиты внутреннего рынка от иностранных конкурентов, а также для получения дополнительного дохода в бюджет государства. То есть такой косвенный налог как акцизы являются одним из ключевых налогов, который оказывает существенное влияние на формирование доходной части бюджета Республики Беларусь.

### **Литература**

1. Налоговый кодекс Республики Беларусь (Общая часть), 19 декабря 2002 г. № 166-З : принят Палатой представителей 15 ноября 2002 г. : одобрен Советом Респ. 2 декабря 2002 г. : в ред. Законов Республики Беларусь от 13.12.2022 N 227-З, от 30.12.2022 № 230-З, от 27.12.2023 N 327-З / Нац. Правовой интернет-портал Респ. Беларусь – Минск, 2023.

## **КОМПЬЮТЕРНАЯ СТЕНОГРАФИЯ И ЕЕ ПРИМЕНЕНИЕ**

Володько А.Ю., Ботвенкова К.С.

Научный руководитель: ст. преподаватель Ковалькова И.А.

Белорусский национальный технический университет

Компьютерная стенография представляет собой передовую технологию, позволяющую увеличить скорость и эффективность записи текстовой информации благодаря использованию специализированных программных и аппаратных средств. Она находит свое применение в различных сферах, от судебных заседаний до телевизионных трансляций, деловых встреч и образовательного контента. Сущность технологии заключается в использовании стенографических машинок и программного обеспечения, которые

позволяют переводить стенографические знаки в текстовый формат в реальном времени, обеспечивая мгновенную запись речи. [1]

Современные стенографические системы часто включают в себя элементы машинного обучения и искусственного интеллекта, что способствует повышению точности и скорости перевода, а также адаптации к индивидуальным особенностям пользователя. [3]

Кроме того, компьютерная стенография облегчает процесс создания подробных протоколов и учебных материалов благодаря быстрой записи лекций, конференций и деловых встреч.

Среди преимуществ технологии выделяются высокая скорость ввода данных, мгновенная транскрипция речи в текст и улучшение доступности информации. Однако стоит учитывать, что эффективное использование компьютерной стенографии требует специализированного обучения и навыков, а также может сталкиваться с техническими ограничениями и ошибками в распознавании речи. [2]

В настоящее время стенографические системы активно используются для решения следующих основных задач:

защита конфиденциальной информации от несанкционированного доступа;

- преодоление систем мониторинга и управления сетевыми ресурсами;
- камуфлирование программного обеспечения (ПО);
- защита авторского права на некоторые виды интеллектуальной собственности.

Взгляд в будущее показывает, что развитие искусственного интеллекта и машинного обучения предоставит новые возможности для совершенствования компьютерной стенографии, расширяя ее применение и улучшая точность.

Таким образом, компьютерная стенография продолжит играть важную роль в обеспечении доступности и эффективности обработки текстовой информации в самых разных областях.

## **Литература**

1. Вексман Р. А., Каждан Я. К., Порто Т. С. Стенография. Изд. 3-е, переработ. — М.: Просвещение, 1977. — 319 с., илл.

2. Грибунин В. Г., Жердин О. А., Мартынов А. П., Николаев Д. Б., Силаев А. Г., Фомченко В. М. Основы стеганографии // Под ред. д-ра техн. наук В. Г. Грибунина, г. Трехгорный, 2012.

3. Конахович Г. Ф., Пузыренко А. Ю. Компьютерная стеганография. Теория и практика. — К.: МК-Пресс, 2006. — 288 с, ил.

## АНАЛИЗ НАПРАВЛЕНИЙ РАЗВИТИЯ И ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Володько А.Ю., Ботвенкова К.С.

Научный руководитель: ст. преподаватель Ковалькова И.А.

Белорусский национальный технический университет

Анализ направлений развития и применения компьютерных информационных технологий подчеркивает их всепроникающее влияние на различные аспекты современного общества. В последние десятилетия, информационные технологии претерпели значительные изменения, оказав огромное воздействие на экономические, социальные и культурные сферы жизни. Эти технологии стали неотъемлемой частью нашего повседневного опыта, изменяя способы, которыми мы работаем, учимся и взаимодействуем. [2]

Первое значительное направление – облачные технологии и виртуализация – трансформировали инфраструктурные подходы в бизнесе и образовании. Эти технологии позволили компаниям и отдельным лицам значительно сократить физические и финансовые затраты на хранение данных и вычислительные операции. Облачные платформы, такие как AWS, Microsoft Azure и Google Cloud, предоставляют мощные инструменты для разработчиков, облегчая развертывание и масштабирование приложений. Также они обеспечивают высокую доступность и надежность сервисов, что особенно важно для критически важных приложений.

Второе направление – большие данные и аналитика – оказали революционное влияние на способы принятия решений. Способность анализировать огромные объемы информации открыла новые возможности для оптимизации бизнес-процессов, научных исследований и государственного управления. Прогресс в этой области позволяет компаниям лучше понимать потребности клиентов, предсказывать тенденции рынка и улучшать операционную эффективность. Технологии аналитики данных также играют ключевую роль в здравоохранении, образовании и экологическом мониторинге, где анализ данных способствует более точной диагностике, персонализированному обучению и сбору экологических данных.

Третье направление – искусственный интеллект (ИИ) и машинное обучение – привнесли значительные инновации во множество индустрий. Алгоритмы ИИ используются в автоматизации производственных линий, в управлении цепочками поставок, в финансовых технологиях и в автомобильной индустрии. ИИ также революционизировал медицинскую диагностику, обеспечивая более точные и быстрые анализы, что спасает жизни. Машинное обучение помогает создавать персонализированные



образовательные программы и повышать уровень обучения, адаптируясь к нуждам каждого студента.

Интернет вещей преобразил не только потребительский сектор с его умными домами и бытовой техникой, но и множество промышленных процессов. Умные датчики и устройства, собирающие и анализирующие данные в реальном времени, улучшили управление производством, логистику и энергетику. Эти технологии позволяют предприятиям сокращать расходы, повышать безопасность и минимизировать экологический ущерб. [1]

С ростом киберугроз, направление кибербезопасности стало важнейшим элементом любой IT-стратегии. От физической безопасности серверов до защиты данных пользователя, кибербезопасность включает в себя широкий спектр практик и технологий, предназначенных для защиты от вирусов, хакерских атак и других форм киберпреступности. Развитие блокчейн технологий добавило дополнительные слои защиты для транзакций и данных, что особенно актуально в финансовом секторе и для правительственных систем. [1]

Наконец, разработка и внедрение новых стандартов связи, таких как 5G, привнесли значительные улучшения в скорость и качество интернет-соединений, что открывает двери для новых инноваций в телемедицине, автономных транспортных средствах и технологиях дополненной реальности. Будущий стандарт 6G обещает еще большие возможности для развития цифровых технологий.

Комплексное внедрение этих направлений информационных технологий требует не только технических знаний, но и осознанного подхода к вопросам приватности, безопасности и социальной ответственности. Таким образом, информационные технологии не только способствуют созданию новых бизнес-моделей и улучшению качества жизни, но и требуют активной работы по обеспечению этического и безопасного их использования.

## Литература

1. Федотова, Е.Л. Информационные технологии и системы: Учебное пособие / Е.Л. Федотова. — М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. — 352 с.
2. Трофимов, В. В. Информационные технологии в 2 т. Том 2: учебник для вузов / В. В. Трофимов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 390 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01937-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512726> (дата обращения: 09.01.2022).

## ПОНЯТИЕ КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ, ТЕМЫ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ

Гайшун А.С.

Научный руководитель: ст. преподаватель Ковалькова И.А.

Белорусский национальный технический университет

Подключенная электронная информационная сеть стала важной частью нашей обычной жизни. Эта сеть используется в организациях любого типа: медицинских, финансовых, образовательных – без нее в наши дни эффективная работа невозможна. В сети происходят сбор, обработка, хранение и обмен огромного количества данных. Чем больше цифровой информации собирается и чем больше ею размениваются, то важнее становится защита этой информации для обеспечения национальной безопасности и экономической стабильности.

Кибербезопасность – это комплекс мер и технологий, направленных на обеспечение защиты информации от киберугроз. Под киберугрозами понимаются различные виды угроз, которые могут нанести вред компьютерным системам, сетям и данным. К таким угрозам относят: вредоносное программное обеспечение, кибератаки, утечки данных, фишинг и другие виды киберпреступности. Также выделяют 3 уровня кибербезопасности: личный, корпоративный и государственный. На своем личном уровне нужно заботиться о защите своей учётной записи, своих данных и своих гаджетов. На корпоративном уровне долгом всех работников считается забота о защите репутации организации, ее клиентов и данных. На государственном уровне на кон поставлены национальная безопасность, охрана порядка и благополучие граждан.

Чем больше ты пропадешь в интернете, тем больше твоя аутентификация (онлайн и оффлайн) может воздействовать на тебя и твою жизнь. Твоя оффлайн-аутентификация – это ты сам, тот ты, кто повседневно общается с коллегами и своей семьей дома, на учёбе. Близкие знают твои личные данные, например фамилия, имя или возраст, место проживания. Твоя онлайн-аутентификация – это ты в киберпространстве.

Киберпространство – это сложная среда, которая возникает в результате взаимодействия людей, программного обеспечения и услуг в интернете и поддерживается распределенными по всему миру физическими устройствами информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) и подключёнными сетями. Твоя онлайн-аутентификация – это то, как ты представляешь себя в сети. Эта онлайн-аутентификация должна демонстрировать минимальное количество данных о тебе, чтобы не привлечь внимание злоумышленников. [1, с.19]

Основные темы кибербезопасности включают в себя:

1. Защита от вредоносного программного обеспечения – разработка антивирусных программ, брандмауэров и других средств защиты от вредоносных программ.

2. Защита от кибератак – обеспечение защиты данных и систем от несанкционированного доступа и атак. Чтобы не войти в число пострадавших от кибератак ты должен: не экономить на безопасности(т.е. не пользоваться “пиратским” ПО, или ПО загруженное с неофициальных и подозрительных сайтов); использовать пароли с сочетанием цифр, заглавных и строчных букв и специальных символов, при этом надо изменять пароль как минимум раз в год; и разумеется быть бдительным при открытии электронных писем или сайтов.

3. Защита персональных данных – обеспечение конфиденциальности и целостности персональной информации пользователей.

4. Безопасность в облаке – обеспечение безопасности данных, хранящихся и обрабатываемых в облачных сервисах. Желательно не хранить данные в одном месте.

5. Защита от кибершпионажа – предотвращение утечек конфиденциальной информации и шпионажа через компьютерные системы.

Для защиты своих данных рекомендуется: регулярно обновлять свой компьютер и программное обеспечение; как можно реже использовать аккаунт с правами администратора; быть осторожным, когда нажимаете на ссылки и загружаете приложения; быть осторожным, когда открываете прикрепленные к письмам файлы и даже изображения; не доверять всплывающим окнам, в которых предлагается что-то загрузить; соблюдать осторожность в файлообменных системах; использовать антивирусное ПО (например, Kaspersky). [2]

А к основным направлениям кибербезопасности относят:

1. Криптографию – науку о способах обеспечения конфиденциальности данных, их целостности и подлинности путем шифрования данных.

2. Сетевую безопасность – обеспечение защиты сетевых ресурсов от несанкционированного доступа.

3. Управление доступом – контроль доступа к информационным ресурсам и управление привилегиями.

4. Безопасность приложений – обеспечение безопасности программного обеспечения.

5. Инцидентное реагирование – совокупность действий по выявлению и устранению кибератаки на базу данных компании, прекращению утечки данных, с целью минимизации ущерба и максимизации скорости возвращения организации к нормальной работе.

Таким образом можно сделать вывод, что кибербезопасность играет ключевую роль в современном информационном обществе, и ее значимость будет продолжать расти по мере развития цифровых технологий. Понимание основных тем и направлений кибербезопасности поможет эффективно защитить информацию и данные от киберугроз. Важно осознавать угрозы киберпреступности и принимать необходимые меры для обеспечения безопасности в цифровом мире.

### **Литература**

1. Лутонин А. С. Введение в кибербезопасность. : Учебное пособие для студентов вузов. [Текст] / А.С. Лутонин – Санкт-Петербург, 2022. – 63с.

2. Как защитится от кибератак. // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.ptsecurity.com/ru-ru/research/knowledge-base/kak-zashchititsya-ot-kiberatak/> Дата доступа: 25.03.2024.

## **ВРЕДНОСНЫЕ ПРОГРАММЫ И ИХ КЛАССИФИКАЦИЯ. ОСНОВНЫЕ КАНАЛЫ РАСПРОСТРАНЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНЫХ ВИРУСОВ И ДРУГИХ ВРЕДНОСНЫХ ПРОГРАММ**

Гутырчик К.А., Котович Е.Д.

Научный руководитель: ст. преподаватель Ковалькова И.А.  
Белорусский национальный технический университет

В нынешнее время, в эпоху цифровых технологий и программирования пользователи подвергаются высоким рискам, связанным с угрозой их компьютерной и персональной безопасности, а также утечками пользовательских данных в сети Интернет. Данные процессы в большинстве своих случаев возникают в связи с нахождением вредоносных или же вирусных программ и плагинов на персональном устройстве пользователя. Вредоносные программы являются одним из главных инструментов злоумышленников для нанесения ущерба за получение пользовательской информации и данных, а также внедрения своих вредоносных материалов. В данной сфере, важным аспектом является понимание классификации, видов, а также методов заражения таковыми программами. [3]

Современным обществом принято выделять следующие типы вредоносных программ:

1. Файловые вирусы — это программы, способствующие заражению исполняемых файлов, добавляя в них свой код. Этот процесс позволяет им передаваться на другие компьютеры через уже зараженные файлы. [4]

2. Макровирусы — представляют собой разновидность вредоносных программ, которые используют макросы в приложениях. Они внедряются в документы и могут выполнить недоброжелательные действия при открытии таких файлов. Макровирусы берут контроль над макросами и могут заражать другие файлы, которые используют эти макросы. [6]

3. Кибершпионажные программы — это вредоносные программы, созданные для незаконного сбора информации о деятельности пользователей. Они имеют способность перенимать пароли, отслеживать нажатия клавиш и даже могут получать доступ к веб-камере пользователя без его согласия. [1]

4. Рекламные программы (adware) — это программы, которые показывают рекламу пользователю без его согласия. Они могут отобразить нежелательные всплывающие окна, перенаправить пользователя на рекламные сайты или внедриться в браузеры для отображения рекламных баннеров. [2]

5. Руткиты — это тип вредоносных программ, которые скрывают свои действия, модифицируя операционную систему. Они могут незаметно перехватывать данные, маскировать процессы и обеспечивать злоумышленнику полный контроль над зараженной системой. [5]

6. Троянские программы — представляют собой вредоносные приложения, которые маскируются под полезные программы с целью несанкционированного доступа к компьютеру или к получению конфиденциальной информации. Они способны заразить систему через множество путей, такие как электронная почта и веб-сайты. [7]

7. Черви — это самостоятельные вирусы, способные распространяться без участия пользователя. Они используют различные уязвимости в системе или сети для своего распространения и могут создавать огромные ботнеты. [9]

8. Ботнеты — это сети зараженных компьютеров, которые находятся под контролем злоумышленников. Эти компьютеры могут быть использованы для различных вредоносных действий, включая отправку спама и проведение DDoS-атак. [8]

9. Шпионское ПО: Шпионские программы тайно отслеживают и собирают информацию о действиях пользователя, например о его привычках просмотра веб-страниц, нажатиях клавиш или личных данных, без его согласия. Полученные данные затем могут быть переданы злоумышленникам для использования в недобросовестных целях, таких как кража личной информации или направленная реклама.

Распространение вредоносных программ основывается на использовании разнообразных способов передачи, включая как технические уязвимости, так и человеческую доверчивость.

Один из самых распространенных методов — это использование электронной почты: фишинговые сообщения, содержащие вредоносные приложения или ссылки на зараженные веб-сайты, являются одним из наиболее широко распространенных способов распространения вредоносных программ. Киберпреступники используют тактику социальной инженерии, чтобы обманом заставить пользователей невольно выполнить вложения с вредоносным ПО или посетить скомпрометированные веб-сайты.

Злоумышленники проникают в законные веб-сайты, внедряя вредоносный код или используя уязвимости в программном обеспечении веб-приложений. Пользователи, посещающие такие скомпрометированные сайты, могут случайно загрузить вредоносное программное обеспечение на свои системы, тем самым способствуя его дальнейшему распространению.

Использование сетей: Вредоносное ПО распространяется по сети путем использования уязвимостей в сетевых службах или программном обеспечении. Например, черви используют такие уязвимости для автоматического распространения по взаимосвязанным системам, взламывая слабые системы с недостаточной настройкой сетевой безопасности.

Съемные носители: USB-накопители и другие съемные устройства хранения данных служат каналами для передачи вредоносного ПО. Обычный пользователь при подключении USB-накопителя даже и не заметит, как его устройство заразилось каким-нибудь вредоносным компонентом, так как они распространяются по хост-системе и другим устройства, подключенным к исходному.

## Литература

1. Иванов А.Г. Компьютерные вирусы: распространение и методы борьбы. Москва: Издательство "БХВ-Петербург", 2016.
2. Козлов В.Д. Троянские программы: механизмы работы и защита. Москва: Издательство "БХВ-Петербург", 2020.
3. Назимов А.Ф. Вирусы и антивирусы. Москва: Издательство "Эксмо", 2015.
4. Петров В.С. Кибершпионаж: актуальные проблемы и тенденции. Москва: Издательство "Лори", 2018.
5. Семенова Е.М. Информационная безопасность и защита от вредоносных программ. Москва: Издательство "Проспект", 2017.
6. Сидоров П.Н. Вредоносные программы: обзор и анализ. Москва: Издательство "Питер", 2019.
7. "Types of Malware: Explained". Security Intelligence.[Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.ibm.com/security/intelligence/types-of-malware-> — Дата доступа: 07.04.2024

8. "Understanding Adware". Norton. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://us.norton.com/internetsecurity-malware-understanding-adware.html>— Дата доступа: 07.04.2024

9. "What are Botnets?". US-CERT. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.us-cert.gov/ncas/tips/ST04-001>— Дата доступа: 07.04.2024

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ТАМОЖЕННОМ ДЕЛЕ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

Гутырчик К.А., Котович Е.Д.

Научный руководитель: ст. преподаватель Ковалькова И.А.  
Белорусский национальный технический университет

В эру активного развития технологий, автоматизации процессов и совершенствования программного обеспечения использование информационных источников и ресурсов является опорной базой всех отраслей жизнедеятельности человека, в том числе таможенных органов. В данном реферате мы рассмотрим основные аспекты использования компьютерных технологий в таможенном деле Беларуси. [2]

Основные аспекты использования компьютерных технологий в таможенном деле Беларуси:

1. Автоматизация таможенных процедур. Система автоматизации таможенных процедур ускоряет и упрощает работу таможенного оформления. В Беларуси внедрены современные информационные системы, такие как "Единое окно" и "АСЭНДА", которые позволяют эффективно управлять таможенными операциями. [3]

2. Электронная декларация и таможенное оформление благоприятно повлияли на снижение уровня бюрократии, а также облегчили и ускорили работу таможенников. Введение электронной декларации также способствует уменьшению вероятности ошибок и мошенничества.

3. Использование баз данных и аналитических инструментов. Сбор и анализ данных о таможенных операциях позволяет выявлять тенденции и аномалии, оптимизировать процессы и принимать обоснованные управленческие решения. Базы данных также используются для хранения информации о таможенных пошлинах, тарифах и других регулирующих параметрах. [1]

4. Электронный мониторинг грузов. В последние годы таможенными органами Республики Беларусь применяется электронное пломбирование транспортных средств, перемещающих коммерческие товары. В связи с данной процедурой был введен мониторинг, отслеживающий передвижение

по территории РБ. Это способствует более эффективному контролю за перемещением товаров и предотвращению незаконной торговли. [3]

5. Обмен информацией с другими государствами. Беларусь активно участвует в международном обмене информацией в области таможенного дела. С помощью компьютерных технологий осуществляется обмен данными о перемещении грузов между государствами, что способствует борьбе с контрабандой и другими незаконными видами деятельности. [1]

Использование компьютерных технологий в таможенном деле Республики Беларусь играет ключевую роль в оптимизации процессов, улучшении контроля и предотвращении незаконной торговли. С постоянным развитием информационных технологий можно ожидать дальнейшего совершенствования таможенной системы и повышения ее эффективности.

### **Литература**

1. Бабич А.В. “Информационные технологии в таможенном деле”, Минск: Издательство БГЭУ, 2016.

2. Смирнов А.Н. "Таможенное дело: учебник", Москва: Издательство Юрайт, 2018.

3. Информационные технологии в таможенном деле Беларуси, Министерство по налогам и сборам Республики Беларусь. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.customs.gov.by/ru/> — Дата доступа: 14.04.2024

## **ЗАКОН МУРА И ЕГО ПОСТЕПЕННАЯ СМЕРТЬ**

Зайцев А.Г., Килессо Г.Д.

Научный руководитель: ст. преподаватель Ковалькова И.А.  
Белорусский национальный технический университет

Закон Мура по сути и не закон вовсе, а наблюдение, которое сделал американский инженер и один из основателей Intel Гордон Мур. Само наблюдение заключалось в том, что с момента изобретения интегральной схемы в 1959 году количество транзисторов на микрочипах выросло в среднем в 2 раза каждый год.

Однако уже в 1975 году сам же Гордон Мур внес поправки в свое наблюдение. Теперь, по его мнению, количество транзисторов на микрочипах выросло в среднем в 2 раза каждые 2 года, а не каждый год как заявлялось ранее. И следующие лет 30 прогресс шел именно так, как и задумывал Гордон Мур.



Вообще, размер транзистора в процессорах – крайне важный аспект. Чем он меньше, тем меньше он потребляет тока и тем больше их помещается на площади процессора и соответственно больше вычислительная мощность этого самого процессора. Причем зависимость здесь пропорциональная.

Как пример можно взять и сравнить 2 процессора одной серии I7 разных годов выпуска: I7-2677M и I7-1165G7. Первый был выпущен в 2011 году и имел 624,000,000 транзисторов, когда его собрат был выпущен в 2020 году имея при себе уже 8,200,000,000 транзисторов. Это в 13 раз больше, чем имел при себе более древний чип. Однако, если придерживаться закона Мура, тут спустя 9 лет должно было быть 9,984,000,000 транзисторов. Это наглядно показывает, что закон Мура постепенно теряет свою силу.

Ранее закон Мура работал из-за процесса изготовления процессоров. Они изготавливаются при помощи технологии фотолитографии. Если просто, то лазер светит через трафарет, называемый маской и процессор буквально выжигается на кремниевой подложке. Чем меньше длина волны этого лазера, тем выше разрешение и соответственно меньше тех. процесс, по которому производятся процессоры.

Так индустрия и развивалась до определенного момента. Когда достигался предел разрешения лазера, он менялся на более точный с меньшей длиной волны. Для этого изначально использовались дуговые ртутные лампы с длиной волны 436 нм (синий цвет), а не лазеры. Затем освоили 405 нм (фиолетовый цвет), а потом и 365 нм – ближний ультрафиолет. Тут и пришел конец использования ртутных ламп, пришло начало использования ультрафиолетового газового лазера.

Поначалу использовали 248 нм (средний ультрафиолет, затем ему на замену пришли 193 нм (глубокий ультрафиолет). Такие лазеры давали разрешение 50 нм, что до определенного момента было достаточно.

Этим самым определенным переломным моментом стал 2006 год. Тогда понадобилось производить 45-40 нм процессоры, а разрешения лазера уже не хватало.

В производства стали внедрять определенные хитрости. Например экспонировать чипы через воду, что меняло преломление луча и позволяло повысить разрешение. Дальше начали использовать множественное экспонирование: использование нескольких масок с разными рисунками, которые добавляли друг друга. Также появились и другие хитрости: поляризация излучения, коррекция оптической близости, использован е фазосдвигающих масок, внеосевое освещение.

Но проблема с лазерами это было лишь пол беды, ведь еще в 2000 году после прохождения порога в 100 нм транзисторы располагались настолько близко друг к другу, что начались утечки тока. Из-за этого пришлось

поставить крест на росте тактовой частоты. И именно из-за этих проблем компании Intel пришлось временно остановиться на 14 нм.

Начались годы оптимизации существующих процессоров. Появилась многоядерность и многопоточность. Помимо этого были изобретены сопроцессоры, которые были чрезвычайно эффективны в решении определенных задач. Происходила постепенная оптимизация различного софта и программ.

Затем был произведен настоящий прорыв в технологии изготовления лазеров: тогда длина волны скакнула с 193 нм до 13,5 нм – экстремально ультрафиолетовая литография. Ключевая «фишка» этой технологии заключается в том, что она позволяет уменьшить тех. процесс до 1 нм.

В таком случае следующей ступенью развития могут стать нанолистовые транзисторы, кремний может быть заменен при изготовлении процессоров.

## ДАТА-ЦЕНТРЫ

Зайцев А.Г., Шинкевич К.Д.

Научный руководитель: ст. преподаватель Ковалькова И.А.  
Белорусский национальный технический университет

Сегодня мы живем в мире, полном различных технологий, в том числе и цифровых. Это могут быть как базовые предметы обихода и бытовая техника, так и так и продвинутые гаджеты: мобильные телефоны, компьютеры и т.д. И вот как раз вторые могут быть использованы для коммуникации и обмена информацией. Этого было бы тяжело достигнуть без специальных «хранилищ информации» – дата-центров.

Дата-центр – это специализированное помещение или комплекс помещений, предназначенный для размещения серверов, коммуникационного оборудования и других устройств, необходимых для обработки, хранения и распространения данных.

Назначение дата-центров включает в себя обеспечение непрерывной работы информационных систем, обработку и хранение данных, обеспечение безопасности и защиту от угроз, а также экономическую эффективность в управлении ресурсами.

История их развития тесно связана с развитием информационных технологий и ростом объемов данных, которые было необходимо где-то хранить и обрабатывать. Идея создания дата-центров появилась в 50-х годах XX века. А первые рабочие дата-центры появились в 1960-х годах, когда компании стали использовать компьютеры для обработки данных.

В начале своего развития дата-центры были небольшими и примитивными по сравнению с современными структурами. Они включали в себя основные элементы: сервера, коммутационное оборудование и системы охлаждения. Однако, со временем объем проходящей через дата-центры информации увеличивался, поэтому и мощность компьютеров обрабатывающих эту информацию постоянно росла.

Позднее, в систему дата-центров стали внедряться персональные компьютеры. Некоторые из них использовались для управления сетью, а некоторые для хранения информации. Такие компьютеры иногда приходилось помещать в отдельные помещения с определенными климатическими условиями для их стабильной работы.

В 90-х такие персональные компьютеры получили новое название – «серверы», а помещения, в которых они располагались – центрами обработки данных. Примерно в это же время произошел настоящий бум ЦОД, т.к. произошло массовое подключение персональных компьютеров к

интернету. Многие компании, осознав важность собственного центра обработки данных, принялись за создание таковых.

К концу 90-х появились решения, основанные на виртуализации данных, а уже в 2010 около 25% всех центров обработки данных были на виртуальной основе. Позже появились и облачные ЦОД, но со временем эти понятия попросту слились в одно - «дата-центр». [1]

Структура дата-центра обычно состоит из серверных стоек, хранилищ данных, систем безопасности, системы охлаждения, электропитания и многое другое, что обеспечивает нормальную работу оборудования и безопасность центра.

Дата-центры могут классифицироваться по различным критериям, например, по мощности, уровню доступности, безопасности, географическому расположению и другим параметрам. Существует также классификация по уровню сертификации, например, TIA-942 или Uptime Institute, которые определяют стандарты проектирования и обслуживания дата-центров.

Самые крупные мировые дата-центры обычно располагаются в стратегически важных локациях, учитывая факторы, такие как доступность энергии, сетевая инфраструктура, климатические условия и безопасность.

Например, многие из крупнейших дата-центров расположены в США, в регионах, таких как Силиконовая Долина в Калифорнии, потому что это технологические хабы с высокой концентрацией IT-компаний. Кроме того, штаты Вирджиния и Техас также известны своими крупными дата-центрами.

В Европе крупные дата-центры часто размещаются в Дублине (Ирландия) и Амстердаме (Нидерланды), благодаря их благоприятным налоговым условиям, а также развитой ИТ-инфраструктуре.

В Азии крупные дата-центры могут быть найдены в регионах, таких как Сингапур, Гонконг и Токио, где сосредоточены финансовые и технологические центры со стремительным развитием цифровых технологий.

В целом, дата-центры играют важную роль в современном мире информационных технологий, обеспечивая хранение и обработку данных, а также поддерживая работу различных онлайн-сервисов и приложений. Их разнообразие и функциональность продолжают развиваться в соответствии с требованиями современной цифровой экономики.

## Литература

1. История создания и развития // [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://iot.ru/wiki/data-tsentr/> Дата доступа: 07.04.2024.

## **ЧЁРНЫЙ МАЙНИНГ. КАК РАБОТАЮТ ВИРУСЫ-МАЙНЕРЫ. ЗАЩИТА КОМПЬЮТЕРОВ ОТ КРИПТОВИРУСОВ**

Килессо Г.Д.

Научный руководитель: ст. преподаватель Ковалькова И.А.

Белорусский национальный технический университет

Стоит задуматься о том, что владелец устройства может стать жертвой чёрного майнинга. Поэтому очень важно, чтобы пользователи знали о процессе майнинга и также об особенностях чёрного майнинга, чтобы не стать жертвами мошенников, которые используют ресурсы компьютеров других людей.

Чтобы добывать криптовалюту нужно использовать оборудование, которое может использовать технологию блокчейн. Это определенная последовательность блоков, в которых содержится информация. Из этих блоков в будущем и будет формироваться майнер.

Так называемая «валюта» измеряется в цифровых монетах и содержит зашифрованную информацию, которая защищает от мошенничества и подделки.

На сегодняшний день, чтобы добывать криптовалюту, требуется большое количество энергии. Также цена на электроэнергию влияет на выбор криптовалюты, которой осуществляется майнинг, при помощи специального оборудования. Так же нужно специализированное помещение с низкой температурой в нём. Это делается для охлаждения оборудования.

Учёные из Великобритании определили, что потребление энергии на майнинг-фермах составляет около 121,36 тераватт-часов за год

(ТВтч), что значительно превышает использование энергии в Аргентине, Нидерландах и Объединённых Арабских Эмиратах. [1]

Важно отметить, что появилась тенденция по установке ферм в заброшенных зданиях, сараях, заброшенных фермах. При этом также используются самодельные устройства для подключения к сети.

Чёрный майнинг – это нелегальный способ добычи криптовалюты, который включает использование видеокарт или другого устройства без разрешения владельца.

Существует два основных способа незаконной добычи цифровых монет с использованием чужих устройств – это майнинг в браузере и вирусы-майнеры.

### **1. Браузерный майнинг**

Это метод добычи криптовалюты, известный как майнинг в браузере, осуществляется непосредственно внутри браузера с использованием языка программирования. Важно отметить, что посещение вредоносных веб-

сайтов может нанести вред вашему компьютеру, так же как и в случае с криптовалютами. Чтобы майнер смог работать вам нужно находиться на сайте, где присутствует вирус.

## 2. Вирусы-майнеры

Вирус-майнер может заразить компьютер, если пользователь перейдет по ссылке или установит небезопасное программное обеспечение.

Самые распространенные типы вирусов-майнеров:

- web-майнер;
- простой;
- скрытый.

Web-майнер может располагаться в расширении браузера. Если он присутствует на компьютере, то производительность будет уменьшаться.

Скрытый майнер активно избегает обнаружения системой. Он блокирует работу антивирусов и отключается во время использования компьютера. [2]

Простой вирус-майнер – это вредоносная компьютерная программа, которая работает в автоматическом режиме и никак не уведомляет пользователей о добычи монет.

Рассмотрим программы, используемые злоумышленниками:

### 1. Miner Bitcoin

Обычно пользователь, который использует компьютер, наблюдает нагрузку системы на 20%, но, при наличии данного вируса, нагрузка на компьютер может возрасти до 80% или даже 100%.

### 2. EpicScale

Программа использует ресурсы компьютеров других пользователей для решения своих задач.

### 3. JS/CoinMiner

Данная программа является программным обеспечением. Она позволяет добывать криптовалюту с использованием ресурсов процессора браузеры компьютеров.

Чтобы избежать заражения вирусами-майнерами, рекомендуется соблюдать следующие меры:

1. Избегайте скачивания различных приложений.

2. Установите антивирусное программное обеспечение. Помните, что регулярное обновление антивируса до последней версии важно для эффективной защиты.

3. Проверяйте производительность вашего компьютера.

4. При необходимости обратитесь к специалисту.

Будьте бдительны и следите за безопасностью вашего компьютера!

## Литература

1. Сколько мирового электричества тратят на майнинг. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://devby.io/news/maining.amp>, свободный.

2. Чёрный майнинг. [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://lifehacker.ru/chernyj-majning/>, свободный.

УДК 338.2

### **ИСТОРИЯ КИБЕРУГРОЗ И КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ: ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ**

Литвинюк К.В.

Научный руководитель: ст. преподаватель Ковалькова И.А.  
Белорусский национальный технический университет

Кибербезопасность – это защита компьютерных систем от кражи или повреждения их оборудования, программного обеспечения или данных, а также от отказа или нарушения предоставляемых ими услуг. История киберугроз начинается с первых шагов информационных технологий, когда создаваемые вирусы были простыми и не представляли серьезной угрозы. Однако со временем, как и технологии, методы кибератак стали усложняться. Это способствовало постоянному развитию методов кибербезопасности, направленных на нейтрализацию угроз. Понимание этапов развития кибербезопасности помогает осознавать текущие вызовы и прогнозировать будущие угрозы.

Ранние годы развития киберугроз и кибербезопасности, охватывающие 1970-е и начало 1980-х годов, являются ключевым периодом в истории информационных технологий, отмеченным зарождением первых компьютерных вирусов и началом осознания необходимости защиты информационных систем. Этот этап характеризуется началом широкого использования компьютеров не только в академических и военных целях, но и в коммерческих организациях, а также появлением первых сетевых технологий, которые способствовали быстрому распространению вредоносного программного обеспечения.

Одним из первых вирусов, оказавших заметное влияние на развитие кибербезопасности, был Creeper, появившийся в 1971 году. Эта экспериментальная программа, созданная Реем Томлинсоном, могла самостоятельно перемещаться по сети ARPANET, выводя на экраны пользователей сообщение: "I'm the creeper, catch me if you can!" В ответ на эту угрозу был

разработан Reaper – программа, которая искала и уничтожала Среер, ставшая первым в истории антивирусом. [1]

Конец 1970-х и начало 1980-х годов ознаменовались не только ростом числа персональных компьютеров, но и увеличением их функциональности, что сопровождалось осознанием потенциальной уязвимости про-граммного обеспечения для вредоносных атак. В 1983 году ученый Фред Коэн в своих экспериментах формализовал термин "компьютерный вирус", продемонстрировав, как программы могут заражать компьютеры и использовать их ресурсы для копирования себя, что стало поворотным моментом в понимании механизмов распространения вирусов.

Развитие сетевых технологий, таких как ARPANET, и расширение числа компьютерных сетей по всему миру увеличили актуальность угроз безопасности. Вирусы стали распространяться быстрее и становиться более разрушительными, что привело к необходимости разработки более совершенных методов защиты. Это включало создание первых коммерческих антивирусных программ и политик безопасности, которые начали формировать основу для современных мер защиты информационных систем. [2]

Также в этот период началось формирование законодательства, регулирующего использование и защиту информационных технологий, что отражало растущее осознание важности информационной безопасности на государственном уровне. Политики безопасности включали ограничение доступа к важной информации, использование паролей и других мер идентификации для обеспечения защиты данных.

Таким образом, период 1970-х – начала 1980-х годов заложил фундамент для современной кибербезопасности, сформировав основные принципы защиты информации и предоставив первый опыт борьбы с киберугрозами. Этот этап показал, что развитие технологий неразрывно связано с ростом киберугроз, что требует непрерывного усиления мер безопасности.

В 1990-е годы, с появлением и распространением интернета, мир столкнулся с новой волной киберугроз, которые стали более масштабными и разрушительными. Этот период ознаменовался расцветом вирусов и червей, которые могли быстро распространяться через электронную почту и другие сетевые механизмы. Самыми известными примерами являются вирусы ILOVEYOU и Melissa, которые поразили миллионы компьютеров по всему миру, вызвав значительные экономические потери. [2]

Эта эпоха также стала свидетелем начала использования сложных механизмов кибератак, таких как DDoS-атаки и фишинг, что сделало очевидной необходимость в развитии более продвинутых средств защиты. В ответ на растущие угрозы, были разработаны новые антивирусные программы, системы обнаружения вторжений и фаерволы. Также началось формирование первых комплексных политик кибербезопасности, направленных на



защиту индивидуальных пользователей и организаций. Этот период показал, что кибербезопасность требует глобального подхода и сотрудничества на всех уровнях общества.

В 2000-е годы, на фоне бурного развития цифровой экономики и всеобщего перехода на онлайн-технологии, мир столкнулся с новой волной киберпреступности. Этот период характеризуется заметным ростом финансовых махинаций в интернете, включая фишинг, спуфинг и атаки с использованием вредоносного ПО, направленные на кражу банковских данных и личной информации.

Киберпреступники стали использовать сложные многоэтапные схемы для проведения мошеннических операций, что потребовало от организаций усиления мер безопасности. В ответ на это были разработаны новые стандарты и технологии защиты, включая шифрование данных и многофакторную аутентификацию, а также международные нормативы, такие как PCI DSS для защиты платежной информации и GDPR в Европе для защиты данных пользователей.

В этот период также активизировалась работа по созданию национальных и международных законодательных и нормативных рамок, направленных на борьбу с киберпреступностью. Усиление киберзащиты стало приоритетной задачей не только для IT-специалистов, но и для управленческих структур на всех уровнях, подчеркивая необходимость комплексного и системного подхода к обеспечению кибербезопасности.

С 2010-х годов до настоящего времени кибербезопасность сталкивается с новыми и более сложными вызовами. Распространение облачных технологий, интернета вещей (IoT) и мобильных устройств привело к увеличению количества кибератак, таких как распространение вредоносного ПО, рэнсомвар и утечки данных. Кроме того, значительные угрозы представляют организованные группы хакеров и государственно-поддерживаемые кибератаки, нацеленные на критически важные инфраструктуры и корпоративные сети.

В ответ на эти угрозы происходит активное внедрение новых технологий защиты, включая искусственный интеллект и машинное обучение для предсказания и нейтрализации атак, а также усиление мер по защите персональных и корпоративных данных. Важным направлением стала разработка правовых и технических норм, направленных на усиление кибер-безопасности на национальном и международном уровнях. Этот период подчеркивает, что эффективное противодействие киберугрозам требует комплексного подхода и глобального сотрудничества. [1]

В заключение, история киберугроз и кибербезопасности демонстрирует постоянную эволюцию угроз и ответных мер. От простых вирусов первых компьютерных сетей до сложных многоуровневых атак современности,

каждый новый этап технологического развития приводит к новым вызовам в области защиты информации. Эффективное противодействие киберугрозам требует не только применения передовых технологий и строгих процедур, но и постоянного обучения специалистов, а также сотрудничества на международном уровне. Только комплексный и интегрированный подход к кибербезопасности может обеспечить надежную защиту в условиях постоянно меняющегося ландшафта угроз.

### **Литература**

1. Clarke, C. A. (2001). *Cyberwar: The Next Threat to National Security*. Potomac Books Inc.
2. Denning, D. E. (2018). *The Invisible Governance Frontier: Defending Democracy in the Age of Cyber Threats*. Oxford University Press.

## **РАСШИРЕНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИОМЕТРИЧЕСКОЙ ИДЕНТИФИКАЦИИ В ТАМОЖЕННОЙ СФЕРЕ**

Литвинюк К.В.

Научный руководитель: ст. преподаватель Ковалькова И.А.  
Белорусский национальный технический университет

В современном мире вопросы обеспечения безопасности государственных границ и упрощения таможенных процедур становятся особенно актуальными. Эффективность функционирования таможенных органов напрямую зависит от применяемых технологий, среди которых особое место занимает биометрическая идентификация. Эта технология позволяет ускорить процесс проверки документов, уменьшить вероятность ошибок и обеспечить высокий уровень защиты от нелегальной иммиграции и контрабанды.

Цель данной научной работы заключается в изучении перспектив и возможностей расширения использования биометрической идентификации в таможенной сфере Республики Беларусь. В работе будут рассмотрены современные подходы и технологии биометрической идентификации, анализ их применимости в таможенных процессах, а также возможные пути интеграции данных систем в существующую инфраструктуру.

Биометрическая идентификация в таможенной сфере может включать использование отпечатков пальцев, радужной оболочки глаза, лицевого распознавания и других уникальных биологических и поведенческих характеристик личности. Введение таких систем предполагает ряд технических и

правовых аспектов, включая вопросы конфиденциальности и защиты личных данных, что также будет подробно исследовано в данной работе.

На текущий момент таможенная система Республики Беларусь основывается на традиционных методах идентификации, которые включают документальную проверку и физический осмотр товаров и личностей. Эти методы могут быть временемзательными и подвержены человеческим ошибкам, что ведет к задержкам в обработке и иногда к неправомерному пропуску или задержанию лиц и грузов.

В рамках таможенной обработки на границах особую проблему представляет высокая нагрузка на таможенных инспекторов, что может привести к упущениям в контроле и снижению качества проверок. Также существующие процессы часто не позволяют достаточно оперативно реагировать на современные вызовы, такие как международная контрабанда и нелегальная миграция.

Современные вызовы требуют от таможенной службы улучшения технологической оснащенности и ускорения процессов. Внедрение биометрических технологий может стать одним из способов решения этих задач. Биометрия предоставляет возможности для ускорения идентификации личности, минимизации человеческих ошибок и повышения общей безопасности границ.

Биометрические технологии используют уникальные физические или поведенческие характеристики человека для идентификации. Эти характеристики включают, но не ограничиваются, отпечатками пальцев, распознаванием лица, сканированием радужной оболочки глаза и голосом. Такие технологии предлагают значительные преимущества по сравнению с традиционными методами идентификации, так как они сложнее подделать и могут обеспечивать более быструю и точную проверку.

Во всем мире многие страны внедряют биометрические технологии на своих границах для повышения безопасности и оптимизации таможенных процедур. Например:

США и Канада используют системы распознавания отпечатков пальцев и лиц для ускорения процесса досмотра и проверки пассажиров в аэропортах.

Европейский Союз активно реализует программы, такие как SIS II (Вторая версия Шенгенской информационной системы) и VIS (Визовая информационная система), которые включают биометрические данные для улучшения контроля за въездом и выездом из стран Шенгена.

Австралия и Новая Зеландия применяют биометрическое сканирование радужной оболочки и лиц для ускорения таможенного контроля при помощи автоматизированных ворот.

Исследования показывают, что применение биометрии на таможне значительно снижает время прохождения контроля, улучшает точность идентификации и уменьшает возможность нелегальной миграции и контрабанды. Так, по данным Международной организации гражданской авиации (ИКАО), внедрение электронных паспортов с биометрическими данными позволило увеличить скорость обработки данных на 40%. [1]

Несмотря на преимущества, существуют также технические и операционные вызовы. Например, требуются значительные начальные инвестиции в оборудование и программное обеспечение, а также возникают вопросы конфиденциальности и защиты личных данных. Важно также обеспечить высокую точность систем, чтобы избежать ложных срабатываний или неверной идентификации.

Проблемы и риски внедрения биометрической идентификации в таможенной сфере

Технические риски: Ошибки идентификации: Одной из основных технических проблем при использовании биометрических систем является возможность ложного отклонения или ложного принятия. Ложное отклонение происходит, когда система не узнаёт легитимного пользователя, тогда как ложное принятие означает ошибочное узнавание неавторизованного пользователя за легитимного. Оба типа ошибок могут приводить к серьезным нарушениям в работе таможенных служб.

Уязвимость систем: Биометрические данные, хранящиеся в базах данных, могут стать целью для хакерских атак. Компрометация такой информации не только нарушает конфиденциальность личных данных, но и может привести к широкомасштабным нарушениям в работе таможенной инфраструктуры.

Правовые и этические проблемы

Конфиденциальность и приватность: Биометрические данные являются чрезвычайно чувствительной категорией личной информации. Неправильное обращение с такими данными или их незаконное использование могут нарушить права на приватность. Законодательство многих стран требует строгого соблюдения правил конфиденциальности при обработке биометрических данных.

Соблюдение законодательства: Внедрение биометрических технологий требует точного следования законодательным нормам, которые могут значительно отличаться в разных странах. Необходимо учитывать как местные, так и международные правовые рамки, регулирующие обработку и защиту биометрических данных. [1]

Социальные и культурные вызовы

Общественное восприятие: Введение биометрических систем может сталкиваться с общественным сопротивлением, особенно в странах с

высоким уровнем беспокойства по поводу наблюдения и контроля со стороны государства. Важно проводить обширные информационные кампании для объяснения преимуществ и мер безопасности связанных с биометрической идентификацией.

Адаптация культурных особенностей: Некоторые биометрические методы, такие как лицевое распознавание, могут быть восприняты негативно в культурах, где покрытие лица является нормой. Такие особенности необходимо учитывать при разработке и внедрении таможенных биометрических систем.

Пути решения и рекомендации по расширению использования биометрической идентификации в таможенной сфере:

Стратегическое планирование

Разработка комплексного плана: Необходимо создать многоуровневый план внедрения биометрических технологий, который будет включать анализ текущего состояния, определение потребностей и целей, выбор подходящих биометрических систем, а также стадии тестирования и полного внедрения.

Пилотные проекты: Прежде чем осуществлять масштабное внедрение, рекомендуется проведение пилотных проектов на выбранных таможенных пунктах. Это позволит оценить эффективность и практичность использования биометрических систем в реальных условиях и сделать необходимые коррективы.

Технологические аспекты

Выбор технологии: Важно выбрать наиболее подходящую биометрическую технологию, исходя из специфики таможенного контроля. Например, системы распознавания отпечатков пальцев или радужки глаза могут быть более предпочтительны в зависимости от уровня требуемой безопасности и возможностей инфраструктуры.

Интеграция с существующими системами: Биометрическая идентификация должна быть интегрирована с текущими информационными системами таможни, чтобы обеспечить бесперебойную и эффективную работу.

Правовые и этические меры

Законодательная поддержка: Необходимо обеспечить соответствие внедряемых технологий местному и международному законодательству о защите данных. Возможно, потребуется разработка новых или дополнение существующих законов, регулирующих использование биометрических данных.

Защита данных и конфиденциальность: Приоритетом должна стать разработка мер по защите биометрических данных от несанкционированного доступа и их использования. Это включает в себя использование

шифрования, регулярные аудиты безопасности и обеспечение прозрачности обработки данных для граждан.

Исследование потенциала расширения использования биометрической идентификации в таможенной сфере позволило оценить значительные преимущества этой технологии для повышения эффективности и безопасности границ. Биометрическая идентификация обладает уникальной способностью к быстрой и точной проверке личности, что является критически важным для таможенных операций в условиях современных миграционных и экономических вызовов. [2]

Основные выводы:

**Технологическая эффективность:** Биометрические системы, благодаря своей способности к быстрому и точному сбору и анализу уникальных физиологических данных, могут значительно ускорить процессы на таможне, сократить очереди и повысить общую пропускную способность границ.

**Безопасность и контроль:** Улучшение контрольных процедур на границах с помощью биометрии способно значительно снизить риски нелегальной иммиграции, контрабанды и терроризма благодаря высокой точности идентификации личностей.

**Правовые и этические аспекты:** Несмотря на технические преимущества, биометрические технологии требуют тщательной правовой регуляции для обеспечения защиты личных данных и соблюдения прав человека.

## Литература

1. ООН. Комиссия по народонаселению (2019). Биометрическая идентификация и защита данных: тенденции и вызовы. Доклад № E/CN.17/2019/9.
2. Харитонов, А. (2019). Биометрическая идентификация в таможенной сфере: технологии и инновации. Москва: Издательство "Техногиз".

## ОБЕСПЕЧЕНИЕ КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Немогай К.О., Филимонова Т.И.

Научный руководитель: ст. преподаватель Ковалькова И.А.  
Белорусский национальный технический университет

В современном мире каждый человек ежедневно использует интернет и информационные технологии, однако необходимо помнить о существовании киберугроз. Поэтому обеспечение кибербезопасности является

важнейшей задачей для всех секторов общества. Выделяют следующие правила обеспечения кибербезопасности в современных условиях.

Во-первых, кибергигиена, с помощью которой пользователи могут защитить свои данные и устройства, путем использования сложных паролей, обновляя программное обеспечение и ограничивая доступ к личной информации.

Во-вторых, пользователи должны предпринимать меры по защите компьютерных сетей, используя, в первую очередь, системы по обнаружению вторжений, а также применение политик безопасности, использование различных брандмауэров и шифрование данных, которое может применяться как для хранения данных, так и для их передачи по сети. Важно помнить, что существует огромное количество алгоритмов шифрования, и нужно выбирать только самые надёжные и современные методы.

Нельзя забывать про антивирусное программное обеспечение, которое предназначено не только для блокировки и удаления различных вирусов, но и вредоносных программ в целом. Каждому пользователю необходимо установить и регулярно обновлять антивирусные программы, как и своевременно осуществлять резервное копирование данных, путем создания копии на жёстких дисках, дискетах и съёмных носителях, чтобы в случае потери данных можно было легко восстановить потерянную или повреждённую информацию. [1]

Одной из важных программ считается система мониторинга и реагирования на киберугрозы, которая позволяет своевременно обнаружить несанкционированные атаки со стороны и предоставит план действий и команды ответов на поступающие уведомления о нарушении безопасности.

Обучение и постоянное обновление знаний в сфере кибербезопасности является ещё одним немаловажным аспектом, ведь киберугрозы постоянно меняются и развиваются, поэтому необходимо быть в курсе последних событий. Чтение специальной литературы, посещение различного рода конференций и семинаров помогут вам быть осведомлёнными в сфере защиты личной информации и данных.

Многие организации и государства взаимодействуют между собой как на региональном уровне, так и на международном, что способствует обмену информацией о новых видах атак, киберугроз и методах борьбы с ними, чтобы обеспечить коллективную защиту от киберпреступности. Помимо этого необходимо соблюдать законодательные акты и требования в сфере защиты информации от киберугроз, разрабатываемые государством. Благодаря совместным усилиям можно обеспечить безопасность в цифровом мире. [2]

В случае несоблюдения основных правил обеспечения кибербезопасности, пользователи и организации могут столкнуться с рядом серьёзных

последствий, например, потерей данных. Выполненная кибератака может нарушить конфиденциальность личной, финансовой информации, а также данных, что может нанести ущерб пользователю или организации.

Киберугрозы могут временно или полностью остановить бизнес-процесс и прервать работу системы организации, в следствии чего возникают проблемы, связанные с потерей дохода, недовольством клиентов и простоями в работе в целом.

Кибератаки могут привести и к юридическим последствиям, в случае нарушения законодательства о защите данных, пользователи и организации могут столкнуться с правовыми последствиями, что включает санкции, штрафы и судебные разбирательства.

Защита кибербезопасности в наши дни представляет собой сложную задачу, требующую постоянного внимания и усовершенствования. Сочетание технических средств безопасности, организационных процессов и обучения пользователей является фундаментом успешной защиты информации от киберугроз. Важно регулярно модернизировать системы и методы защиты, следить за новыми угрозами и активно сотрудничать с другими организациями и структурами для обмена информацией и опытом. Только так можно минимизировать риски и обеспечить надежную кибербезопасность в современном цифровом мире.

## Литература

1. О некоторых вопросах обеспечения кибербезопасности в современных условиях // [Электронный ресурс].Режим доступа : <https://cyberleninka.ru/article/n/o-nekotoryh-voprosah-obespecheniya-kiberbezopasnosti-v-sovremennyh-usloviyah> / Дата доступа: 23.04.2024.

2. Что такое кибербезопасность // [Электронный ресурс].Режим доступа: <https://www.ptsecurity.com/ru-ru/research/knowledge-base/chto-takoe-kiberbezopasnost> / Дата доступа: 20.04.2024.

УДК 004.658.6

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БАЗ ДАННЫХ В ТАМОЖЕННЫХ ОРГАНАХ

Перевозникова Д.Д., Удовидчик А.О.

Научный руководитель: ст. преподаватель Ковалькова И.А.

Белорусский национальный технический университет

Обработка огромных объёмов данных является обычным явлением в нашем современном мире, в основе которого лежат информационные



технологии и автоматизация. При работе с электронными документами очень важно проверять данные и файлы. Структурирование информации позволяет эффективно хранить, извлекать и использовать данные. Базы данных специально разработаны для решения подобных проблем.

База данных представляет собой объективно организованное собрание самостоятельных материалов, таких как статьи, расчёты, нормативные акты, судебные решения и другие подобные документы, которые организованы в единую систему для их поиска и обработки с помощью компьютерных технологий. Электронные базы данных обычно содержат информацию о продажах и взаимодействии с клиентами, которые уже работали с организацией, которой принадлежит база данных.

Нельзя говорить о базах данных, не упоминая о системах управления базами данных (СУБД), так как они тесно связаны между собой. Это объединение программных и языковых средств, набор различных инструментов и процедур, для создания новой структуры базы данных, наполнения её данными, а также изменения её наполнения и извлечения необходимой информации. Основной целью СУБД является обеспечение эффективного хранения, доступа и управления данными, что является жизненно необходимым в различных областях бизнеса и научных исследованиях.

Базы данных представляют собой структурированные наборы данных, хранящиеся в компьютерной системе и доступные в цифровом формате. Существует множество разновидностей баз данных, таких как:

- иерархические;
- реляционные;
- объектно-ориентированные;
- NoSQL.

Каждый пользователь компьютерных технологий имеет индивидуальные запросы и предпочтения относительно характеристик информационных систем, таких как тип данных, их структура, модель данных, способ и место их хранения, а также предполагаемые методы использования. Следовательно, выбор определенной технологической платформы определяется необходимостью удовлетворить эти потребности.

Базы данных содержат все виды различной информации, включая библиографические данные, текст, числовые данные или изображения. Базы можно разделить на различные типы в зависимости от организационного подхода, например, реляционные или распределенные базы данных. Эффективность использования базы данных зависит от её характеристик:

1. Современные базы данных способны оптимизировать производительности. Одним из главных преимуществ в их использовании является немедленный доступ к данным, что позволяет пользователям не задерживаться в удовлетворении своих потребностей. Основное направление

современного развития можно определить, как максимальное достижение эффективности работы с информацией.

2. Простота обновления и добавления информации сохраняется даже при высоких скоростях доступа. Практичность работы с информацией - важный аспект проектирования баз данных, поскольку сложные операции при работе с данными могут стать избыточными и ненужными.

3. Независимость от структурных изменений означает, что общий дизайн сохраняется, несмотря на обновления и дополнения. Это гарантирует стабильность системы и снижает необходимость в постоянной разработке программного обеспечения.

4. Нормализация при разработке баз данных означает, что структура и свойства баз данных сохраняются при обновлении программного обеспечения или систем управления базами данных (СУБД). Это обеспечивает совместимость с различными версиями программного обеспечения и надежную работу базы данных.

5. Безопасность баз данных должна обеспечиваться путем установления ограничений и прав доступа для различных участков пользователей, которые контролируют взаимодействие с информацией, имеющейся в системе. Это позволяет защитить конфиденциальность и целостность данных.

6. Интеграция данных - это логическая взаимосвязь информации, отраженная в структуре таблиц и оптимизирующая производительность баз данных при сохранении целостности системы.

7. Многопользовательский доступ позволяет нескольким пользователям с разных устройств удаленно вносить изменения и получать информацию из базы данных одновременно. Это позволяет большому количеству пользователей эффективно и гибко взаимодействовать с данными. [1]

В современное время для выявления нарушений в таможенном законодательстве требуется тщательный анализ информации, предоставляемой декларантом в таможенной декларации или другом документе ВЭД. Исходя из преимуществ использования баз данных, можно заключить, что их применение в сфере таможенного контроля облегчит аналитическую работу и снизит вероятность ошибок при принятии решений. Кроме того, благодаря разнообразию инструментов и компонентов, таких как запросы, отчеты и формы, таможенный орган может самостоятельно создать базу данных, соответствующую его потребностям. Такие базы могут включать в себя информацию о товарах, производителях, перевозчиках и других участниках таможенных операций.

Важно отметить, что базы данных уже достаточно давно успешно применяются в таможенных системах других стран. В качестве наиболее близкого к нам примера можно привести достаточно успешную таможенную информационную систему (TIS) Европейского союза. Которая представляет

собой единую базу данных и применяется таможенными органами стран Европейского союза. Основная цель системы - сотрудничество и координация таможенного контроля путем обмена информацией между таможенными органами. [2]

В Китайской Народной Республике используется система предварительной декларации грузов, известная как China Customs Advance Manifest (ССАМ). Эта система используется таможенными органами Китая и позволяет транспортным компаниям заранее, то есть до их прибытия на таможенную территорию, передавать информацию о своих товарах до их ввоза на таможенную зону для повышения эффективности и скорости таможенного контроля.

С использованием баз данных возможно проверить точность и правильность заполнения таможенной декларации, а также осуществлять более быстрый и эффективный контроль за перемещением товаров через таможенную границу. Такие системы должны содержать информацию о товарах, производителях, перевозчиках, декларантах, а также местах ввоза и вывоза товаров. Кроме этого, можно создать базу данных, направленную на подтверждения легитимности товаров и участников внешнеэкономической деятельности, содержащую сведения о сертификации и лицензировании.

Для таможенных целей также важно создать базу данных по таможенным правонарушениям с возможностью поиска. Например, можно запросить выборку перевозчиков, чьи транспортные средства не покинули таможенную территорию ЕАЭС до настоящего времени. Это позволит быстрее реагировать на таможенные правонарушения и принимать меры противодействия этому.

Помимо запросов, пользователи могут получать сведения и информацию посредством использования отчетов. К примеру, отчеты содержат информацию о перемещении товаров и транспортных средств по определенным направлениям и предлагают дополнительные инструменты для анализа данных и принятия обоснованных решений в кратчайшие сроки.

Внедрение баз данных в таможенной сфере повышает эффективность аналитической деятельности и минимизирует ошибки при принятии решений. Примеры успешного использования таких баз данных как TIS Европейского Союза и ССАМ Китая, демонстрируют их потенциал в сфере таможенного контроля и обмена информацией. Их использование способствует более точной проверке деклараций и обеспечивает более эффективный контроль над перемещением товаров через границу.

## 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 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=F01700314> – Дата доступа: 22.03.2024.

УДК 004.056.5

### **ИДЕНТИФИКАЦИЯ И АУТЕНТИФИКАЦИЯ. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОМЕТРИЧЕСКИХ ДАННЫХ В ЗАЩИТЕ ИНФОРМАЦИИ**

Савко Д.Д.

Научный руководитель: ст. преподаватель Ковалькова И.А.  
Белорусский национальный технический университет

В современном мире при постоянно возрастающей популярности и необходимости использования информационных технологий острее становится проблема сохранения приватности данных, особенно, в сети Интернет. Поэтому защита пользовательской информации, начиная с аккаунтов в социальных сетях и заканчивая сохраненными в облаке деловыми документами, сегодня имеет большое значение в любой сфере деятельности человека.

Пожалуй, стоит начать с таких понятий, как идентификация и аутентификация, поскольку они являются самыми первыми и обязательными процедурами защиты данных.

Идентификация – это такая процедура, при которой пользователь (субъект) передает системе свой идентификатор, который индивидуализирует, однозначно определяет субъекта в информационном пространстве. В качестве примера идентификации можно привести ситуацию, когда система запрашивает у пользователя логин; если такой логин есть в базе данных системы, то субъект определяется как существующий в системе.

После того, как пользователь идентифицирован, система делает ему запрос на ввод пароля – это этап аутентификации. Эта процедура проверяет подлинность введенной информации, сравнивая ее с занесенной в базу данных ранее (еще на этапе регистрации). Важно отметить, что вводимая субъектом информация разнится в зависимости от способа аутентификации, но

об этом чуть позже. В результате сравнения паролей система соглашается или не соглашается с тем, что пользователь – настоящий владелец приложения, аккаунта или другой системы.

Также стоит сказать о популярной сегодня двухфакторной аутентификации. Наиболее известным примером можно считать аутентификацию в системе Mail.Ru, которая «требует подлинности двух факторов». Первый – это введение постоянного пароля, второй – одноразового пароля или кода проверки, который генерируется через физическое устройство или специальное приложение.

Таким образом, идентификация и аутентификация неразрывно связаны, так как проверку нельзя будет начать, пока система не сможет понять, подлинность какого субъекта необходимо проверить.

Поскольку уровень киберпреступности в информационно продвинутом обществе растет с каждым годом, использование биометрических данных в устройствах и программах защиты информации становится закономерным.

Существуют различные виды аутентификации в зависимости от уникальных для каждого пользователя биометрических показателей (образцов). Специалисты выделяют два метода, на которых основывается современная аутентификация: статический и динамический. С помощью первого метода распознаются врожденные физические параметры человеческого тела: отпечатки пальцев, геометрия лица, термограмма и др. Вторым методом используется для анализа индивидуальных особенностей поведения, голоса субъекта аутентификации.

Несмотря на то, что долгое время основными на рынке биометрической защиты данных оставались статические методы аутентификации, в последнее время активно совершенствуются именно динамические методы защиты. Рассмотрим наиболее известные разновидности статического метода аутентификации:

Дактилоскопия, или распознавание отпечатков пальцев. Преимущества данного метода заключаются в легкости его использования и надежности уникальности данных, кроме того, дактилоскопический сканер относительно недорог. Минусами дактилоскопии можно назвать сбой при недостаточном контакте пальца со сканером, а также риски использования качественного муляжа или «мертвого» пальца.

Аутентификация по радужной оболочке/сетчатке глаза. Данный метод защиты значительно дороже, нежели дактилоскопия, однако надежность его применения гораздо выше. Своеобразие рисунка кровеносных сосудов глазного дна, а также уникальность радужной оболочки глаза обуславливают максимальную степень защиты данных. Более того, устройства такой аутентификации имеют дополнительную функцию определения жизнеспособности глаза, что практически исключает вероятность использования

муляжа. Данный вид защиты данных получил широкое применение в банковской сфере, а также в аэропортах для аутентификации работников при переходе в зону ограниченного доступа.

Аутентификация по геометрии рук/лица. С помощью этого метода проводятся измерения кистей рук или лица сразу комбинированно сразу по нескольким параметрам. Но серьезным недостатком аутентификации по геометрии рук является то, что при наличии заболеваний и повреждений костей проведение ее становится просто невозможным. Однако загрязненность, температура и влажность руки не станут препятствием при проверке; кроме того, процесс аутентификации занимает мало времени, всего несколько секунд. Что касается аутентификации по геометрии лица, вероятность ложной проверки двухмерного распознавания лица колеблется от 0,1 до 1%. Более совершенным сегодня становится трехмерное распознавание лица, однако оценки надежности нового метода еще не представлены специалистами.

Динамические методы биометрической аутентификации:

Распознавание голоса. В этом случае распознавание производится по большому количеству параметров: тональность, модуляция, произношение, интонация, особенности дыхания – анализируются все голосовые характеристики.

Распознавание клавиатурного почерка. Сейчас данный метод аутентификации является одним из наиболее перспективных, поскольку, практически, каждый человек является пользователем ПК или мобильного устройства. Данный метод рассматривает такие особенности клавиатурного почерка каждого пользователя, как скорость ввода символов, частота ошибок, сила нажатия на клавиши, использования комбинаций клавиш и другие.

Верификация биометрической подписи. Востребованность электронных подписей, опять же, связана с информационно-техническим прогрессом. Важно разграничить понятие электронной цифровой подписи (ЭЦП), которая официально регистрируется, и биометрической подписью. Первая (ЭЦП) накладывается как печать, созданная по шаблону (как копия). Верификация второй, биометрической подписи – это процедура, при которой анализируются динамические характеристики написания – угол наклона светового пера, нажатие и резкость выведения подписи и т.п.

При всем удобстве использования динамических методов защиты недостатки у них все же есть, и главный из них – это зависимость от психофизического состояния человека. Таким образом, современные технические возможности обуславливают разнообразие методов защиты информации, в особенности – биометрических методов. При этом преимущества и недостатки можно найти у каждого метода.

## Литература

1. Аутентификация и авторизация [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://vladislaveremeev.gitbook.io/qa\\_bible/seti-i-okolomikh/autentifikaciya-i-avtorizaciya-authentication-and-authorization](https://vladislaveremeev.gitbook.io/qa_bible/seti-i-okolomikh/autentifikaciya-i-avtorizaciya-authentication-and-authorization). – Дата доступа: 18.03.2024.
  2. Современные методы биометрической идентификации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.azone-it.ru/sovremennye-metody-biometricheskoj-identifikacii>. – Дата доступа: 18.03.2024.
- УДК 004.6

### БАЗЫ ДАННЫХ: ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Савко Д.Д., Капустина Д.С.

Научный руководитель: ст. преподаватель Ковалькова И.А.  
Белорусский национальный технический университет

Современные информационные технологии играют одну из наиболее важных ролей в жизни общества, поскольку данные (информация) – основа и фактор эффективности любой сферы деятельности.

Любая информация требует компьютерной обработки и целесообразного структурирования. Именно качественная структура данных позволяет пользователю оптимизировать его работу, т.е. быстро и безопасно получать доступ к данным, упорядочивать огромные объемы запрашиваемой информации и др. Такую структуру может обеспечить база данных (БД) – своеобразный контейнер с информацией, хранимой в соответствии с нуждами пользователей в электронном виде.

Классифицировать базы данных следует исходя из способов обработки и хранения данных:

- БД с иерархической моделью может быть представлена в виде древовидной модели, включающей объекты различных уровней и подуровней;
- БД с сетевой моделью состоит из объектов, связанных между собой иерархическими связями, но при этом эти объекты могут ссылаться на объекты других уровней;
- реляционная БД структурирует информацию в виде таблиц, где строки представляют собой отдельные элементы данных, а столбцы хранят данные определенного типа. [1]

Закономерно, что в зависимости от приведенной классификации, базы данных обладают разными характеристиками. Плюсами иерархической БД являются простота структуры, эффективная навигация и поиск данных, легкость создания, в то время как ограниченная гибкость модели, трудности в

представлении сложных отношений между объектами, когда недостаточно связи «родитель – потомок» выступают недостатками.

Сетевая модель БД представляет собой более развитую иерархическую модель, которая позволяет объектам иметь одновременно несколько родительских и дочерних отношений, но при этом получение данных при нетривиальных запросах оценивается на достаточно высоком уровне сложности.

Реляционная модель сегодня является наиболее популярной и широко применяемой моделью БД, поскольку может обрабатывать различные типы данных, гарантировать их целостность, простоту работы с хранимой информацией. Однако реляционные БД также имеют серьезный недостаток – сложность их проектирования и поддержки функционирования.

Преимущества БД (без разделения на типы) заключаются в их свойствах: во-первых, оперативность и простота получения запрашиваемой информации; во-вторых, безопасность данных, возможность предоставления закрытого или многопользовательского доступа к данным в базе; в-третьих, удобство представления данных в различных формах. Базами данных можно назвать различные регистры, реестры, библиотеки, сайты компаний и прочее, поскольку создатель таких объектов структурирует информацию в том виде, которого требует ситуация.

Следовательно, базы данных – достаточно популярный и рациональный способ обработки, хранения и использования информации в самых разных областях жизнедеятельности.

Широкое применение БД можно увидеть в финансовой, банковской и налоговой сферах. Внесение большого объема сведений и информации в электронные базы данных налоговых органов, финансовых учреждений и банковских организаций позволяет контролировать деятельность лиц, состоящих на учете в таких организациях; например, учетные номера плательщиков (УНП) налогов Республики Беларусь занесены в Государственный реестр плательщиков.

Национальный банк Республики Беларусь ведет кредитный регистр – автоматизированную информационную систему, которая обеспечивает формирование, хранение и представление в виде отчетов кредитных историй клиентов. Также на сайте Национального банка можно получить аналитические сведения из базы данных по денежным переводам, которые осуществляются посредством внутригосударственных и международных систем денежных переводов. Любая банковская организация хранит данные о своих сотрудниках, клиентах, услугах посредством все тех же БД. [2]

Ведение бизнеса сегодня не обходится без применения баз данных, поскольку необходимо хранить, использовать и обновлять. Базы данных нужны, чтобы хранить ежемесячные показания систем электро- и водоснабжения. Для хранения и обеспечения безопасности личных данных,



медицинских карт, зарплатных счетов сотрудников компании (организации) создают БД с ограниченным доступом, что позволяет обеспечить не только конфиденциальность данных, но и контроль за ними.

Многие организации сегодня предлагают участие в системе лояльности, запрашивая для этого у клиента его личные данные, которые в последующем заносятся в базы данных для начисления бонусов. Экономическую эффективность компании отслеживают через свои сайты, где могут располагаться данные о заказах, товарах и ценах, а также отражается статистика покупок, посещений, перемещений клиентов и др.

В учреждениях образования также активно используются различные базы данных, которые необходимы для решения самых разнообразных задач. Во-первых, осуществляются учет и контроль посещений студентов, преподавательского состава, информация о которых вносится в электронные журналы групп и факультетов. Во-вторых, аттестация учащихся переносится в электронные базы данных, где в будущем эти сведения можно проверить. В-третьих, обеспечивается безопасность учреждения, что находит отражение в использовании электронных пропусков. Идентификационные номера, указанные на таких пропусках, хранятся в базах данных, доступ к которым имеет служба безопасности университета. Кроме того, некоторые пропуска фиксируют время прибытия студентов и преподавателей в учебное заведение и убытия из него.

Министерство внутренних дел и подведомственные ему учреждения также применяют базы данных в разных целях. Государственная автомобильная инспекция ведет учет сведений, подтверждающих разрешения на участие в дорожном движении: личные документы водителя (паспортные данные, водительское удостоверение и др.), транспортные документы, в том числе, техпаспорта, страховка, разрешение на допуск транспортного средства к участию в дорожном движении, а также данные об уплаченных и неуплаченных штрафах.

В БД, которые ведут органы государственной безопасности, содержится информация о лицах, привлекавшихся к административной и уголовной ответственности, имеющих судимости, задолженности по уплате налогов, штрафов, находящихся в розыске, въехавших на территорию и выехавших с территории страны. Кроме того, в таких базах можно увидеть информацию о зарегистрированном на лицо имуществе.

Поскольку таможенная служба взаимодействует с государственными структурами Республики Беларусь и негосударственными организациями, в ее распоряжении могут находиться соответствующие базы данных: базы данных МВД, ГАИ, налоговых органов, юридических лиц и др. [3]

Так как таможенная служба Республики Беларусь – это отдельная независимая структура, она имеет собственные базы данных. Например,

ведение таможенной статистики осуществляется посредством внесения информации о товарах и транспортных средствах, перемещаемых на территорию Республики Беларусь, а также о лицах, их перемещающих. Существуют базы данных, где хранится информация о лицах, которые воспользовались льготами по уплате таможенных платежей и налогов; об объектах интеллектуальной собственности; реестры таможенных складов и складов временного хранения, таможенных представителей, перевозчиков. [4]

Евразийская экономическая комиссия ведет Единый реестр выданных сертификатов соответствия и зарегистрированных деклараций о соответствии, Единый реестр зарегистрированных лекарственных средств ЕАЭС, базу данных о таможенных органах, действующих на территории ЕАЭС. [5]

Таким образом, базы данных являются неотъемлемой частью деятельности государственных и негосударственных органов и учреждений, начиная с электронных журналов посещений студентов и заканчивая базами данных для ведения таможенной статистики таможенными органами Республики Беларусь. Использование баз данных значительно упрощает ведение любой деятельности, обеспечивая конфиденциальность и удобство использования хранимой информации.

## Литература

1. Типы баз данных [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://appmaster.io/ru/blog/typy-modelei-bazy-dannykh>. – Дата доступа: 06.04.2024.
2. Базы данных Национального Банка Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.nbrb.by/today/creditregistry>. – Дата доступа: 08.04.2024.
3. Базы данных МВД, ГАИ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mvd.gov.by/ru/news/5129#>. – Дата доступа: 08.04.2024.
4. Базы данных в таможенном деле [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.gtk.gov.by/baza-dannykh-vvezyennogo-avtotransporta/>. – Дата доступа: 08.04.2024.
5. Базы данных ЕЭК ЕАЭС [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://eec.eaeunion.org/comission/department/deptexreg/BD.php>. – Дата доступа: 08.04.2024.

## ИСТОРИЯ КИБЕРУГРОЗ И КИБЕРБЕЗОПАСНОСТИ. ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ

Скобля В.С.

Научный руководитель ст. преподаватель Ковалькова И.А.  
Белорусский национальный технический университет

Современный мир неразрывно связан с информационными технологиями, и кибербезопасность стала приоритетным направлением защиты людей и организаций. История киберугроз и кибербезопасности прошла через ряд этапов - от первых дней появления компьютеров до современных киберугроз, угрожающих информационной безопасности миллионов людей по всему миру. Изучение этих этапов поможет понять эволюцию киберугроз, а также инструменты и методы противодействия угрозам, которые со временем становятся все более сложными и изощренными.

Кибербезопасность и информационная безопасность компьютерных систем сегодня стоят на страже защиты данных от все более сложных угроз. Их задача – обеспечить конфиденциальность, целостность и доступность информации, что является основополагающим для безопасности информационных активов организаций и индивидуальных пользователей. Конфиденциальность гарантирует, что доступ к информации имеют только авторизованные пользователи; целостность защищает данные от несанкционированных изменений; доступность обеспечивает, что ресурсы доступны легитимным пользователям по требованию.

Для защиты компьютерных систем используются разнообразные технологии, включая антивирусные программы, фаерволы, а также методы обнаружения вторжений, сопровождаемые регулярными обновлениями программного обеспечения и обучением пользователей основам кибергигиены. Это сводит к минимуму риск кибератак, таких как фишинг и социальная инженерия.

Существуют определённые исторические этапы возникновения киберугроз и решений в виде кибербезопасности:

Возникновение первых ЭВМ (1959 г.)

Именно в этот период началась разработка первого в Беларуси компьютера первого поколения "Минск-1" и его программного обеспечения. В то время еще не было Интернета и компьютерных сетей, а значит, не существовало и киберугроз.

Создание «Телефонного фрикинга» (1950-х годах)

Попытки использовать протоколы, применяемые в телефонных системах, чтобы совершать бесплатные звонки. Данный вид мошенничества не всегда можно было предотвратить.

«Хакинг» для компьютерных систем (1965 г.)

Период заинтересованности в исследовании новейшего компьютера. Люди, которые имели доступ к дорогостоящей машине, осуществляли взлом.

Рождение кибербезопасности (1970 г.)

В 1972-1974 годах стали возникать вопросы о компьютерной безопасности. Государственные ведомства ESD и ARPA в сотрудничестве с BBC США и другими организациями разработали ядро безопасности для компьютерных систем Honeywell. Компания Multics (HIS Level 68) создала одну из первых систем компьютерной безопасности. [1]

Компьютерные вирусы и «кибершпионаж» (1980 г.)

Значительно возросла угроза вмешательства государств в дела друг друга.

Переход к интернету (начало 2000-х г.)

Интернет развивается семимильными шагами, а персональные компьютеры становятся все более распространенными на работе и дома. Повсеместное использование персональных компьютеров повысило производительность труда, но в то же время создало риски безопасности для многих пользователей. [2]

Переход в онлайн (2010-х г.)

Киберпреступники обнаружили множество уязвимостей в программном обеспечении и протоколах компьютерных сетей. Ежегодно эти уязвимости наносят ущерб на миллионы долларов частным лицам и на миллиарды долларов крупным компаниям.

Новое поколение (2020-х г.)

Период возможности взломать все, что заблагорассудится. Несколько специализированных сайтов предлагают услуги автоматизированных приложений и инструментов для взлома. Своевременные и эффективные кибератаки могут принести компаниям огромные убытки, а организаторам - огромную прибыль. В связи с этим крупные компании и правительства все чаще инвестируют в кибербезопасность.

В эпоху цифровизации и увеличения объемов обмениваемых данных, значимость кибербезопасности неуклонно растет. Преступники и хакеры постоянно ищут способы проникновения в системы для доступа к чувствительной информации, требуя от организаций комплексного подхода к обеспечению безопасности на всех уровнях – от технических до организационных и правовых.

Защита персональных данных подчиняется строгим регуляциям, например GDPR в ЕС, что обязывает организации принимать меры по обеспечению безопасности данных. В современном цифровом мире кибербезопасность требует постоянного внимания и адаптации к новым угрозам, чтобы эффективно защищать информацию, ставшую важнейшим активом.

В настоящее время НЦЭУ, являясь инфраструктурным оператором электронного правительства, работает в нескольких направлениях. Одной из основных обязанностей является обеспечение надлежащего уровня

электронной безопасности. В настоящее время НЦЭУ находится в процессе создания Центра кибербезопасности и реагирования на киберинциденты. Ожидается,

Исходя из выше сказанного, можно сделать вывод, что с каждым новым этапом появлялись новые виды угроз, требующие новых подходов к обеспечению кибербезопасности. Это подчеркивает необходимость постоянного совершенствования технологий и стратегий безопасности для защиты информационных систем и личных данных.

Важным аспектом является также осознание роли каждого участника в обеспечении кибербезопасности, будь то отдельный пользователь, предприятие или государственная организация. Подход к безопасности должен быть комплексным и включать как технические меры защиты, так и образовательные программы для повышения осведомленности об угрозах и методах их предотвращения.

Несмотря на все усилия, современная кибербезопасность остается постоянным вызовом, и необходимость в непрерывном развитии и совершенствовании методов защиты информации никогда не прекращается. История киберугроз и кибербезопасности напоминает нам о важности постоянного внимания к этой проблеме и необходимости сотрудничества на всех уровнях для обеспечения безопасности в цифровом мире.

## Литература

1. История киберзащиты: от 40-х годов до наших дней // Avast [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://blog.avast.com/ru/history-of-cybersecurity-avast/> — Дата доступа: 09.04.2024.
2. Center For Internet Security: The Mirai Botnet—Threats and Mitigations [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.cisecurity.org/blog/the-mirai-botnet-threats-and-mitigations/>. — Дата доступа: 09.04.2024.
3. Центр обеспечения кибербезопасности появится в Беларуси // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://pravo.by/novosti/obshchestvenno-politicheskie-i-v-oblasti-prava/2023/december/76302>. — Дата доступа: 09.04.2024.

## **ПРОЦЕССОРЫ И ИХ РОЛЬ В ЦИФРОВОЙ ЭВОЛЮЦИИ: ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИИ**

Уланов А.А.

Научный руководитель: ст. преподаватель Ковалькова И. А.  
Белорусский национальный технический университет

Центральный процессор – это электронный блок или интегральная схема, которая выполняет машинные инструкции (программный код) и является главной частью аппаратного обеспечения компьютера или программируемого логического контроллера (далее – Процессор).

Процессоры, будучи сердцем современных вычислительных систем, играют ключевую роль в цифровой эволюции человечества. Уже сейчас можно говорить о том, что процессоры прошли долгий путь развития: начиная с относительно простых устройств для выполнения базовых вычислительных операций и используя в своей основе системы вакуумных трубок или простейших реле, они, постепенно эволюционируя, превратились в мощные многоядерные чипы, способные обрабатывать огромные объемы данных в реальном времени.

Эта эволюция процессоров отразилась не только на технологическом прогрессе в области вычислительной техники, но и имела глубокие последствия для различных аспектов жизни человека, достаточно просто упомянуть, что еще в семидесятых годах прошлого века люди представляли для себя предел развития компьютеров ничем иным, как «огромная библиотека, уместившаяся в пределы одной комнаты». Сегодня же процессоры и компьютеры в целом не просто выполняют задачи хранения и обработки данных, они стали неотъемлемой частью повседневной жизни человека, проникая во все сферы деятельности: от научных исследований и бизнес-процессов до индустрии видеоигр и медицинских технологий. [1]

Одним из важнейших направлений развития таких технологий является область искусственного интеллекта (далее – ИИ). С развитием процессоров (а именно уменьшением техпроцесса) возросла вычислительная мощность, позволяющая реализовывать сложные алгоритмы машинного обучения, необходимого для разработки вышеуказанной технологии. Процессоры стали неотъемлемой составляющей в создании нейронных сетей, способных анализировать данные, выявлять закономерности и генерировать информацию, созданную и обработанную на основе полученных знаний.

Именно так цифровая эволюция процессоров привела людей к возможностям, казавшимся недостижимыми ранее. От простых вычислительных операций к мощным многоуровневым алгоритмам – процессоры

продолжают расширять границы возможностей человечества в области вычислительных технологий. Рассмотрим основные и перспективные направления развития процессоров на практических примерах: жизнеспособность закона Мура, новые материалы и отказ от процессоров в их текущем виде.

Эмпирический закон Мура, сформулированный в 1965 году, предполагает, что количество транзисторов на кристалле интегральной схемы удваивается примерно каждые 24 месяца. Этот закон, безусловно, имеет значительное влияние на развитие компьютерной технологии. Ведь компания Intel, ведущий производитель микропроцессоров, в свое время согласилась с такими наблюдениями и решила придерживаться их. Их подход вызвал такую же реакцию во всей отрасли компьютерных технологий.

Одним из важных аспектов такого прогресса является уменьшение транзисторов, ведь оно приводит к снижению их энергопотребления, что является ключевым фактором в повышении энергоэффективности компьютерных систем. Более того, увеличение количества транзисторов на кристалле прямо пропорционально увеличению вычислительной мощности системы. Таким образом, соблюдение закона Мура способствует постоянному увеличению производительности и эффективности компьютерных устройств. [2]

Однако, существует очевидная сложность в постоянном уменьшении и уплотнении транзисторов на процессоре: уже в 2010-х годах Intel и вся индустрия столкнулась с первыми трудностями. Техпроцесс (грубо говоря – размер транзисторов) застрял на отметке в 14 нанометров (далее – нм), а планомерный рост тактовых частот новых моделей прекратился. Дело в том, что существует определенный предел уменьшения процессоров, завязанный на предельных возможностях атомов кремния не пропускать через себя электроны. На данный момент наименьший достигнутый техпроцесс составляет 2 нм, когда атомным пределом является 1 нм. При дальнейшем уменьшении транзисторы просто-напросто начнут беспрепятственно пропускать электроны через себя. Именно поэтому с 2010 года началась эпоха интенсивных оптимизаций, характеризующаяся переходом от простого уменьшения техпроцесса к тщательной оптимизации и инновационным подходам к производству и использованию процессоров. [3]

Это привело к появлению новых направлений в развитии процессоров:

Процессоры стали многоядерными и многопоточными, что позволило эффективнее использовать вычислительные ресурсы.

Возникло множество сопроцессоров, специализированных на выполнении конкретных задач, таких как обработка изображений, кодирование видео, обработка данных нейронными сетями, а также перенос вычислений на видеокарты.

Оптимизация программного обеспечения стала приоритетом, что позволило повысить эффективность работы вычислительных систем.

Несмотря на это, необходимо искать новые решения для обхода предела в 1 нм. Люди скорее всего разработают новые формы транзисторов, так как ученые склоняются в сторону нанолитовых экземпляров, или же могут перейти на использование новых материалов вместо кремния, таких как углеродные нанотрубки, графеновые наноленты, диоксид и селенид гафния, дисульфид молибдена. Важную роль в этом процессе также могут сыграть видеокарты, нейронные вычисления и другие специализированные чипы, развивающиеся быстрее обычных процессоров. [4]

Вероятно, в будущем мы полностью откажемся от существующей концепции центрального процессора, основанной на архитектуре Фон Неймана, и перейдем на асинхронные нейроморфные процессоры, архитектура которых будет схожа по принципу работы с человеческим мозгом. Компания Intel уже занимается подобными разработками.

Подводя итог, следует отметить, что будущее непременно зависит от того, каким путем будут развиваться современные процессоры. Будь то отказ от бесконечного уменьшения техпроцесса или все же использование новых материалов, пока что, все что мы знаем, так это то, что у нас есть период примерно от 3 до 5 лет, в течение которого количество транзисторов будет удваиваться в соответствии с законом Мура. И именно такое время у нас есть для того, чтобы обойти существующие ограничения и не вступить в эпоху полупроводникового застоя.

## Литература

1. Processor Evolution: Understanding the Growth of Computing Power // PC Site / LinkedIn Article [Интернет-ресурс]. – Режим доступа: <https://www.linkedin.com/pulse/processor-evolution-understanding-growth-computing-power-xnfse> (Дата доступа: 18.04.2024).

2. Что такое Закон Мура и как он работает теперь? // Droider.ru / Habr Article [Интернет-ресурс]. – Режим доступа: <https://habr.com/ru/companies/droider/articles/568806/> (Дата доступа: 18.04.2024).

3. The Future Of Processors: Emerging Technologies And Trends. // Star Company / Medium.com Article [Интернет-ресурс]. – Режим доступа: <https://medium.com/@starcompseo/the-future-of-processors-emerging-technologies-and-trends-560f54ac0998> (Дата доступа: 18.04.2024).

4. Explore Intel's history // Intel [Интернет-ресурс]. – Режим доступа: <https://timeline.intel.com/> (Дата доступа: 18.04.2024).



## **БЕЗОПАСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОЧТЫ (E-MAIL). ВЫБОР ПОЧТОВОГО КЛИЕНТА. ЗАЩИТА ОТ СПАМА**

Шкляр О.К., Марковец А.В.

Научный руководитель: ст. преподаватель Ковалькова И. А.

Белорусский национальный технический университет

В настоящее время электронная почта – самое необходимое средство общения. При помощи электронной почты люди могут моментально отправлять и получать сообщения, документы, фотографии, файлы и др.

Почтовые ящики можно создать на Mail.ru, Google и Yandex. Если вам нужно проверить свой почтовый ящик, откройте браузер и войдите в него, используя свой пароль и логин. Однако, если у вас много почтовых ящиков и сообщения отправляются на каждый из них, вам придется повторять эти действия многократно.

Кроме того, в почтовых сервисах постоянно отображаются рекламные баннеры, что мешает сосредоточиться на прочтении электронных писем и отвлекают от работы.

Для того, чтобы не открывать все почтовые ящики в отдельных окнах и не отвлекаться на надоедливую рекламу, был придуман почтовый клиент, который соединяет в себе все ящики и выполняет операции обычной электронной почты.

Почтовый клиент имеет такие преимущества, как:

1. извещает о входящих письмах;
2. объединяет большое количество почтовых сервисов;
3. быстрый поиск и открытие электронных писем;
4. не блокирует работу почтовых сервисов.

Работа почтового клиента происходит следующим образом. Как только письмо отправлено, оно не сразу попадает на почту получателя. Сначала оно приходит на сервер-релей. По специальному протоколу SMTP происходит отправка письма на сервер-релей. По каналам POP3 или IMAP можно получать письма. При настройке канала следует учитывать, что POP3 не нужен стабильный интернет, а IMAP плохо работает при разрывах связи [1].

Существуют популярные почтовые клиенты:

1. The Bat!;
2. Microsoft Outlook;
3. EM Client;
4. SeaMonkey;
5. Gmail;
6. Opera Mail;
7. Mozilla Thunderbird.

Чтобы выбрать подходящего почтового клиента, нужно сравнить функционал нескольких клиентов и обратить внимание на следующие критерии:

1. Цена. Необязательно покупать платные программы. Бесплатные почтовые клиенты также содержат все базовые функции.

2. Мобильная версия. Если нет возможности просматривать письма на компьютере, выбирайте почтового клиента, у которого есть мобильная версия.

3. Совместимость с почтовиками. С популярными почтовыми сервисами почтовые клиенты работают без проблем. Если ящик находится на редком сервисе, то лучше убедиться, что клиент может с ним работать.

4. Интерфейс. Правил по выбору интерфейса нет. Самое главное, чтобы он был понятным.

К сожалению, нужно помнить, что электронные письма могут содержать как «благоприятные» сообщения, так и спам. Электронные письма могут состоять из ссылок на вредоносные сайты, целью которых является получение необходимой пользователю информации. Воспользовавшись электронной почтой, злоумышленник может:

1. используя фишинговые письма, атаковать вас;

2. взломать ваши аккаунты в интернет-банкинге, игровые аккаунты, аккаунты в социальных сетях, тем самым выдавать себя за вас;

3. использовать данные из личных и деловых переписок в разных схемах мошенничества;

4. подделать ваш адрес электронной почты и выманивать информацию у ваших родственников [2].

Раз и навсегда избавиться от спама невозможно, но, если правильно реагировать на непрошенные ссылки, можно уменьшить их количество.

Во-первых, не стоит отвечать на подозрительные электронные письма. Письмо относится к спаму, если имеет незнакомого и сомнительного отправителя, вызывающий заголовок («Бомбическая акция!», «Нереальные скидки!»), ссылки на неизвестные сайты.

Во-вторых, подозрительные письма нужно пометить как «спам». В каждом почтовом сервисе есть такая функция. Если же после этого такие письма будут приходить снова, следует повторить действия еще раз. Почтовый сервис запомнит нежелательные адреса и будет фильтровать письма. Также спам-письма можно добавлять в черный список.

В-третьих, для защиты почты от спама можно использовать дополнительную антиспам защиту. Как платные, так и бесплатные программы существуют и защищают не только почтовый ящик, но и всю рабочую систему [3].

В-четвертых, следует создать несколько e-mail для разных целей. К примеру, один адрес электронной почты – для друзей и родственников, другой – для работы, третий – для регистрации и подписок.

В-пятых, не стоит оставлять e-mail на общедоступных ресурсах. Не следует выкладывать свои контакты в открытом доступе и использовать их для регистрации на сомнительных сайтах [4].

Таким образом, e-mail является отличным способом обмена сообщениями. Ее можно использовать и повседневной жизни, и для решения рабочих вопросов. Чтобы отправлять, получать и хранить электронные сообщения с разных ящиков, можно использовать почтового клиента. Данная программа работает непосредственно с почтовым сервером и имеет удобный интерфейс. Не стоит забывать о том, что по электронной почте могут приходить подозрительные письма - спам. Существует огромное количество различных методов борьбы со спамом. Но самым верным методом будет не допустить попадание спам-сообщений на почтовый ящик.

### Литература

1. SendPulse. Что такое почтовый клиент? – Основы// [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://sendpulse.by/support/glossary/email-client> – Дата доступа: 31.03.2024.

2. SPY-SOFT.NET. 30 правил безопасности для защиты электронной почты// [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://spy-soft.net/30-pravil-bezopasnosti-dlya-zashhity-elektronnoj-pochty/> – Дата доступа: 31.03.2024.

3. Ковалев С. С., Шишаев М. Г. Современные методы защиты от нежелательных почтовых рассылок/ Сборник публикаций Труды Кольского научного центра РАН: Издательство КНЦ РАН., 2011 - №7

4. Рузайкин Г.И. Проблема спама и ее решение / Г.И.Рузайкин - Мир ПК, 2004 - №12

## ЭЛЕКТРОННАЯ ЦИФРОВАЯ ПОДПИСЬ И ЕЕ ПРИМЕНЕНИЕ

Щецкая Д.Э., Лошакевич И.А.

Научный руководитель: ст. преподаватель Ковалькова И. А.  
Белорусский национальный технический университет

Один из основных проектов, направленных на содействие процессам интеграции в различных областях, влияющих на деятельность Евразийского экономического союза (ЕАЭС), заключается в использовании информационно-коммуникационных технологий для обмена информацией. Это способствует созданию трансграничного пространства доверия внутри Союза, поскольку границы современного национального бизнеса постоянно расширяются.

На основе расширения интегрированной информационной системы внешней торговли и взаимной торговли ведется работа по созданию, обеспечению функционирования и развития интегрированной информационной системы ЕАЭС. Одной из основных целей данной системы является обеспечение организации межгосударственного обмена информацией и электронными документами между странами с целью установления единых процедур в рамках ЕАЭС.

С развитием цифровых технологий и распространением электронных коммуникаций, вопрос обеспечения конфиденциальности и целостности информации становится все более актуальным. В данной работе рассматривается сущность и принципы функционирования электронной цифровой подписи, ее применение в различных областях, а также актуальные проблемы и перспективы развития данной технологии.

В соответствии с Законом Республики Беларусь от 28 декабря 2009 г. №113-З «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» можно заметить, что одной из главных частей электронного документа является электронная цифровая подпись (ЭЦП), позволяющая подтверждать целостность и подлинность электронного документа. [1]

ЭЦП представляет собой средство идентификации автора документа и удостоверения действительности самого документа. Переход от рукописных подписей к системам электронных документов привел к взаимодействию государственных органов и коммерческих организаций, субъектами систем электронных документов также являются физические лица. Этот переход позволяет субъектам участвовать в международных программах и проектах, заключать различные контракты с иностранными организациями, заверять налоговые декларации, счета-фактуры и т. д.

Самой простой ЭЦП является код, либо пароль, который приходит владельцу на телефон для подтверждения тех или иных операций на сайте и в

электронной почте. Создание такой подписи происходит за счет средств информационной системы. Простая ЭЦП состоит из логина, пароля и подтверждения. Применяется такая подпись при регистрации на интернет ресурсе, при подтверждении платежа, за счет вводимого кода, который был получен СМС-сообщением.

Существуют квалифицированные и неквалифицированные ЭЦП. Эти ЭЦП имеют более сложные технические системы. Оба типа подписей создаются с помощью криптографии, используя открытый и закрытый ключи. Однако они отличаются тем, что регулируются государством и являются единственными юридически значимыми подписями.

К основным атрибутам системы электронной подписи относится компонент шифрования, который обеспечивает безопасность информации о человеке. Кроме того, система электронных документов содержит информацию о подписанте и техническую информацию, такую как дата, время, сообщение, информация о дополнительных механизмах проверки подписи, расширенная информация о подписанте, документы и т. д. Таким образом, конфиденциальность и подлинность информации достигается с помощью криптографической защиты.

В настоящее время ЭЦП выглядит как флешка, специальная SIM-карта, либо облачная цифровая подпись, которая хранится на сервере в Национальном центре электронных услуг (НЦЭУ).

Сферы применения ЭЦП для физических и юридических лиц различаются. Физические лица могут применять ЭЦП для подписания договоров на оказание услуг, страхования, при сделках купли-продажи. Также индивидуальные предприниматели могут использовать ЭЦП для подачи бухгалтерской и налоговой отчетности в электронном виде. Для получения ЭЦП юридическому лицу нужно получить атрибутный сертификат. В первую очередь атрибутный сертификат содержит ссылки на сертификат открытых ключей субъектов. Смысл такого сертификата в том, что он устанавливает объем полномочий физического лица, по подписанию от имени организации определенных документов. Например, электронная подпись оформлена на ОАО «Лакокраска», но могут использовать ЭЦП менеджеры всех подразделений организации, для совершения каких-либо сделок. [2]

Государственные органы приняли законодательные акты, регулирующие использование ЭЦП в сфере электронного документооборота. Так, для взаимодействия Республики Беларусь и Российской Федерации Советом Министров Республики Беларусь 10 апреля 2023 года принято постановление № 248 «Об изменении постановления Совета Министров Республики Беларусь от 30 декабря 2019 г. № 940». В соответствии с Постановлением № 248, расширяется сфера применения на добровольной основе электронного документооборота при осуществлении взаимной торговли с другими

государствами, в частности, в процессе создания, передачи и получения транспортных и иных документов. [3]

Электронная цифровая подпись (ЭЦП) является ключевым элементом в обеспечении современной информационной безопасности, обеспечивая аутентификацию, целостность и неотклонимость в подписи электронных документов.

Использование ЭЦП обладает рядом преимуществ, включая высокий уровень безопасности передачи данных, удобство и эффективность в процессе электронного взаимодействия. ЭЦП играет важную роль в банковском секторе, электронной коммерции, государственном управлении и других областях, где требуется обеспечение конфиденциальности и целостности информации.

Однако необходимо учитывать и ограничения, связанные с возможными атаками на ЭЦП, а также юридическими аспектами ее использования, включая вопросы правового признания и стандартизации.

Электронная цифровая подпись является мощным инструментом для обеспечения безопасности электронных документов и сделок в сети, и ее роль будет продолжать расти в условиях увеличения цифровизации общества. Развитие новых методов и технологий в области криптографии и информационной безопасности будет способствовать улучшению и совершенствованию систем электронной цифровой подписи в будущем. Применение электронной цифровой подписи также распространяется в различных областях, таких как финансы, юриспруденция, медицина и государственное управление.

Дальнейшее развитие технологии электронной цифровой подписи направлено на повышение уровня безопасности, удобства использования и расширение областей применения. Важно продолжать исследования в этой области, совершенствовать алгоритмы шифрования, разрабатывать новые методы защиты информации и совершенствовать правовую базу для регулирования использования ЭЦП.

На данный момент на законодательном уровне решается много вопросов, касающихся применения электронной цифровой подписи, так как Республика Беларусь старается не отставать от прогресса в информационных технологиях. Правовая база, которая является основой в этих направлениях, также постоянно совершенствуется.

## Литература

1. Закон Президента РБ от 28.12.2009 № 113-3 "Об электронном документе и электронной цифровой подписи". Таможенные документы | Альта-Софт (alta.ru)

2. ЭЦП: применяем новшества правильно – іlех.

3. Об электронном документообороте с другими государствами. | Информационные материалы | Барановичский городской исполнительный комитет (baranovichi-gik.gov.by). URL: <https://www.baranovichi-gik.gov.by/ru/imns-inform-ru/view/ob-elektronnom-dokumentooborote-s-drugimi-gosudarstvami-2916-2023/> (дата обращения: 21.11.2023).

## ПРОБЛЕМЫ РАЗРАБОТКИ ГРАФОВЫХ БАЗ ДАННЫХ

Щецкая Д.Э., Скобля В.С.

Научный руководитель: ст. преподаватель Ковалькова И.А.  
Белорусский национальный технический университет

Графовая база данных – это гибкий инструмент для обработки и хранения данных, особенно в случаях, когда данные имеют сложную структуру и сильно взаимосвязаны. Однако разработка графовых баз данных сопряжена с рядом проблем, включающих в себя аспекты производительности, масштабируемости, безопасности и оптимизации запросов.

В эпоху массового объема данных и комплексных взаимосвязей между ними графовые базы данных являются важным инструментом для анализа информации. Графовые структуры позволяют эффективно моделировать разнообразные сети и отношения, от социальных сетей и телекоммуникаций до биоинформатики и финансовых транзакций. Эффективная обработка данных различной природы требует наличия соответствующей модели данных. Использование нескольких СУБД в одной информационной системе создает ряд проблем, например, синхронизация данных и их представление. Возникает множество сложных задач, таких как синхронизация данных и отображение данных.

Однако, несмотря на потенциальную выгоду, разработка графовых баз данных сопряжена с рядом сложностей и вызовов. От масштабируемости и эффективности запросов до согласованности данных и безопасности, каждый аспект разработки таких баз данных играет важную роль в обеспечении их успешного функционирования современных информационных систем. [1]

Такой тип баз данных, как понятно из названия, направлен на хранение и обработку информации в виде граф. Графовая модель данных состоит из вершин (узлов) и ребер (связей), которые позволяют представлять сложные взаимосвязи между объектами. Вершины выступают в роли фундаментальных элементов данных, а рёбра служат нитями, связывающими их между собой. Атрибутам вершин и рёбер можно назначать значения из встроённых

типов данных, включая целые числа, числа с плавающей точкой и строки. В зависимости от задачи графы могут быть представлены как с направленными, так и с ненаправленными связями. Ребра и вершины графов могут нести смысловую нагрузку, отражая особенности моделируемых сущностей. Одной из самых популярных баз данных является Neo4j, которая использует собственный язык запросов Cypher. Большинство других графовых СУБД также поддерживают этот язык запросов. На сегодняшний день не разработан универсальный язык для формулирования запросов по графам. [2]

Графовые базы данных (ГБД) выделяются своей уникальной способностью эффективно моделировать и анализировать запутанные связи и структуры данных. Это делает их незаменимым инструментом для решения широкого спектра задач в сфере информационных технологий.

Большинство современных технологий и инструментов не обладают достаточной гибкостью для точного описания объектов реального мира. Оптимизация запросов к графам внушительных размеров становится серьезной проблемой для разработчиков, поскольку она напрямую влияет на производительность и скорость обработки данных.

Ввиду специфики таких видов работ, как научные исследования, определение и мониторинг бизнес-логики и бизнес-процессов, требуется универсальная адаптивная модель сбора, хранения и обработки данных. Помимо ускорения доступа к информации и ее обработки, данная технология также позволяет оптимизировать будущие расходы на обслуживание информационных систем.

Важно не только быстро получать нужные данные, но и минимизировать затраты на каждую операцию с ними. Графы могут быть очень большими и сложными, особенно в контексте социальных сетей или глобальных сетей связи. Обработка таких огромных объемов данных требует эффективных алгоритмов и инфраструктуры, способных масштабироваться горизонтально. Решением такой проблемы может быть создание эффективных индексов для ускорения выполнения запросов к графовым базам данных, а также использование распределенных вычислений для обеспечения масштабируемости и параллельной обработки запросов.

Помимо вышеперечисленного нужно подчеркнуть про увеличение использования графовых баз данных в чувствительных областях, таких как медицина или финансы. Они играют все более важную роль в обеспечении безопасности и конфиденциальности. Это включает в себя защиту данных от несанкционированного доступа, а также обеспечение соответствия нормативным требованиям по защите персональной информации.

Создание графовых баз данных - это комплексная задача, требующая тщательного подхода и учета различных аспектов. Необходимость



эффективного решения этих проблем обусловлена растущим спросом на графовые базы данных в различных областях. Решение данных вызовов позволит создать более надежные и эффективные графовые базы данных, способные удовлетворить потребности современных приложений и систем.

С учетом быстрого развития технологий и постоянного расширения сфер применения, разработчики графовых баз данных должны продолжать работу над улучшением и оптимизацией своих систем, чтобы обеспечить их готовность к решению новых вызовов и требований будущего. [3]

Изучение графовых моделей и их принципов работы является актуальным направлением исследований. Целью многих из них является разработка унифицированных языков запросов к базам данных, а также оптимизация выбора между каноническими и ресурсными моделями. Эти исследования являются неотъемлемой частью современной науки и играют важную роль в развитии информационных технологий.

Исследование и разработка графовых баз данных остаются актуальными и востребованными в наше время, учитывая растущее количество данных, требующих сложной обработки и анализа. Решение проблем, связанных с производительностью, масштабируемостью, безопасностью и оптимизацией запросов, играет ключевую роль в успешной реализации графовых баз данных в различных областях. Ведется активная работа по совершенствованию основного стандарта RDF, лежащего в основе работы графовых баз данных: подобно тому, как стандартизация SQL дала толчок развитию реляционных баз данных, OData (Open Data Protocol) играет ключевую роль в популяризации графовых баз данных. OData упрощает создание стандартных веб-запросов через HTTP, делая работу с графовыми базами данных более доступной и удобной для разработчиков. SPARQL – это мощный язык запросов, подобный SQL для реляционных баз данных, который позволяет работать с широким спектром запросов и типов данных. Благодаря новым архитектурным подходам графовые базы данных демонстрируют значительный рост производительности, что может привести к их превосходству над реляционными базами данных, даже при меньшем количестве связей между элементами.

В целом, развитие графовых баз данных имеет большой потенциал для улучшения работы с данными и создания более эффективных информационных систем. Анализ проблем и разработка эффективных решений – ключ к прогрессу в этой области и повышению качества обработки данных в эпоху информационных технологий.

## Литература

1. Таможенные органы государств-членов ЕАЭС — самые автоматизированные структуры // Customs Online [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://customsonline.ru/5142-tamozhennye-organy-gosudarstv-chlenov-eajes-samye-avtomatizirovannye-struktury.html>. — Дата доступа: 09.04.2024.
2. Graph Query Language теперь является проектом глобальных стандартов // Neo4j [Электронный ресурс] — Режим доступа: <https://neo4j.com/blog/gql-standard-query-language-property-graphs/>. — Дата доступа: 09.04.2024.
3. Отображение графовой модели данных в каноническую объектно-фреймовую информационную модель при создании систем интеграции неоднородных информационных ресурсов // XV Всероссийская научная конференция RCDL [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://ipi.ac.ru/synthesis/publications/13rcdl-graph/13rcdl-graph.pdf>. — Дата доступа: 09.04.2024.

### НАЗНАЧЕНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ ТАМОЖЕННОЙ СТОИМОСТИ ТОВАРОВ ДЛЯ ТАМОЖЕННЫХ ЦЕЛЕЙ

Бежок В.С.

Научный руководитель: ст. преподаватель Лабкович О.Н.  
Белорусский национальный технический университет

Таможенная стоимость – ключевой аспект в таможенном праве, потому что она занимает основное место не только в международной торговле, но и во всей системе таможенного дела.

Таможенная стоимость затрагивает использование не только фактической стоимости, но и другие показатели: дополнительные расходы, страхование, транспортировка, вес и т.д.

Определение таможенной стоимости происходит посредством 6 методов, а именно:

1. Метод по стоимости сделки с ввозимыми товарами.
2. Метод по стоимости сделки с идентичными товарами.
3. Метод по стоимости сделки с однородными товарами.
4. Метод вычитания.
5. Метод сложения
6. Резервный метод. [1]

Для большей осведомленности о данных методах, рассмотрим некоторые примеры.

Если компания «Рерайт» покупает у зарубежного производителя спектрометры по цене 3000 долларов за единицу и данная цена является рыночной, то таможенная стоимость будет устанавливаться исходя из этой цены с вычетом расходов.

Например, если стоимость импортируемого товара – 680 долларов, а стоимость страховки была 10 долларов, стоимость транспортировки – 27 долларов, то применяя метод вычитания, таможенная стоимость равна  $680 - 10 - 27 = 643$  доллара.

Исходя из метода сложения, стоимость товаров определяется как сумма всех расходов, а именно: расходы на материалы, транспортировку, страхование, и полученной прибыли. [3]

Рассмотрим следующий пример определения таможенной стоимости: на таможенную территорию был ввезен товар, при изготовлении которого изготовитель понес некоторые расходы, а также в пути на таможенную территорию возникли непредвиденные расходы. Следовательно, чтобы определить таможенную стоимость нужно применить метод сложения, где мы суммируем все расходы.

Для того, чтобы правильно установить таможенную стоимость, необходимо тщательно изучить все необходимые документы и проанализировать все показатели. [2]

Пример определения таможенной стоимости, применяя третий метод: на территорию Республики Армении был ввезен товар, таможенную стоимость которого нужно определить, при этом были понесены расходы на сумму 624 доллара. Для того, чтобы определить таможенную стоимость, нам нужно определить товар, который уже ввозился на территорию Республики Армении в пределах 90 дней и который является однородным искомому товару. Следовательно, таможенная стоимость будет равна таможенной стоимости однородного товара с вычетом всех расходов.

Таким образом, таможенная стоимость – важнейшая отрасль в сфере таможенного дела, а отсутствие методов сделало бы невозможным ее определение.

## Литература

1. Таможенный кодекс Евразийского экономического союза [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_215315/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_215315/). – Дата доступа: 17.03.2024.

2. Основы таможенного права Евразийского экономического союза / К.В. Акименко, А.Ю. Желвакова, Н.Н. Панков; под ред. К.В. Акименко. – Минск: Право и экономика, 2021. – 404 с. – (Серия «Высшее образование»)

3. Решение Коллегии ЕЭК от 12 декабря 2012 г. № 273 «О применении метода сложения при определении таможенной стоимости товаров».

## **ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ ТОРГОВЫХ ПЛОЩАДОК B2B ТИПА**

Коноплева Е. М.

Научный руководитель: ст. преподаватель Лабкович О. Н.  
Белорусский национальный технический университет

Внедрение цифровых технологий в сферу таможенных услуг представляет собой естественный этап в эволюции этой отрасли. Цифро-визация повышает прозрачность и снижает вероятность коррупции в таможенной сфере. Электронные технологии включают в себя использование электронных документов, автоматизацию процессов регистрации грузов, внедрение системы электронного декларирования и многие другие инновации.

В настоящее время довольно развита отрасль торговых площадок, всё больше людей предпочитают покупать товары онлайн, а не ходить по магазинам. Так и сфера бизнеса не стоит на месте, относительно недавно белорусские предприниматели познакомились с площадками B2B типа. Под термином «B2B» понимается любая деятельность одних компаний по обеспечению других производственных компаний услугами, товарами, сырьём и т. д.

Основные достоинства такой площадки:

- 1) все поставщики собраны в одном месте, что значительно экономит время, более того все вопросы решаются онлайн;
- 2) торговая площадка выступает в роли посредника, который защищает интересы обеих сторон сделки.
- 3) возможность сравнивать цены, отслеживать работу с клиентами можно прямо из личного кабинета на сайте площадки;
- 4) удобная система поиска нужных товаров по каталогу;
- 5) торговая площадка может предлагать услуги по перевозке товаров, что освобождает компании от необходимости искать перевозчика.

Подобная площадка способна упростить документооборот так как необходимые документы будут отправляться в таможенную централизованно, более того отслеживать таможенную стоимость товаров станет проще, так как предложения на товары размещаются на торговой площадке в открытом доступе.

Покупателем станет проще выбирать поставщика, так как на площадке будет несколько предложений от разных продавцов, так же торговая

площадка помимо упрощённого поиска поставщика предлагает логистические услуги и возможности использования смарт-контрактов, таким образом решается множество проблем с поиском посредников, переговорами и предоставлением услуг разными агентствами. У продавцов будет возможность определить надёжен ли его торговый партнёр и благодаря предыдущей корзине, сформировать подходящие предложения. Однако основным недостатком в данной системе ведения бизнеса всё же будет являться высокая цена за создание и поддержание B2B-площадки.

### **Литература**

1. HAY STUDIO [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.hay-studio.ru/blog/b2b-i-marketplacesy-kak-e-commerce-menyayet-mezhkorporativnuyu-torgovlyu>. – Дата доступа: 10.04.2024.
2. Ingopro [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ingopro.by/news/tsifrovaya-transformatsiya-v-tamozhennykh-uslugakh/>. – Дата доступа: 09.04.2024.
3. Грудинская, У. А. Электронные торговые площадки в логистике / У. А. Грудинская. – Минск : БНТУ, 2022. – 396-400 с.

## **ТАМОЖЕННЫЕ АСПЕКТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВТО**

Мойсюк А.В., Мойсюк М.В.

Научный руководитель: старший преподаватель Лабкович О.Н.  
Белорусский национальный технический университет

Генеральное соглашение (действующее до 1995 года)- это соглашение, которое включало в себя информацию, затрагивающую тему по торговле и тарифам.

В последующем из-за изменений в различных сферах данное соглашение было заменено организацией под названием Всемирная Торговая Организация (ВТО).

На сегодняшний день, организация является первостепенным регулятором международной торговли, имеющая в своём составе 164 страны. Все страны участницы должны следовать данным правилам.

Стоит отметить, что ВТО распространяет все правовые действия, связанные с торговлей в соглашениях, которые подписаны большинством стран.

Существует определённая категория задач, выполняемых ВТО:

- 1) Все постановления, которые вступают в силу, подлежат контролю.
- 2) Регулирование споров, возникающих по торговым вопросам.

3) При проведении совещаний в рамках торговли ВТО предоставляет поддержку в их осуществлении.

4) Разработка стандартизированных принципов при торговых соглашениях.

ВТО выполняет следующие функции:

1) С целью проведения каких-либо реорганизаций организует форумы;

2) Урегулирование и решение споров;

3) Наблюдение за статистическими данными торговли;

4) Помощь и содействие в развитии;

5) Сотрудничество на всех уровнях.

Если говорить о Республике Беларусь, то стоит сказать, что со стороны государства были предприняты многочисленные усилия по вступлению в данную организацию. Так началом осуществления присоединения был 1993 год, в тот период страна подала заявку на вступление.

До 2005 года были осуществлены больше пяти заседаний группы ВТО, с целью присоединения Республики Беларусь в организацию. Республика Беларусь, не являясь членом организации, применяет правила ВТО так, как некоторые страны ЕАЭС являются участниками данной организации и применяют эти правила.

С 2016 года Правительством было принято решение по пересмотру действий направленных на присоединение Беларуси в ВТО, за счёт обновления участников комиссии.

Затем пошёл процесс признания Республики Беларусь, как страны с рыночной экономикой, но Минторг США заявил о сохранении нерыночного статуса.

В настоящее время действует постановление от 15.02.2024 № 105 о том, что Республика Беларусь больше не намерена участвовать во вступление в данную организацию и это решение действует до 2025 года.

Тем самым можно заключить, что ВТО это обширная организация, решающая важнейшие вопросы в рамках торговли.

## Литература

1. Куземко, М. М. Республика Беларусь и ВТО / М. М. Куземко ; науч. рук. Е. Л. Крачковская // НИРС-74 : материалы научно-практической конференции студентов и курсантов, Минск, 25 апреля 2018 г. / сост.: Е. С. Голубцова [и др.]. – Минск : БНТУ, 2018.

2. ЭВОЛЮЦИЯ ГАТТ И СОЗДАНИЕ ВТО В ПРОЦЕССЕ ГЛОБАЛИЗАЦИИ И.А. Зуева Нижегородский госуниверситет им. Н.И. Лобачевского [Электронный ресурс]. – Режим доступа: chrome-

extension://mhjfbmdgcfjbbpaeojfohoefgiehjai/index.html – Дата доступа: 18.02.2024.

3. ПОСТАНОВЛЕНИЕ СОВЕТА МИНИСТРОВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ 15 февраля 2024 г. № 105 Об изменении постановления Совета Министров Республики Беларусь от 24 декабря 2020 г. № 758 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=C22400105>– Дата доступа: 18.02.2024.

4. Всемирная торговая организация: взаимодействие государства и бизнеса: пособие / Г.В. Турбан. — Минск: Белпринт, 2009. — 144 с.

## **ВСЕМИРНАЯ ТАМОЖЕННАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ. МЕЖДУНАРОДНЫЕ КОНВЕНЦИИ ПОД ЭГИДОЙ ВСЕМИРНОЙ ТАМОЖЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

Мойсюк А.В., Мойсюк М.В.

Научный руководитель: старший преподаватель Лабкович О.Н.  
Белорусский национальный технический университет

В 20-е века у таможенных органов основная деятельность была направлена на установление и организацию чёткости структуры работы и взаимодействия на всех уровнях. В связи с этим в 1950 году было принято решение о создании Совета таможенного сотрудничества, который позже в 1994 году был преобразован во Всемирную таможенную организацию. Целью этой организации является решение вопросов, возникающих в сфере таможенного дела.

Сегодня организация считается центральной структурой таможенной деятельности, основой для обеспечения добросовестности и кооперирования таможенных органов. С целью достижения своих намеченных планов она разрабатывает различные методы и использует множество инструментов, чтобы упростить и модернизировать таможенные процедуры, тем самым гармонизируя систему и приводя ее к единому виду.

Стоит отметить, что организация действует в рамках создания, обновления конвенций при регулировании таможенных вопросов. Она является своего рода базой данных, которая хранит в себе различные аспекты регулирования в форме конвенций и иных документов.

Основополагающим аспектом является понимание сути конвенций, поскольку они предписывают определенные концепции для надлежащего осуществления таможенного регулирования. Конвенция является официальным соглашением, а таможенная конвенция - это соглашение, которое

регулирует международные отношения в областях, связанных с системой, с целью упрощения любых аспектов в глобальной цепочке.

Созданные конвенции обуславливают различные постановления, которые:

- 1) Совершенствуют процедуры во всех направлениях;
- 2) Разрешают льготные вопросы;
- 3) Координируют платёжные обязанности.

За свою историю организация включила 19 конвенций, которые со временем дополнялись. Конвенция, принятая в 1952 году содержит аспекты создания Совета таможенного сотрудничества; Кроме того, в 1988 году была принята конвенция, которая раскрывает суть системы, объединяющей все характеристики товаров, а также их кодирование; Конвенция, принятая в 1959 году говорит о классификации товаров; Конвенция, в которой рассматривается временный ввоз товаров (Конвенция АТА) (1963); Также ещё одним из документов конвенция, в которой говорится о формальностях, связанных с таможенными процедурами, с целью их унификации и упрощения. (Киотская конвенция); и другие.

Подводя итог, можно сказать, что ВТамО способствует решению многих вопросов в таможенной сфере. Таким образом, данная организация позволяет каждому участнику использовать широкий спектр инструментов, которые являются основой для обеспечения деятельности таможенных органов. При использовании этих правовых инструментов создается надежная система, способствующая упрощению работы и развитию таможенного законодательства.

## Литература

1. Всемирная таможенная организация как современный институт совершенствования таможенного администрирования и упрощения процедур торговли: монография / М.А. Кадыркулов, С.В. Мозер, Н.Г. Липатова. М.: РИО Российской таможенной академии, 2017. 172 с.

2. Гребенников, А. В. Совет таможенного сотрудничества – Всемирная таможенная организация : учеб. пособие / А. В. Гребенников ; БГУ, Фак. международных отношений, Каф. таможенного дела. – Минск : БГУ, 2018. – 144 с. : ил. – Библиогр.: с. 140 – 144

5. Прохоренко, Т. Н. Конвенции Всемирной таможенной организации, ратифицированные Республикой Беларусь / Т. Н. Прохоренко ; науч. рук. Г. М. Бровка // НИРС-75 [Электронный ресурс] : материалы научно-практической конференции студентов и курсантов, Минск, 25 апреля 2019 г. / Белорусский национальный технический университет ; редкол.: Е. С. Голубцова (отв. ред.) [и др.]. – Минск : БНТУ, 2019.



## МЕРЫ НЕТАРИФНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ В ЕАЭС

Небогова А.И.

Научный руководитель: ст. преподаватель Лабкович О.Н.  
Белорусский национальный технический университет

В условиях интенсивного развития мировой торговли, государства всё чаще прибегают к использованию механизмов тарифного и нетарифного регулирования. В настоящее время не только в странах-членах ЕАЭС, но и в других странах мира механизм нетарифного регулирования модернизируется и видоизменяется. Можно сказать, что нетарифное регулирование – это всё, что связано с ограничениями и контролем внешнеэкономической деятельности, при этом без применения ввозных и вывозных пошлин. Меры нетарифного регулирования набирают оборот в связи с введением санкций, различных торговых ограничений и т.д. Государства-члены применяют различные меры нетарифного регулирования для того, чтобы обеспечить выполнение следующих условий:

- защита национальных производителей в конкурентной борьбе с иностранными организациями и предприятиями;
- гарантирование национальной безопасности государств-членов ЕАЭС;
- повышение конкуренции в импортирующей стране;
- эффективное предотвращение незаконного перемещения товаров через таможенную границу, борьба с коррупцией;
- глубокая интеграция и кооперация в рамках ЕАЭС и т.д.

В различных источниках можно обнаружить, что меры нетарифного регулирования могут также называться нетарифные ограничения. Обычно все нетарифные ограничения принято делить на три основные категории, а именно экономические, правовые и административные.

В статье 46 Договора о ЕАЭС приводится классификация единых мер нетарифного регулирования, применяемых при осуществлении торговой деятельности с третьими странами. Ниже будут приведены данные меры.

Запрет ввоза и (или) вывоза товаров

Количественные ограничения ввоза и (или) вывоза товаров

Запреты и количественные ограничения – это такие меры регулирования, которые запрещают экспортировать или импортировать отдельные группы товаров или ограничивают количество экспортируемых или импортируемых товаров. Например, запреты на экспорт и импорт или количественные ограничения применяются там, где это необходимо в связи с реализацией стандартов или правил классификации, сортировки и реализации

товаров в международной торговле и т. д. Также стоит сказать, что количественные ограничения – это, в первую очередь, квоты и лицензии.

Исключительное право на экспорт и (или) импорт товаров

Участникам ВЭД может предоставляться исключительное право на экспорт или импорт определенных товаров на основании исключительной лицензии. Данные лицензии выдаются уполномоченным на это органом. Данный вид мер используется с целью управления внешнеторговыми потоками, защиты местных производителей, обеспечения стабильности национального рынка и прочих экономических целей.

Автоматическое лицензирование (наблюдение) экспорта и (или) импорта товаров

При автоматическом лицензировании предоставляется специальное разрешение на осуществление определенного вида внешнеторговых операций. С перечнем товаров, в отношении которых применяется данная мера, можно ознакомиться на сайте Евразийской экономической комиссии. Данный вид мер может применяться государствами только с разрешения Комиссии. Для этого государство должно предоставить весомые аргументы для одобрения применения данного вида мер.

Разрешительный порядок ввоза и (или) вывоза товаров.

Данный вид мер осуществляется либо с помощью выдачи разрешений, либо с помощью иных мер регулирования внешней торговли административного характера. Без специального разрешения субъект не сможет ввезти или вывезти определенные товары.

Основную информацию про деятельность мер нетарифного регулирования можно узнать в Договоре о ЕАЭС, в котором про классификацию мер можно прочесть в 46-ой статье, про введение нетарифных мер в одностороннем порядке – в 47-ой статье. Также в Приложении 7 к данному договору можно подробнее ознакомиться с общими положениями и сущностью каждой меры. Есть ряд иных нормативно-правовых актов: различные решения Коллегии (например, № 30 и № 134), Единый перечень товаров, к которым применяются меры нетарифного регулирования в торговле с третьими странами и т.д.

Таким образом, нетарифные меры - это эффективный инструмент ведения внешнеторговой деятельности. Одним из основных преимуществ данных методов является то, что их применение не привязано к каким-либо международным обязательствам. Как правило, эти меры регулируются посредством национальных нормативно-правовых актов в данной сфере.

## Литература

1. Таможенный кодекс Евразийского экономического союза (приложение № 1 к Договору о Таможенном кодексе Евразийского экономического союза) // СПС КонсультантПлюс.

### **НОВЫЕ ПУТИ РАЗВИТИЯ ЛОГИСТИКИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ**

Перхурович М.А.

Научный руководитель: ст. преподаватель Лабкович О.Н.  
Белорусский национальный технический университет

Логистическая система Республики Беларусь активно развивается в силу выгодного для транзита географического положения страны. Это делает Республику привлекательной для инвестиций.

Территорию Беларуси пересекают два трансъевропейских транспортных коридора Запад – Восток и Север – Юг. Автомобильная трасса Брест – Минск – Российская Федерация является участком трансъевропейского транспортного коридора II Берлин – Варшава – Минск – Москва – Нижний Новгород. Коридор соединяет Германию, Польшу, Беларусь и Россию. Этот транспортный коридор является крайне важным, так как является своего рода мостом между Востоком и Западом.

Наличие международных хабов, участков международных торговых коридоров определяют характер логистики Республики Беларусь. Данные предпосылки обеспечивают возможность успешного развития во всех направлениях, но главным образом развития транзитных перевозок.

Однако с 2020 года страны ЕС и США ввели санкции против Беларуси. Это создало трудности для современной логистики страны. Грузопоток в эти страны уменьшился. Белорусским перевозчикам запретили въезжать на территорию ЕС. Это повлекло со стороны Беларуси ответные меры. На настоящий момент торговля между Республикой Беларусь и странами ЕС производится с помощью перецепок, что значительно увеличивает время, затраченное на перевозки, и повышает их стоимость. Тяжелое геополитическое положение и давление санкций привели к тому, что Республика Беларусь поменяла направление торговли и увеличила поставки в Россию, Китай, страны Востока. Сейчас транспортная отрасль Беларуси для того, чтобы выдержать санкционное давление, должна меняться, выстраивать новые цепочки поставок.

В 2022 году Беларусь потеряла возможность пользоваться Литовскими портами. Через порт в городе Клайпеда Беларусь экспортировала свои товары морем. Сейчас эту функцию выполняют порты России. На настоящий момент времени наиболее часто белорусские экспортёры пользуются портами Ленинградской области и Санкт-Петербурга. Через эти порты переваливается большая часть белорусских грузов, в первую очередь калийные удобрения и нефтепродукты. В перспективе использование Астраханского порта и портов Приморского края.

Это привело к развитию перевозок железнодорожным транспортом в Россию. Сейчас разрабатывается ряд проектов по совершенствованию железных дорог по этому направлению.

Появилась потребность в новой автодороге на Санкт-Петербург. Чтобы удовлетворить появившуюся потребность правительство страны обратило внимание на трассу Р46 Лепель — Полоцк — граница РФ. В 2023 году была проведена реконструкция участка данной дороги от Полоцка до Лепеля. В 2024 году на участке от Полоцка до границы Российской Федерации дороги Р46 также завершён капитальный ремонт. В ближайшее время ожидается большая нагрузка и повышенный грузопоток на данной автомобильной дороге.

Все эти изменения в логистической политике Республики Беларусь говорят о способности белорусов искать новые пути развития. Логистика Беларуси поменяла свою географию, но не потеряла своей рентабельности.

## Литература

1. Копко, Ю. А. Инвестиционная привлекательность транспортно-логистической системы Республики Беларусь / Ю. А. Копко // Экономические, юридические и информационные аспекты внешнеэкономической деятельности : материалы 3-й Международной научно-практической конференции, 8–9 апреля 2010 г. / ред. Г. М. Бровка, Е. Г. Моисеенко, О. Н. Лабкович. - Минск : БНТУ, 2010. - Ч. 1. - С. 109-112.

2. МЕЖДУНАРОДНЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ КОРИДОРЫ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mintrans.gov.by/ru/dorozhnoe-khozyajstvo/struktura/mezhdunarodnye-transportnye-koridory>. – Дата доступа: 18.02.2024.

3. Как Беларусь расширяет транспортный коридор с Россией на фоне сложностей с ЕС [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ilex.by/news/kak-belarus-rasshiraet-transportnyj-koridor-s-rossiej-na-fone-slozhnostej-s-es/>. – Дата доступа: 18.02.2024.

## PR-СПЕЦИАЛИСТЫ В ТАМОЖЕННОМ ДЕЛЕ

Хмелевская Е.В.

Научный руководитель: ст. преподаватель Лабкович О. Н.  
Белорусский национальный технический университет

В 21 веке, у нас преобладают информационные технологии. Различные коммерческие организации и государственные делают все для поддержания хороших взаимоотношений с обществом в интересах которого они функционируют. Разнообразная деятельность, проводимая какой-либо компанией или организацией с целью продвижения и защиты имиджа компании, ее продукции и политики в глазах общественности, называется «связи с общественностью» (далее – PR).[1]

Основная цель PR – развитие, поддержание и защита репутации организации, повышение ее престижа и благоприятного имиджа. Он занимается распространением важных новостей или событий организации среди общественности.[5]

У PR стоит ответственная задача перед обществом, которая заключается в:

- прозрачности работы специалистов организаций по отношению к общественности;
- поддержание общественного доверия к организации;
- улучшение взаимоотношений между организацией и общественностью конкретной целевой группы.[2]

Специалисты по связям с общественностью являются сотрудниками организации, для продвижения которой они используют различные фишки в области пиара для привлечения аудитории и потенциальных клиентов. Поэтому на PR-агента возлагается большая ответственность для того, чтобы он сформировал хороший имидж компании. Специалист должен давать различную информацию о фирме, которая заинтересует будущего клиента, а также налаживать связи со СМИ для продвижения рекламы.[4]

Служба по связям с общественностью наладила конструктивное сотрудничество с государственными телерадиокомпаниями и издательствами.[3]

Таким образом, PR-специалисты- это неотъемлемая часть любой любой компании, в том числе в этот список входят государственные структуры. С другой стороны, государству необходимо иметь связь со своими гражданами. На сегодняшний день взаимодействие с гражданами и общественными организациями велика, поэтому такие пиар-услуги входят в основной элемент государственного управления, политической структуры общества, в том числе таможенной службы Республики Беларусь. [5]

## Литература

1. Особенность pr-службы в таможенных органах [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://wiselawyer.ru/poleznoe/104420-osobennost-sluzhby-tamozhennykh-organakh>. – Дата доступа: 24.02.2023.
2. Проблемы влияния СМИ на общественное сознание / К. С. Шелимова. – 2022: Минск: БНТУ, . – 215-217 с.
3. Развитие коммуникационных связей таможенных органов с общественностью [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitiye-kommunikatsionnyh-svyazey-tamozhennyh-organov-s-obschestvennostyu/viewer>. – Дата доступа: 24.02.2023.
4. Таможенные PR-специалисты [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://yutu.customs.gov.ru/news/document/38981>. – Дата доступа: 24.02.2023
5. Теория и практика связей с общественностью: Учебник / Кочеткова А.В., Филиппов В.Н., Скворцов Я.Л., Тарасов А.С., СПб.: Питер, 2007.

## ПРИМЕНЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ТАМОЖЕННЫХ ПРОЦЕДУРАХ

Кильчицкая А.А., Шкрובה М.М.

Научный руководитель: ст. преподаватель Лабкович О.Н.  
Белорусский национальный технический университет

В современном мире таможенное администрирование невозможно представить без использования передовых информационных технологий. Они помогают ускорить и упростить процесс таможенного контроля, обеспечивают более эффективное управление данными, повышают прозрачность операций и снижают риски нарушений [1].

Информационная система - это комплекс технических средств и программного обеспечения, который собирает, хранит, обрабатывает и передает информацию для выполнения определенных задач. В таможенной сфере используются различные виды информационных систем. Например, системы для автоматизации учета товаров и транспортных средств, для электронного декларирования и обработки таможенных документов, а также системы, отслеживающие перемещение товаров через границу, программы для ведения баз данных о таможенных операциях, и средства связи и коммуникации для обмена информацией между участниками внешнеэкономической деятельности [1].

В таможенных процедурах широкое применение находят системы электронного декларирования товаров. С помощью специализированных программ и порталов участники внешнеэкономической деятельности могут выполнять ряд функций. А именно оформлять декларации на ввоз или вывоз товаров, заполнять необходимые данные о грузе, стоимости и других характеристиках. При осуществлении процедуры таможенного оформления существенно сокращаются затраты времени и соответственно издержки субъектов хозяйствования, благодаря тому, что обмен информации происходит по электронным каналам связи фактически в режиме реального времени. То есть нет необходимости прибытия представителей субъектов хозяйствования на пункт таможенного оформления. Электронное декларирование позволяет исключить человеческий фактор, поскольку опускается момент взаимодействия между таможенным органом и представителем заявителя. Такие звенья декларирования как банк, клиент, государственный таможенный комитет (ГТК) и др. постоянно связаны между собой, что значительно снижает участие в процессе декларирования людей и снижает риск ошибки, связанный с человеческим фактором [2].

Помимо декларирования, в таможене активно используются информационные системы других видов для автоматизации процессов таможенного контроля и мониторинга грузов. Сканирующее и другое специализированное оборудование ускоряет проверку товаров на соответствие декларации, наличие необходимых документов, запрещенных или подозрительных предметов и контроль над уплатой таможенных платежей для таможенных органов. Такие системы значительно повышают уровень эффективности работы таможенных служб и уменьшают время на проведение контрольных процедур.

Далее рассмотрим пункт о средствах коммуникации. Системы учета потоков товара отслеживают перемещение грузов через границу в режиме реального времени, интегрируя данные от камер, сканеров, транспортных компаний и других источников. Это позволяет более оперативно обмениваться информацией о грузах, контролировать перемещение товаров через границы и бороться с незаконной деятельностью. Стоит отметить, что современные информационные системы в таможенной сфере должны быть интегрированы с другими системами. Например, системы управления складами, системы учета товаров на предприятиях, системы контроля за перемещением транспортных средств и т. д. Такой подход позволяет обеспечить прозрачность процессов и упрощает взаимодействие между участниками внешнеэкономической деятельности.

А также информационные системы позволяют собирать и анализировать статистические данные в различных направлениях: внешнеэкономическая деятельность страны, объемы импорта и экспорта, структура товарооборота

и другие показатели. И не менее важную роль играют информационные системы для автоматизации внутренних процессов в таможенном администрировании – ведения документооборота, учета сотрудников, планирования деятельности и т.д. Результаты таких анализов позволяют принимать обоснованные решения. С помощью данного инструмента в разы проще осуществлять планирование и разработку стратегии развития таможенной службы. В информационных системах в таможенной сфере особое внимание уделяется вопросам безопасности и защиты данных от несанкционированного доступа. Для обеспечения надежности и сохранности данных используются различные методы шифрования, аутентификации, контроля доступа и мониторинга системы.

Внедрение информационных систем в таможенную сферу требует тщательного планирования и контроля. Однако при правильном подходе это позволяет существенно улучшить качество и эффективность таможенного администрирования, что положительно сказывается как на бизнесе, так и на государстве в целом.

Подводя итог, обозначим, что применение информационных систем имеет ряд преимуществ, таких как:

- Сокращение сроков проведения таможенных процедур;
- Повышение эффективности работы таможенных органов;
- Снижение вероятности ошибок и правонарушений;
- Упрощение взаимодействия участников ВЭД с таможенными службами;
- Увеличение прозрачности и открытости таможенных операций.

В заключении хотим сказать, что цифровизация таможенной сферы является залогом ее эффективного функционирования в условиях растущих объемов внешней торговли. Важен фактор упрощения и оптимизации работы таможенных служб и участников внешнеэкономической деятельности. Использование информационных технологий повышает уровень углубленности таможенного контроля, снижает издержки, обеспечивает безопасность и защиту национальных интересов.

## **Литература**

1. Инновационный подход к решению проблем таможенного декларирования товаров и транспортных средств / Р.П. Мешечкина, И.А. Алейникова // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2014. № 10. С. 94-98.

2. Электронный учебно-методический комплекс по дисциплине «Таможенные операции и процедуры» / Жевлакова А.Ю. [Электронный ресурс] –



Режим доступа: <https://rep.bntu.by/handle/data/129492> – Дата доступа: 11.04.2024.

3. Таможенные процедуры и таможенные операции [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.customs.gov.by/tamozhennye-protsedury-i-tamozhennye-operatsii/?ysclid=lur4cbeley813211014> – Дата доступа: 11.04.2024.

УДК 339.543

## **ОСОБЕННОСТИ СОВЕРШЕНИЯ ТАМОЖЕННЫХ ОПЕРАЦИЙ В ОТНОШЕНИИ ТОВАРОВ ДЛЯ ЛИЧНОГО ПОЛЬЗОВАНИЯ**

Перевозникова Д. Д., Слабодчикова В. В.

Научный руководитель: преподаватель Лимановский А. М.

Белорусский национальный технический университет

В настоящее время, в связи с увеличением числа людей, пересекающих границу, проблема нарушения таможенного законодательства в области торгового оборота встает особенно остро. При отправлении в другую страну в целях туризма или для рабочей поездки каждый старается взять определенное количество необходимых вещей. Таким образом, появляется необходимость сделать акцент на особенностях ввоза товаров для личного пользования, чтобы уменьшить объем нарушений таможенного законодательства.

Товарами для личного пользования считаются товары, предназначенные для личных, семейных, домашних и иных, не связанных с осуществлением предпринимательской деятельности, нужд физических лиц, перемещаемые через таможенную границу Союза в сопровождаемом или несопровождаемом багаже, путем пересылки в международных почтовых отправлениях либо иным способом [1].

Перечень товаров, которые относятся к данной категории в Республике Беларусь, определен Постановлением ГТК РБ от 25.09.2014 № 50. Но все же наиболее часто встречаются следующие виды товаров: одежда, обувь, бытовые принадлежности, электроника, сувениры и косметика.

При этом следует упомянуть некоторые «граничные» товары, которые при превышении предела, установленного законодательством, нельзя отнести к товарам для личного пользования. Это, например, алкоголь свыше 5 литров, или табачные изделия более 250 грамм. Если объем подобных товаров превышает нормы, лицо должно заполнить пассажирскую таможенную декларацию.

Таможенные органы заинтересованы в ускорении и упрощении движения потоков населения через границу. Чтобы перевезти эти товары через таможенную границу физическое лицо должно перемещать его посредством сопровождаемого или несопровождаемого багажа, или самостоятельно произвести транзит товара. Еще одним вариантом является пересылка с помощью международной почты. Разумеется, в этих случаях физическое лицо не должно уплачивать пошлины. Исключение составляет ситуация, когда таможенная стоимость или вес товаров превышают установленный предел. В таком случае, соответственно, возникает обязанность по уплате таможенных пошлин. В настоящий момент стоимость не должна превышать сумму, эквивалентную 500 евро, а вес - 25 кг [2].

Важно отметить, что для таможенного декларирования данной категории товаров таможенными органами применяется "Система двойного коридора". Эта процедура позволяет физическим лицам самим делать выбор, какой применять коридор и каким способом декларировать товар, исходя из его характеристик.

Система устроена таким образом, чтобы ее функционирование не представляло сложности для обычных людей. Существует два коридора, предназначенные для различных целей. Если физическое лицо не провозит какие-либо запрещенные товары или же товары выше установленной нормы, то он делает выбор в сторону "зеленого" коридора. В свою очередь, "красный" коридор предназначен для физических лиц, перевозящих товары, попадающие под вышеописанные категории.

При выборе одного из коридоров, физическое лицо должно заполнить таможенную декларацию, внести в нее все необходимые сведения о перемещаемых товарах. После этого следует обратиться к таможенным офицерам, где произойдет проверка и подтверждение правильности заполненной декларации.

Таким образом, главной проблемой в области регулирования перемещения данной категории товаров можно назвать попытки переместить товары на продажу под видом товаров для личного пользования, с целью избежать оплаты таможенных платежей. Это в свою очередь может нанести ущерб не только национальной экономике, но и другим производителям. Так как очевидно, что продавец, который не понес дополнительных расходов на оплату пошлин, сможет установить более низкие и приятные для покупателей цены.

С ростом потока товаров через границы ЕАЭС возрастает и актуальность правильного оформления товаров для личного пользования. Таким образом, знание и соблюдение таможенных правил в отношении данной категории не только оградит от непредвиденных ситуаций, но и ускорит процесс прохождения таможенного контроля.

## Литература

1. Таможенный кодекс Евразийского экономического союза [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>. – Дата доступа: 01.04.2024
2. Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pravo.by/>. – Дата доступа: 01.04.2024 24.04.2024

УДК 339.56

### CARNET TIR

Удовидчик А. О., Шинкевич К.Д.

Научный руководитель: преподаватель Лимановский А.М.  
Белорусский национальный технический университет

Книга МДП (Carnet TIR) является международным транспортным документом на одну перевозку для упрощения транспортировки грузов через границы. Одной из ключевых особенностей Carnet TIR является его способность существенно ускорить процесс международных перевозок. Благодаря этому документу грузовики могут проходить таможенный контроль на границах без лишних задержек и ожиданий, что позволяет существенно сократить время доставки грузов из одной страны в другую. Это особенно важно для компаний, занимающихся логистикой, которые стремятся обеспечить быструю и эффективную доставку товаров.

Другим важным преимуществом использования Carnet TIR является снижение рисков задержек и упрощение процесса таможенного оформления. Поскольку данный документ предоставляет всю необходимую информацию о грузе заранее, таможенные службы могут быстро проверить его и пропустить через границу без лишних формальностей. Это позволяет избежать непредвиденных проблем и ускорить процесс таможенного оформления.

Кроме того, использование Carnet TIR позволяет существенно снизить затраты на таможенные пошлины и сборы. Благодаря упрощенным процедурам и уменьшению времени, затрачиваемого на таможенное оформление, компании могут сэкономить значительные средства при международных перевозках. Это делает Carnet TIR весьма привлекательным инструментом для компаний, стремящихся оптимизировать свои логистические процессы и снизить расходы на международные перевозки.

Carnet TIR гарантирует оплату таможенных сборов до 60 тысяч евро в случае потери груза. Эта гарантия обеспечивается МСАТ (Международным союзом автомобильного транспорта) и национальными гарантийными ассоциациями, действующими в рамках Конвенции МДП (в Республике Беларусь - Ассоциация международных автомобильных перевозчиков «БАМАП»). Выдачей книги в Республике Беларусь также занимается БАМАП.

Выглядит Carnet TIR как парный комплект листов, сшитый в оранжевую обложку. TIR может содержать 4, 6, 14 и 20 листов, и выбирается в зависимости от количества стран, которые будут находиться на пути следования груза. Цена книги МДП зависит от количества страниц документа. Каждая пара одного белого и одного зеленого листка предназначена только для одной страны. Если перевозчик берет Carnet TIR на 14 листов, то груз может проехать 7 стран. На белом отрывном листке будет ставиться штамп въезда на территорию страны, а на зеленом отрывном листе штамп выезда из этой же страны. Книга будет считаться закрытой, если печать будет стоять на парном комплекте листов.

Каждый TIR имеет свой номер. Он состоит из двух букв и семи цифр. Срок действия книги указан на обложке книги штампом..

### Литература

1. Ассоциация Международных автомобильных перевозок БАМАП [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [http://bamap.org/information/sys\\_mdp/rab\\_kn/](http://bamap.org/information/sys_mdp/rab_kn/). - Дата доступа: 07.04.2024
2. Правила заполнения книжки МДП [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://sta.bryansk.ru/wp-content/uploads/pravila-zapolneniya-carnet-tir.pdf>. - Дата доступа: 07.04.2024

УДК 339.542

### ВЫДАЧА РАЗРЕШЕНИЙ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Удовидчик А.О., Шинкевич К.Д.

Научный руководитель: преподаватель Лимановский А.М.

Белорусский национальный технический университет

Выдача разрешений на проезд автотранспорта через территории иностранных государств и осуществление международных перевозок возлагается на Транспортную инспекцию Министерства транспорта Республики Беларусь. Для права осуществления международных автомобильных

перевозок необходимо обладать специальными разрешениями, выдаваемыми Министерством транспорта и коммуникации Республики Беларусь.

На 1 января 2018 года национальные тарифы на выдачу разрешения на транзит по иностранным территориям:

1. Для получения права на транзит через территории иностранных государств и государств-членов СНГ при осуществлении международных автомобильных перевозок пассажиров и грузов необходимо оплатить одну базовую величину, которая на сегодняшний год составляет 40 белорусских рублей.

2. Выдача многоразовых разрешений на проезд через территории иностранных государств для транспортных средств, осуществляющих международные автомобильные перевозки пассажиров, имеет ёмкость 20 базовых величин.

3. Выдача разрешения на ограниченное количество международных автомобильных перевозок пассажиров в рамках системы международных автомобильных перевозок Республики Беларусь.

| Количество поездок | Количество базовых величин |
|--------------------|----------------------------|
| До 5               | 2,5                        |
| До 10              | 5                          |
| До 15              | 7                          |
| До 20              | 9                          |

4. Выдача разрешения Европейской конференции министров транспорта на период действия:

| Временной период                | Количество базовых величин |
|---------------------------------|----------------------------|
| 1 месяц                         | 3,5                        |
| 1 год без ограничений на проезд | 30                         |
| 1 год с ограничением            | 20                         |

При получении разрешений представителем организации перевозчика, он обязан предъявить такие документы как:

- доверенность на право получения разрешений в Транспортной инспекции Минтранса;
- штамп с реквизитами организации;
- заявление заявленной формы.

Название организации на разрешение, (обычно указывается на лицевой стороне разрешения), должно соответствовать названию юридического лица, владеющего транспортным средством.

На одно транспортное средство может быть выдано не более двух разрешений одного вида (при наличии указанного вида разрешений в достаточном количестве в Транспортной инспекции Минтранса). В случае отсутствия разрешений в достаточном количестве для удовлетворения всех потребностей отечественных перевозчиков в течение календарного года, т.е. указанные разрешения, являются распределяющимися, они выдаются перевозчиком в количестве не более одного разрешения одного вида на одно автомобильное транспортное средство.

Перевозчик в обязательном порядке должен вернуть использованное разрешение в Транспортную инспекцию Минтранса в течение 30 дней после завершения перевозки. При этом, перевозчик составляет реестр сдачи разрешений в двух экземплярах. [2]

### **Литература**

1. Редакция ИПС «Нормативка.by» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://normativka.by/lib/document/109038?ysclid=lv5ozj5hfb931980525>. – Дата доступа: 10.04.2024.
2. Дашкевич, Г. Б. Разрешительная система международных автомобильных перевозок / Г. Б. Дашкевич, А. В. Кузнецов, П. А. Стемковский. – Минск : Парадокс, 2019. – 168 с.

УДК 339.54

### **ТАМОЖЕННЫЕ КОРИДОРЫ**

Капустина Д.Д., Дыбаль С.А.

Научный руководитель: к.э.н. Мазаник Ю.М.

Белорусский национальный технический университет

Для оптимального и эффективного развития товарооборота и обеспечения быстрого и четкого механизма таможенного оформления и таможенного контроля в отношении товаров, перемещаемых физическими лицами для личного пользования через таможенную границу, в Республике Беларусь используется система двойного коридора.

Термины «красный коридор» и «зеленый коридор» обычно используются в контексте таможенного контроля на пограничных переходах и международных контрольно-пропускных пунктах. Эти коридоры служат различными целям и призваны облегчить перемещение товаров и пассажиров через таможенную границу, обеспечивая при этом соблюдение таможенных правил.

«Красный коридор» обычно предназначен для путешественников, которым необходимо декларировать товары, превышающие нормы беспошлинной торговли, требующие дополнительной проверки или попадающие под ограниченные или запрещенные категории. Лица, которым необходимо декларировать товары или которые не уверены в соблюдении таможенных правил, должны использовать красный коридор для таможенного оформления. Путешественники, пользующиеся красным коридором, могут подлежать более тщательному досмотру своего багажа, предъявлению подтверждающих документов и уплате установленных пошлин или налогов на товары, ввозимые в страну. Этот канал необходим для контроля над ввозом товаров, предотвращения контрабанды и обеспечения соблюдения правил импорта [1].

«Зеленый коридор» обычно предназначен для путешественников, у которых нет товаров для декларирования, которые подпадают под действие беспошлинной торговли и соблюдают таможенные правила. Пассажиры, не перевозящие товары, требующие декларирования или уплаты платежей, могут пройти через зеленый коридор для ускоренного таможенного оформления. Путешественники, использующие зеленый коридор, не обязаны останавливаться для таможенного досмотра, за исключением случаев, когда они выбраны для выборочной проверки или если есть подозрения в несоблюдении таможенных правил. Этот коридор предназначен для оптимизации процесса таможенного оформления пассажиров и товаров с низким уровнем риска, содействия эффективному пересечению границ [1].

«Зеленый» коридор в Беларуси является специально обозначенным в местах прибытия или убытия местом, предназначенным для перемещения физическими лицами через таможенную границу в сопровождаемом багаже товаров для личного пользования, не подлежащих таможенному декларированию, при одновременном отсутствии у таких лиц несопровождаемого багажа. «Красный» коридор предназначен для перемещения физическими лицами через таможенную границу в сопровождаемом багаже товаров, подлежащих таможенному декларированию, а также товаров, в отношении которых осуществляется декларирование по желанию физического лица» [1].

И красный, и зеленый коридор играет важную роль в таможенном контроле и безопасности границ в Беларуси, позволяя таможенным органам сосредоточить свои ресурсы там, где они больше всего необходимы, обеспечить соблюдение правил импорта и предотвратить незаконную деятельность, такую как контрабанда и уклонение от уплаты платежей [2].

Применение таможенных коридоров с цветовой кодировкой, таких как синие и желтые, варьируется от страны к стране, и не все страны обязательно используют эти конкретные цвета для таможенного оформления. Тем не менее, в некоторых странах есть таможенные каналы разных цветов,

чтобы облегчить процесс оформления для пассажиров. Каждый коридор с цветовой кодировкой служит определенной цели в процессе таможенного оформления, помогая таможенным органам идентифицировать пассажиров, которые требуют различных уровней проверки, таможенного декларирования. Распределяя путешественников по этим каналам, таможенные органы могут эффективно управлять потоками транспорта на пропускных пунктах, обеспечивать соблюдение правил импорта, а также обеспечивать безопасность и сбор доходов.

Развитие международной торговли, увеличение потока товаров и пассажиров вызывает необходимость внедрения эффективных процедур для облегчения пересечения таможенной границы и повышения уровня прозрачности и безопасности. Внедрение в Беларуси наряду с «зеленым» и «красным» коридорами «желтого» коридора в обеспечение отдельного пропускного канала для физических лиц, например, имеющих несопровождаемый багаж, позволит оптимизировать работу пункта таможенного оформления, что вероятно предоставит дополнительные возможности для путешественников. Использование желтого коридора обеспечит следующее.

1. Повышение гибкости: наличие желтого коридора предоставит пассажирам больше возможностей для выбора подходящего коридора в зависимости от их обстоятельств.

2. Повышение эффективности деятельности таможенной службы: использование нескольких коридоров позволит таможенным органам лучше управлять потоками пассажиров, перемещающих через таможенную границу товары для личного пользования. Такая сегментация повысит эффективность таможни, направляя ресурсы туда, где они больше всего необходимы.

3. Индивидуальный подход к таможенному оформлению: пассажиры получают выгоду от более индивидуального подхода к таможенному оформлению благодаря наличию различных коридоров. Они смогут выбрать коридор, который соответствует их товарам, обеспечивая более эффективный процесс таможенной очистки.

Внедрение желтого коридора, будет способствовать более гибкому процессу таможенного оформления, обеспечивая при этом эффективный контроль над перемещением физическими лицами товаров для личного пользования, соблюдением таможенных правил, и позволит усовершенствовать деятельность таможенных органов.



## Литература

1. Красный коридор и зеленый коридор // «Таможенные органы Республики Беларусь» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.customs.gov.by/> – Дата доступа: 31.03.2024.

2. Таможенный кодекс Евразийского экономического союза // Правовой информационный ресурс «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.consultant.ru/> – Дата доступа: 04.04.2024.

УДК 339.54

### **РАЗВИТИЕ ТАМОЖЕННОЙ СЛУЖБЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ В УСЛОВИЯХ ИНТЕГРАЦИИ В ЕАЭС**

Макаревич О.Ю.

Научный руководитель: к.э.н. Мазаник Ю.М.  
Белорусский национальный технический университет

Таможенная служба играет огромную роль в функционировании государства, содействуя торговле и регулируя внешнеэкономическую деятельность (далее – ВЭД) страны. Таможенные органы способствуют перемещению товаров и транспортных средств через таможенную границу, осуществляют проведение таможенного контроля, ведут борьбу с таможенными правонарушениями и преступлениями, обеспечивают ведение таможенной статистики и выполняют иные задач.

На сегодняшний день таможенные органы являются важной составляющей экономики нашей страны. Они обеспечивают пополнение республиканского бюджета за счет взимания таможенных и иных платежей, которые выступают в качестве основного инструмента регулирования внешнеэкономической деятельности и содействуют поддержанию экономической безопасности.

Стоит также отметить, что таможенные органы Республики Беларусь регулируют перемещение товаров и транспортных средств через границу, тем самым участвуя в развитии экономики страны и обеспечивая ее экономическую безопасность. Контроль за экспортом и импортом товаров является основной функцией таможенных органов. Анализ импорта и экспорта страны, платежей, которые поступили в государственный бюджет от импорта и экспорта, позволит оценить эффективность деятельности таможенных органов и развитие таможенной службы.

Республика Беларусь является экспортоориентированным государством. В товарной структуре экспорта преобладает продукция деревообработки,

нефтехимии, машиностроения, молочная и мясная продукция. При этом стоит отметить, что товарная структура импорта отличается от структуры экспорта, так как в импорте преобладает оборудование, сырье и энергетические ресурсы [1].

Однако, динамика импорта и экспорта схожа: с 2017 г. по 2019 г. она относительно стабильна (наблюдается незначительный рост или спад), в 2020 г. стоимостной объем импорта и экспорта значительно снизился, а в 2021 г. снова увеличился (примерно на 30 %).

В географической структуре имеют место изменения за последние годы. Так, в 2022 г. наибольшая часть экспорта пришлась на страны ЕАЭС, а основная доля импорта осуществляется из России и Китая (более 60 %).

При перемещении товаров через таможенную границу таможенные органы взимают таможенные платежи. Таможенные платежи выступают в качестве основного инструмента регулирования внешнеэкономической деятельности. За счет таможенных платежей формируется доходная часть бюджета государства, и таможенные платежи, взимаемые при ввозе и вывозе товаров, занимают одно из первых мест в республиканском бюджете.

В настоящее время в условиях развития мирохозяйственных связей укрепляется роль таможенных платежей в регулировании внешнеэкономической деятельности и обеспечении доходов государственного бюджета.

В таблице 1 представлена доля отдельных видов платежей, поступающих в государственный бюджет, в процентах по отношению ко всем доходам республиканского бюджета страны [2, с. 17-18].

Таблица 1 – Платежи, поступающие в бюджет, в млрд. белорусских рублей и в % к общему объему доходов республиканского бюджета

| Платежи / Год                  | 2018          | 2019          | 2020          | 2021           | 2022           |
|--------------------------------|---------------|---------------|---------------|----------------|----------------|
| Налог на добавленную стоимость | 8,0<br>32,6 % | 8,5<br>35,0 % | 9,5<br>40,0 % | 11,4<br>40,8 % | 11,9<br>41,6 % |
| Акцизы                         | 2,6<br>10,7 % | 2,8<br>11,5 % | 3,1<br>13,3 % | 3,7<br>13,2 %  | 3,2<br>11,2 %  |
| Доходы от ВЭД                  | 5,5<br>22,6 % | 4,7<br>19,6 % | 4,1<br>17,4 % | 5,1<br>18,4 %  | 3,9<br>13,6 %  |

Исходя из данных таблицы 1, можно сделать вывод о том, что имеет место рост НДС и акцизов в общем объеме доходов, а доля доходов от ВЭД с 2018 года сократилась и в 2022 году составила 13,6 %. При этом количество доходов от ВЭД в 2022 году составило 3,9 млрд. бел. рублей, что близко к показателю 2020 года.

Так как НДС и акцизы не выделяются в отдельности по суммам, взимаемым таможенными органами, и суммам, взимаемым налоговыми

органами, можно более подробно проанализировать налоговые поступления от ВЭД, а именно: ввозные таможенные пошлины и вывозные таможенные пошлины. В соответствии с данными Министерства финансов Республики Беларусь, в таблице 2 отражены налоговые доходы от ВЭД в республиканский бюджет в миллионах белорусских рублей с 2017 года по 2022 год [3], [4], [5].

Таблица 2 – Доходы от ВЭД в млн. белорусских рублей

| Налоговые доходы от ВЭД / Год | 2017    | 2018    | 2019    | 2020    | 2021    | 2022    |
|-------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Ввозные таможенные пошлины    | 1 129,0 | 1 271,6 | 1 395,8 | 1 556,8 | 1 616,9 | 1 253,8 |
| Вывозные таможенные пошлины   | 2 233,1 | 3 908,0 | 3 039,9 | 2 381,6 | 2 457,4 | 667,1   |

На сегодняшний день евразийская интеграция является приоритетом в политике Беларуси. Таможенные органы тесно сотрудничают с таможенными органами других государств ЕАЭС. Все ввозные пошлины разделяются между странами ЕАЭС. На данный момент значимым торговым партнером для ЕАЭС является Китай. Импортные поставки из стран Азии обеспечили 39,4 % всего импорта ЕАЭС. В 2022 году доля взаимной торговли во внешнеторговом обороте ЕАЭС увеличилась до 15,2 %.

Однако, в каждом государстве ЕАЭС ввозные таможенные пошлины играют разную роль и составляют разную долю в республиканском бюджете. Так, наибольшую долю ввозные таможенные пошлины составляют в бюджете Кыргызстана (около 13 %), а наименьшую – в бюджете Казахстана (около 0,2 %). В Армении и Беларуси доля составляет около 5-6 %, а в России – 3,5 %.

В настоящее время таможенная служба Республики Беларусь сталкивается с различными трудностями. Среди проблем деятельности таможенной службы можно отметить проблемы таможенного законодательства, проблемы в сфере технического регулирования, наличие барьеров и ограничений, недостаточную техническую оснащенность пунктов пропуска, проблемы в применении информационных технологий, сложности в осуществлении таможенного контроля за товарами после их выпуска и другие.

Для решения проблем была разработана Стратегия развития таможенных органов на 2021-2025 гг. и на прогнозный период до 2030 г. Основными направлениями развития таможенной службы являются: развитие эффективной и прозрачной системы таможенного оформления, электронного таможенного декларирования, сокращение времени выпуска товаров, использование неинтрузивного контроля, совершенствование инструментов противодействия нарушениям, совершенствование инфраструктуры, внедрение новых технологий. Совершенствуются и развиваются автоматический выпуск товаров, система электронных платежей, единая система таможенного транзита, таможенное законодательство, применение навигационных электронных пломб [6].

Таким образом, таможенные органы способствуют пополнению доходной части бюджета, обеспечению экономической и национальной безопасности, регулируют торговлю и содействуют ее упрощению. Таможенные платежи составляют около 30 % государственного бюджета, что говорит о том, что таможенная служба является неотъемлемым институтом государства. От ее эффективной деятельности и развития зависят экономическая, правоохранительная и иные сферы.

## Литература

1. Общая информация о внешней торговле: направления, задачи, итоги за актуальный период [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://mfa.gov.by/export/foreign\\_trade](https://mfa.gov.by/export/foreign_trade). – Дата доступа: 14.04.2024.
2. Финансовая статистика Евразийского экономического союза. Оперативные данные за 2022 год : Статистический сборник / Евразийская экономическая комиссия. – Москва : 2023. – 125 с.
3. О состоянии государственных финансов Республики Беларусь, январь-декабрь 2021 года : аналитический доклад / Министерство финансов Республики Беларусь. – Минск : Минфин (ежегодное издание), 2024.
4. Об утверждении отчета об исполнении республиканского бюджета за 2021 год [Электронный ресурс] : Закон Респ. Беларусь, 12 июл. 2022 г. №186–3 // КонсультантПлюс. Беларусь. / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. — Минск, 2024.
5. Об утверждении отчета об исполнении республиканского бюджета за 2022 год [Электронный ресурс] : Закон Респ. Беларусь, 12 июл. 2023 г. №278–3 // КонсультантПлюс. Беларусь. / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. — Минск, 2024.
6. Стратегия развития таможенных органов Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

## **АНАЛИЗ ПОСТУПЛЕНИЙ ТАМОЖЕННЫХ ПЛАТЕЖЕЙ В БЮДЖЕТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

Новикова В.В.

Научный руководитель: к.э.н. Мазаник Ю.М.  
Белорусский национальный технический университет

Среди множества задач, поставленных перед таможенными органами, одной из ключевых является реализация фискальной функции. Она заключается во взимании таможенных платежей, а также контроле за правильностью их исчисления и, в случае необходимости, принудительном взыскании. Сегодня перед таможенными органами стоит цель увеличить объем поступающих в республиканский бюджет доходов от сбора налогов, достижение которой возможно путём оптимизации порядка совершения таможенных операций, внесения предложений по совершенствованию таможенного законодательства, а также минимизации рисков правонарушений и преступлений в таможенной сфере.

Таможенные платежи являются одним из ключевых источников формирования доходной части республиканского бюджета. Общий размер доходов республиканского бюджета в 2018 году составил 24389,2 млн. рублей, из которых ввозным таможенным пошлинам принадлежит 3,4% или 1271,6 млн. рублей. Размер зачисленных в доход республиканского бюджета ввозных таможенных пошлин составил 3908 млн. рублей (16%) [1].

Несмотря на то, что в 2019 году произошло уменьшение размеров доходов республиканского бюджета на 0,5% и общий размер бюджета составил 24274,5 млн. рублей – сумма поступивших ввозных таможенных пошлин составила 1395,8 млн. рублей, что на 0,2% или на 124,2 млн. рублей больше, чем в предыдущем периоде. При этом, уменьшилась сумма вывозных таможенных пошлин на 3,5% - их сумма составила 3039,9 млн. рублей [2].

В 2020 году в республиканский бюджет поступило 23678,5 млн. рублей, что на 2,5% меньше объема доходов в 2019 году. При этом, продолжает увеличиваться размер поступающих ввозных таможенных пошлин – 1556,8 млн. рублей, что на 0,4% или 161 млн. рублей больше сумм ввозных таможенных пошлин в предыдущем периоде. Вывозные таможенные пошлины уменьшились еще на 2,4% процента – 2381,6 млн. рублей [3].

Увеличение размеров доходов республиканского бюджета в 2021 году на 15,1% до 27893,4 млн. рублей связано в том числе и с повышением

доходов от ввозных таможенных пошлин - их размер составил 2012,7 млн. рублей, что на 455,9 млн. рублей больше, чем в 2020 году. Также увеличились и поступившие суммы вывозных таможенных пошлин, размер которых составил 2457,4 млн. рублей, что на 75,8 млн. рублей превышает их объем в 2020 году [4].

В 2022 году республиканский бюджет пополнился на 28624,8 млн. рублей, что на 2,6% больше, чем сумма доходов за предыдущий период. При этом сумма ввозных таможенных пошлин составила 2242,9 млн. рублей, увеличившись на 230,2 млн. рублей [5]. Резко сократился объем уплаченных вывозных таможенных пошлин. Их размер составил 667,1 млн. рублей, что в 3,5 раза меньше сумм, поступивших в 2021 году. В случае с вывозными таможенными пошлинами, динамика которых отражена на рисунке 1, заметно, что, несмотря на увеличение доходов республиканского бюджета, суммы вывозных таможенных пошлин с каждым годом уменьшаются.

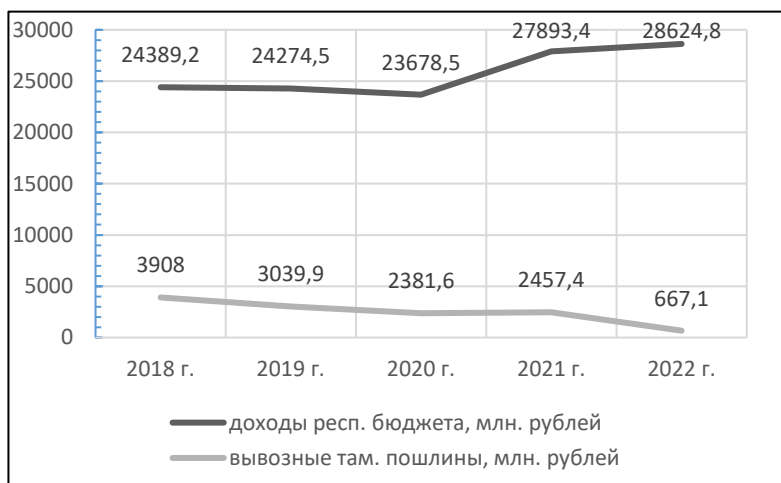


Рисунок 1. Сравнение динамики совокупного дохода республиканского бюджета и сумм вывозных таможенных пошлин

Это связано с текущей политической обстановкой, результатом которой стало введение запретов на ввоз в ряд стран белорусских товаров, в том числе тех, на которые установлены ставки вывозных таможенных пошлин: калийных удобрений, ряда продукции нефтепереработки, лесоматериалов. Усложнение тем самым цепи поставок приводит к увеличению стоимости продукции, что негативно сказывается на объемах ее потребления. При этом, объем экспорта в стоимостном выражении после введения Европейским Союзом в 2022 году санкций сохранился на прежнем уровне. Такой

результат был достигнут путём диверсификации экспорта в страны Средней и Центральной Азии, а также Африки. Можно сделать вывод о том, что в данный момент приоритетными позициями экспорта являются товары, не облагаемые вывозными таможенными пошлинами.

Динамика совокупного дохода республиканского бюджета и сумм ввозных таможенных пошлин представлена на рисунке 2. Заметна некоторая закономерность в увеличении дохода республиканского бюджета при увеличении сумм поступающих таможенных пошлин. Однако, по нашему мнению, нельзя считать такую зависимость определяющей, так как ввозные таможенные пошлины составляют небольшую часть доходов республиканского бюджета. Связано это с тем, что таможенные пошлины зачисляются в республиканский бюджет на основании статьи 26 Договора о Евразийском экономическом союзе, от 29 мая 2014 года, которым установлено, что в бюджет Республики Беларусь зачисляется 4,860 процента от общего объема поступлений ввозных таможенных пошлин в ЕАЭС. В результате, объем поступивших ввозных таможенных пошлин в большей степени зависит от объема импорта товаров всех стран ЕАЭС, а не исключительно Республики Беларусь.



Рисунок 2. Сравнение динамики совокупного дохода республиканского бюджета и сумм ввозных таможенных пошлин

Касаемо поступлений платежей, взимаемых таможенными органами, в республиканский бюджет Республики Беларусь, их динамика отражена на

рисунке 3. За 2018 год общая сумма перечисленных денежных средств составила 9,5 млрд белорусских рублей. По итогам 2019 года в бюджет поступило около 9 млрд бел. рублей, что на 4% ниже, чем в предыдущий период. В 2020 году от деятельности таможенных органов объем поступлений вновь снизился и составил около 8 млрд 865 млн. бел. рублей. В 2021 году было перечислено 10,565 млрд бел. рублей платежей, что на 19 процентов больше, чем в 2020-м. В 2022 году таможенными органами было обеспечено поступление в бюджет 9,1 миллиарда белорусских рублей. В этот период снижение объема перемещаемых через таможенную границу товаров сказалось на поступлениях от деятельности таможенных органов, однако применение ряда ответных мер позволило выровнять показатели последних месяцев 2022 года с аналогичным периодом 2021 года. Перечисленная сумма на 13,7 процента меньше, чем в 2021 году, однако плановое задание выполнено на 101,29 процента.



Рисунок 3. Динамика поступлений от деятельности таможенных органов за 2018-2022 гг.

Стоит отметить, что, несмотря на постоянно возникающие трудности для деятельности таможенных органов, прогнозные показатели по доходам в республиканский бюджет перевыполняются. Это становится возможным благодаря постоянному совершенствованию порядка совершения таможенных операций, в частности, в связи с применением технологии удаленного выпуска товаров в рамках центра электронного декларирования.



Таким образом, в Республике Беларусь бóльшая роль в формировании доходной части республиканского бюджета принадлежит вывозным таможенным пошлинам, так как они устанавливаются национальным законодательством и в полном объеме зачисляются в казну государства. В дальнейшем для Республики Беларусь приоритетным остается поиск путей установления оптимальных цен на ключевые позиции экспорта, в отношении которых установлены вывозные таможенные пошлины.

Немаловажным является и регулирование импорта, которое обеспечивает постоянство поступлений в бюджет доходов от ввозных таможенных пошлин, при этом не препятствуя развитию национального производства. Успешное решение таможенными и иными государственными органами этих задач будет способствовать поступательному развитию экономики Республики Беларусь.

### Литература

1. О состоянии государственных финансов Республики Беларусь в 2018 году [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.minfin.gov.by/upload/bp/doklad/2018/yd2018.pdf> – Дата доступа: 25.11.2023 г.

2. О состоянии государственных финансов Республики Беларусь в 2019 году [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.minfin.gov.by/upload/bp/doklad/2019/yd2019.pdf> – Дата доступа: 25.11.2023 г.

3. О состоянии государственных финансов Республики Беларусь в 2020 году [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.minfin.gov.by/upload/bp/doklad/2020/yd2020.pdf> – Дата доступа: 25.11.2023 г.

4. Об утверждении отчета об исполнении республиканского бюджета за 2021 год [Электронный ресурс] : Закон Респ. Беларусь, 12 июл. 2022 г. №186–3 // КонсультантПлюс. Беларусь. / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. — Минск, 2024.

5. Об утверждении отчета об исполнении республиканского бюджета за 2022 год [Электронный ресурс] : Закон Респ. Беларусь, 12 июл. 2023 г. №278–3 // КонсультантПлюс. Беларусь. / ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. — Минск, 2024.

## ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТАМОЖЕННЫХ ОРГАНОВ НА ПРИМЕРЕ ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА

Полозняк А.В.

Руководитель: к.э.н. Мазаник Ю.М.

Белорусский национальный технический университет

В связи с быстрым развитием общества, внедрением большого числа новых технологий в жизнь человечества, изменением мировой торговли, таможенные органы, как и сама государственная система, сталкиваются с новыми проблемами. Для преодоления этих проблем страны по всему миру разрабатывают новые направления совершенствования таможенного законодательства, используют зарубежный опыт при реализации своих целей и задач.

На сегодняшний день таможенные органы стран Европейского Союза (далее – ЕС) сталкиваются с такими проблемами как: взрывной рост электронной коммерции и, как следствие, рост всех возможных рисков и потерь для бюджета государств; усиленные стандарты и строгое законодательство в связи с направлением развития экономики ЕС «Европейский зеленый курс» (The European Green Deal); необходимость в модернизации таможенного законодательства в ЕС; отсутствие стандартов применения правил и процедур и, как следствие, рост недопониманий при таможенном контроле; недоразвитость применяемых ИТ-инструментов; безопасность применения современных технологий относительно сохранности данных; уязвимости в таможенных органах; доступ к ИТ-инфраструктуре только для крупных таможенных центров.

В настоящее время поставки товаров через границы ЕС стоимостью ниже 150 евро не облагаются таможенными пошлинами. Это отражает намерение не наказывать некоммерческую деятельность и сохранить систему относительно простой для отдельных граждан [1].

В то же время пороговые значения создают возможности для экспортеров в ЕС разбивать грузы на более мелкие поставки, чтобы они могли ввозить товары без уплаты таможенных пошлин. Это создает недобросовестную конкуренцию и неправильные стимулы как с точки зрения торговли, так и с точки зрения экономической устойчивости. Решением могло бы стать обеспечение упрощения применения ставок таможенных пошлин для поставок низкой стоимости.

17 мая 2023 года Европейская Комиссия выдвинула предложения по самой амбициозной и всеобъемлющей реформе Таможенного союза ЕС с момента его создания в 1968 году [2].

Реформа является ответом на нынешние условия, в которых работает таможенная ЕС, включая огромный рост объемов торговли, особенно в электронной коммерции, быстро растущее число стандартов ЕС, подлежащие проверке на границе, а также меняющиеся геополитические реалии и кризисы.

Предложенные меры представляют собой ведущее в мире видение таможенной службы ЕС, основанное на данных, которые значительно упростят таможенные процессы для бизнеса, особенно для наиболее надежных трейдеров. Благодаря цифровой трансформации реформа позволит сократить громоздкие таможенные процедуры, заменив традиционные декларации более интеллектуальным подходом к надзору за импортом, основанным на данных. В то же время таможенные органы будут располагать инструментами и ресурсами, необходимыми для надлежащей оценки и пресечения импорта, который представляет реальные риски для ЕС, его граждан и экономики.

Новый Таможенный орган ЕС будет осуществлять надзор за Центром таможенных данных ЕС (далее – ЦТД ЕС), который будет выступать в качестве двигателя новой системы. Со временем ЦТД ЕС заменит существующую таможенную ИТ-инфраструктуру в странах-членах ЕС, сэкономив им до 2 млрд евро в год на операционных расходах. Создаваемый Таможенный орган ЕС также будет способствовать реализации улучшенного подхода ЕС к управлению рисками и таможенным проверкам [2].

В целом, новая структура сделает таможенную службу ЕС пригодной для более «зеленой», цифровой эпохи и будет способствовать более безопасному и конкурентоспособному единому рынку. Он упрощает и рационализировать требования к таможенной отчетности для трейдеров, например, за счет сокращения времени, необходимого для завершения процессов импорта, а также за счет предоставления единого интерфейса ЕС и облегчения повторного использования данных.

В реформированном Таможенном союзе ЕС компании, которые хотят ввозить товары в ЕС, смогут регистрировать всю информацию о своих продуктах и цепочках поставок в единой онлайн-среде: новом Таможенном центре ЕС. Эта передовая технология будет собирать данные, предоставляемые бизнесом, и с помощью машинного обучения, искусственного интеллекта и вмешательства человека предоставит властям 360-градусный обзор цепочек поставок и движения товаров [2].

В то же время предприятиям нужно будет взаимодействовать только с одним порталом при подаче таможенной информации и только один раз для нескольких партий товаров. В некоторых случаях, когда бизнес-процессы и цепочки поставок полностью прозрачны, наиболее надежные трейдеры (трейдеры «Trust and Check») смогут выпустить свои товары в обращение в ЕС без какого-либо активного таможенного вмешательства. Категория Trust

& Check усиливает уже существующую программу уполномоченных экономических операторов для доверенных трейдеров [2].

Это новое партнерство с бизнесом является первым в мире и выступает в роли нового мощного инструмента для поддержки бизнеса, торговли и открытой стратегической автономии ЕС. ЦТД ЕС позволит импортировать товары в ЕС с минимальным таможенным вмешательством, без ущерба для требований безопасности, защиты или борьбы с мошенничеством.

В соответствии с предложениями, ЦТД откроется для поставок электронной коммерции в 2028 году, а в 2032 году (на добровольной основе) за ним последуют другие импортеры, что приведет к немедленным преимуществам и упрощениям. Трейдеры Trust & Check также смогут растаможивать весь свой импорт в таможенных органах государства-члена, в котором они базируются, независимо от того, где товары попадают в ЕС. В 2035 году будет проведена оценка возможности распространения данного подхода на всех трейдеров, когда ЦТД станет обязательным с 2038 года.

В соответствии с докладом Европейской комиссии «Таможня будущего ЕС 2040 г.» [3] основными направлениями совершенствования своей деятельности являются:

- Внедрение Единого таможенного кодекса и, в конечном итоге, принятия нового правового пакета;
- Внедрение Плана действий таможни;
- Создание полностью электронной таможни;
- Разработка полностью интегрированной ИТ-системы для таможни;
- Внедрение системы «Единое окно» на уровне ЕС и его дальнейшее развитие;
- Общее управление рисками/анализ и, возможно, единый орган по управлению рисками для ЕС;
- Гармонизация подготовки кадров и создание образовательной программы ЕС для таможенных служб;
- Создание единой системы оперативного управления Таможенным союзом.

Проблема быстрого роста электронной коммерции также требует своего решения. Для этого необходимо устанавливать и укреплять отношения с поставщиками, платформами, грузоотправителями, международными партнерами, разработать гибкий межведомственный сетевой подход к координации операций и обмену информацией, что приведет к обеспечению соблюдения законодательства и сбору пошлин. Не стоит забывать про упрощение торговых процессов, используя современные технологии, а также совершенствование автоматизированной системы. Целесообразно применять новые технологии обнаружения, верификации для быстрого выявления поставок с наибольшим риском и других угроз в торговле.

Рассмотренные перспективы развития таможенной службы ЕС могут быть учтены при совершенствовании развития таможенной службы Республики Беларусь.

В условиях постоянно меняющейся внешней среды, развития новых информационных технологий, увеличения уровня неопределенности, повышение качества таможенных операций является одним из эффективных направлений обеспечения экономической эффективности страны.

Анализ рассмотренных сведений позволяет выделить основные направления и пути совершенствования деятельности таможенных органов, а также наиболее результативное использование таможенных инструментов для повышения экономической эффективности. Применение международного опыта в данном вопросе обеспечит быстрое достижение поставленных перед таможенными органами целей, упрощение таможенных процедур, развитие профессиональных навыков сотрудников.

### **Литература**

1. Report by the Wise Persons Group on the Reform of the EU Customs Union – Brussels March 2022 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://taxation-customs.ec.europa.eu/customs-4/wise-persons-group-challenges-facing-customs-union-wpg\\_en](https://taxation-customs.ec.europa.eu/customs-4/wise-persons-group-challenges-facing-customs-union-wpg_en) - Дата доступа: 01.04.2024.
2. EU Customs Reform [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ec.europa.eu/> - Дата доступа: 31.03.2024.
3. The future of customs in the EU 2040 report [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ec.europa.eu/> - Дата доступа: 31.03.2024.

## **ОПТИМИЗАЦИЯ МЕЖДУНАРОДНЫХ ПЕРЕВОЗОК С ПРИМЕНЕНИЕМ НАВИГАЦИОННЫХ ПЛОМБ**

Пшеничная Д.А.

Научный руководитель: к.э.н. Мазаник Ю.М.  
Белорусский национальный технический университет

Современные транспортные системы сталкиваются с проблемами безопасности и эффективности, и использование навигационных пломб является перспективным решением для улучшения мониторинга и оптимизации грузоперевозок.

Навигационная пломба представляет собой техническое устройство, состоящее из элемента пломбирования и электронного блока, функционирующее на основе технологий навигационных систем и обеспечивающее передачу информации, имеющей отношение к объекту отслеживания [1]. С помощью спутниковой навигации возможно непрерывное отслеживание местоположения груза в реальном времени. Эти устройства могут быть установлены на различные транспортные средства, включая грузовые контейнеры, вагоны и грузовики, что обеспечивает возможность немедленного реагирования на любые отклонения от маршрута или задержки в доставке.

Установкой пломб занимаются таможенные органы или национальный оператор ОДО «Белнефтегаз». Приборы устанавливаются в пунктах пропуска при въезде на территорию Республики Беларусь.

Преимущества использования навигационных пломб в международных перевозках разнообразны. Во-первых, они позволяют непрерывно отслеживать местоположение груза и контролировать условия его транспортировки, включая температуру, влажность и уровень вибрации. Во-вторых, они повышают безопасность грузов и предотвращают возможные потери или кражи. Наконец, такие устройства эффективно контролируют транспортировку товаров с особыми условиями хранения, такими как продукты питания, лекарства или хрупкие товары, обеспечивая их сохранность во время доставки.

В апреле 2023 года вступило в силу Соглашение о применении в Евразийском экономическом союзе навигационных пломб для отслеживания перевозок, подписанное главами государств-членов 19 апреля 2022 года в городе Москве. Важно отметить, что область применения Соглашения ограничивается перевозками, осуществляемыми через территории двух или более стран Союза. Соглашение направлено на минимизацию мер государственного контроля при перевозках товаров (при транзите, экспорте и в

рамках взаимной торговли) и обеспечение их законного оборота на территории Союза [2].

Использование навигационных пломб позволяет повысить эффективность перевозок, обеспечивая точное определение местоположения груза и улучшая безопасность доставки. Внедрение этой технологии способствует сокращению времени доставки, уменьшению рисков потери грузов и повышению уровня доверия со стороны заказчиков. Использование навигационных пломб также способствует уменьшению экологического воздействия транспортировки за счет оптимизации маршрутов и уменьшения пробега пустых транспортных средств.

Для успешной реализации навигационных пломб в международных транзитных перевозках необходимо обеспечить соответствующую инфраструктуру и обучение персонала. Кроме того, важно установить прозрачные правила использования пломб и обеспечить их надежную защиту от несанкционированного доступа. Лишь при соблюдении данных требований можно достичь оптимальной эффективности и обеспечить безопасность при использовании навигационных пломб в международных перевозках.

В целом, применение навигационных пломб открывает новые перспективы для улучшения логистических процессов, обеспечивая более эффективную и экологически устойчивую транспортировку грузов по всему миру. Эта технология играет важную роль в повышении безопасности и контроля за грузами, делая ее важным инструментом для современных логистических операций.

## Литература

1. С 2023 года вводится применение навигационных пломб [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://pro1c.kz/news/zakonodatelstvo/s-2023-goda-vvoditsya-primenenie-navigatsionnykh-plomb-pri-perevozkakh-vnutri-rk/>. – Дата доступа: 17.04.2024.

2. Соглашение о применении в ЕАЭС навигационных пломб для отслеживания перевозок вступило в силу [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://eec.eaunion.org/news/soglashenie-o-primenenii-v-eaes-navigatsionnykh-plomb-dlya-otslezhivaniya-perevozkov-vstupilo-v-silu/>. – Дата доступа: 17.04.2024.

## КЛЮЧЕВЫЕ ПРИНЦИПЫ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ТАМОЖЕННОГО КОНТРОЛЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Савельева В.А.

Научный руководитель: к.э.н. Мазаник Ю.М.  
Белорусский национальный технический университет

Таможенный контроль является важной мерой, которую использует государство для отслеживания соблюдения норм установленных таможенным законодательством. Важность применения таможенного контроля обуславливается необходимостью правового регулирования таможенно-правовых отношений, которые связаны с перемещением товаров и транспортных средств через таможенную границу. Эффективность проведения таможенного контроля показывают многочисленные статистические данные, которые свидетельствуют о существенном уменьшении попыток перевоза контрабандных товаров и совершения правонарушений в сфере таможенного дела.

Одна из главных задач таможенного контроля – недопущение пересечения контрабандных товаров через таможенную границу. Таможенный контроль на территории Республики Беларусь проводится в следующих формах: проверка таможенных и иных документов и сведений; получение объяснений; таможенный осмотр; таможенный досмотр; личный таможенный досмотр; таможенный осмотр помещений и территорий; таможенная проверка [1], [2].

Таможенные органы осуществляют таможенный контроль на основе соблюдения определённых принципов. Ключевой принцип при проведении таможенного контроля – принцип выборочности [3]. Выбирая объект и форму таможенного контроля, сотрудники таможенной службы используют систему управления рисками. Данная система уникальна тем, что она позволяет определить партии товаров, где велика вероятность нарушения таможенного законодательства, в том числе, выбрать партии товаров, в отношении которых необходимо провести таможенный досмотр. Таможенный досмотр осуществляется с использованием различных технических средств таможенного контроля, в частности, инспекционно-досмотровых комплексов, а также с привлечением кинологической службы.

Помимо принципа выборочности при проведении таможенного контроля можно выделить такие принципы как законность, безопасность, единообразие, равенство, ответственность.

Подводя итоги, следует отметить, что одной из ключевых задач таможенных органов является обеспечение экономической безопасности нашей



страны, в связи с чем, важное значение имеет проведение эффективного и результативного таможенного контроля. Исходя из этого, происходит постоянное совершенствование таможенного контроля путем доработки применяемых принципов, методики его проведения и путем разработки новых.

### Литература

1. Закон Республики Беларусь от 10 января 2014 г. № 129-З «О таможенном регулировании в Республике Беларусь» ЕАЭС [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.pravo.by/document/?guid=3871&p0=H11400129>. – Дата доступа: 12.04.2024.

2. Таможенный кодекс Евразийского экономического союза [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>. – Дата доступа: 12.04.2024.

3. Таможенные органы Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.customs.gov.by/ru/>. – Дата доступа: 12.04.2024.

# **СЕКЦИЯ «ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ И ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ»**

УДК 620.92

## **ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАБОТЫ ВЕТРОУСТАНОВОК В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ**

Быстрых С.В.

Научный руководитель: ст. преподаватель Любчик О.А.  
Белорусский национальный технический университет

Ветроэнергетические ресурсы неравномерно распределены на территории Земли. На территории Республики Беларусь также имеются области с относительно высокими скоростями ветра, где применение ветроустановок для производства электроэнергии наиболее выгодно, и области с достаточно низким ветроэнергетическим потенциалом.

Для анализа эффективности работы ветроустановок был рассчитан коэффициент использования установленной мощности (далее – КИУМ), равный отношению выработанной энергии к производству установленной мощности и числу часов работы.

Для расчетов и дальнейшего анализа были выбраны 18 точек вблизи городов, распределенных по территории страны довольно равномерно. Для каждой из этих точек были собраны ежечасные данные о фактической скорости ветра на высоте 50 метров над уровнем поверхности земли за период с 2017 по 2021 годы. Учитывалось, что ветроустановка имеет стартовую скорость ветра в 3 м/с, выходит на номинальную мощность при скорости ветра в 11 м/с, а отключается при 25 м/с. Расчет с учетом особенностей работы типичной ветроустановки позволяет наиболее реалистично оценить перспективность площадки и, в отличие от расчетов по средней скорости ветра, не учитывает скорости до стартовой и выше скорости отключения.

Средний КИУМ по выбранным городам представлен в таблице 1. Вместо города Минска взята точка аэропорта Минск-2.

Как видно из таблицы, наибольшая потенциальная эффективность работы ветроустановок может быть достигнута в точках вблизи Могилева, Вилейки, Новогрудка, Логойска и аэропорта Минск-2. Наименьшей эффективности можно достичь при расположении ветроустановки возле Витебска, Браслава и Лепеля.

Таблица 1 – Средний за период 2017–2021 гг. КИУМ по городам

| Город      | КИУМ  | Город      | КИУМ  |
|------------|-------|------------|-------|
| Могилев    | 0.330 | Гомель     | 0.306 |
| Витебск    | 0.198 | Логойск    | 0.337 |
| Браслав    | 0.180 | Осиповичи  | 0.324 |
| Вилейка    | 0.341 | Барановичи | 0.326 |
| Гродно     | 0.228 | Солигорск  | 0.322 |
| Брест      | 0.317 | Бобруйск   | 0.314 |
| Новогрудок | 0.333 | Орша       | 0.300 |
| Пинск      | 0.312 | Минск-2    | 0.348 |
| Мозырь     | 0.302 | Лепель     | 0.135 |

Также интересна динамика КИУМ по месяцам. Рассмотрим, например, динамику КИУМ для Логойска (рисунок 1).

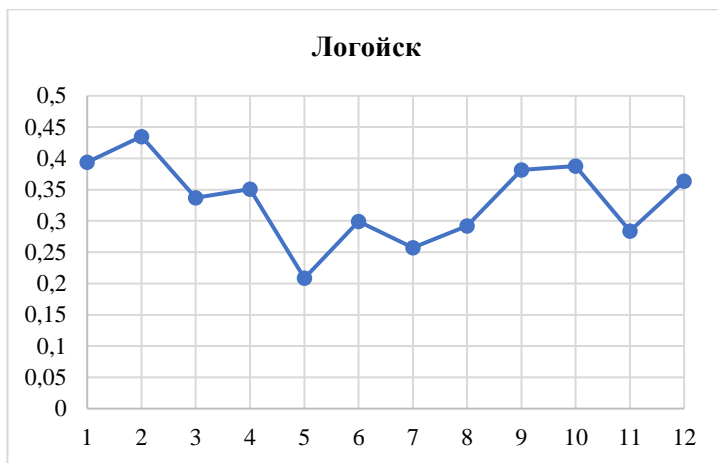


Рисунок 1. Динамика КИУМ по месяцам, Логойск

Теоретический КИУМ ветроустановки, расположенной в Логойске изменяется от 0,21 в мае до 0,43 в феврале. Также максимум в феврале имеет и КИУМ для Витебска (рисунок 2). Для этого города с небольшим ветроэнергетическим потенциалом КИУМ варьируется от 0,26 до 0,12. Минимум также имеет место в теплом периоде года – в августе.

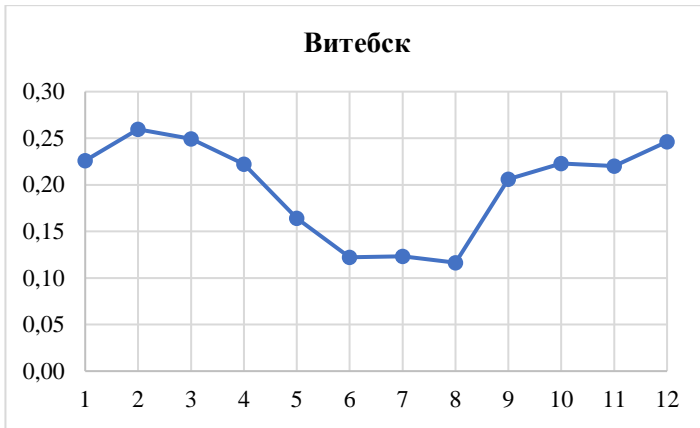


Рисунок 2. Динамика KIUM по месяцам, Витебск

На рисунке 3 представлены графики изменения KIUM по месяцам для каждого года в анализируемом диапазоне.

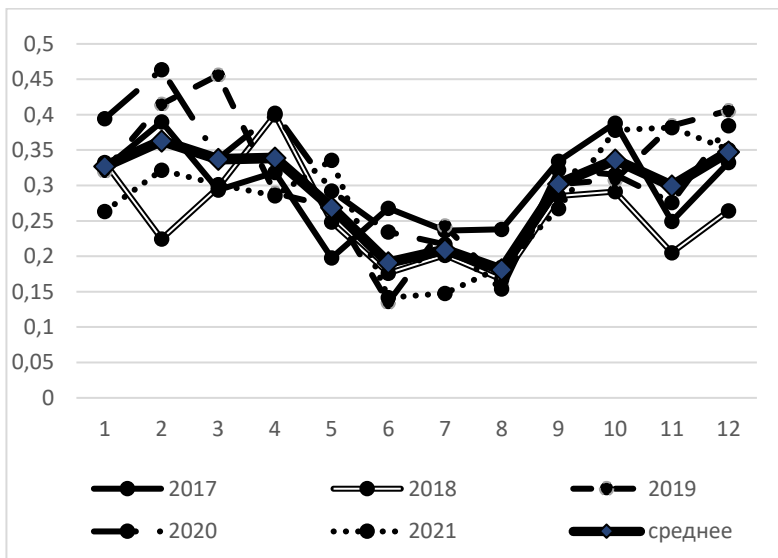


Рисунок 3. Динамика среднего KIUM по месяцам, Республика Беларусь

В холодный период года KIUM ветроустановок возрастает, в теплый – наоборот снижается. Из этого следует, что ветроустановкам с целью

выравнивания выработки энергии, необходим энергоисточник для совместной работы, имеющий максимум выработки в теплое время года, такой как, например, солнце.

### **Литература**

1. POWER | Data Access Viewer [Electronic resource] : The POWER Project – Mode of access: <https://power.larc.nasa.gov/data-access-viewer/> – Date of access: 06.12.2023.  
УДК 620.92

## **РАСЧЕТНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАБОТЫ СОЛНЕЧНЫХ УСТАНОВОК В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ**

Казак А.Н.

Научный руководитель: ст. преподаватель Любчик О.А.  
Белорусский национальный технический университет

Важными в системе возобновляемых источников энергии являются энергия солнца и энергия ветра. Было проведено исследование теоретической эффективности использования значения солнечной энергии за период 2017-2021 гг. в Республике Беларусь.

Коэффициент использования установленной мощности (КИУМ) – важная характеристика эффективности работы энергоустановок. Он равен отношению произведенной в текущих условиях энергии к теоретически возможной выработке в идеальных условиях за тот же промежуток времени.

На основе почасовых фактических данных о поступающей на землю энергии от солнца определялся средний коэффициент среди всех городов каждого месяца за 2017-2021 гг. На основе этих данных был построен графика динамики КИУМ по месяцам по каждому году (рисунок 1), а также дополнительно выведено среднее значение (рисунок 2).

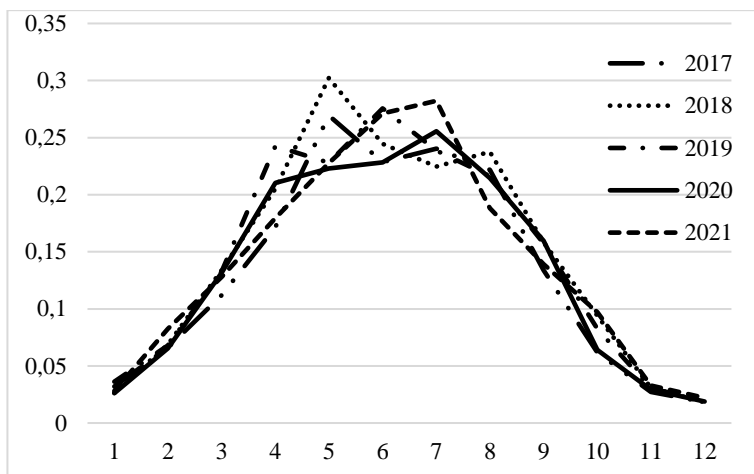


Рисунок 1. КИУМ солнечных установок по месяцам



Рисунок 2. Средний КИУМ солнечных установок по месяцам

Рассмотрим более подробно значения коэффициента использования установленной мощности по солнцу.

На обоих графиках чётко виден рост значений в теплый период года – с четвертого по девятый месяц (с апреля по сентябрь). Связано это напрямую с сезонами года. В летний период выработка солнечной энергии будет значительно больше, чем в зимний. Следовательно, с первого по третий и с десятого по двенадцатый месяца выработка солнечной энергии будет минимальной.

В целом, разброс значений по годам небольшой, однако на графиках можно заметить небольшие провалы в период с пятого по седьмой месяц. В разные годы этот провал находится в разном месте, и он связан с высокой облачностью в данном месяце. На графике на рисунке 2 снижения КИУМ в разные месяцы снижают средний КИУМ в летнее время и выводят на плато график КИУМ с мая по июль.

При расчете КИУМ были взяты за основу 18 опорных точек, которые представлены такими городами как: Могилев, Витебск, Браслав, Вилейка, Гродно, Брест, Новогрудок, Пинск, Мозырь, Гомель, Логойск, Осипович, Барановичи, Солигорск, Бобруйск, Орша, Лепель, а также аэропортом Минск-2.

В таблице 1 представлены средние КИУМ для каждого города за рассматриваемый период.

Таблица 1 – Средний за период 2017–2021 гг. КИУМ по городам

| Город      | КИУМ  | Город      | КИУМ  |
|------------|-------|------------|-------|
| Могилев    | 0.143 | Гомель     | 0.147 |
| Витебск    | 0.133 | Логойск    | 0.135 |
| Браслав    | 0.134 | Осиповичи  | 0.139 |
| Вилейка    | 0.135 | Барановичи | 0.140 |
| Гродно     | 0.139 | Солигорск  | 0.143 |
| Брест      | 0.140 | Бобруйск   | 0.139 |
| Новогрудок | 0.139 | Орша       | 0.137 |
| Пинск      | 0.143 | Минск-2    | 0.140 |
| Мозырь     | 0.144 | Лепель     | 0.135 |

Наибольшей эффективности работы могут достичь солнечные установки, расположенные в юго-восточной части страны. Наименее эффективна северная часть. Так в Гомеле средний расчетный КИУМ солнечных установок достигает значения 0,147, а в Витебске – только 0,133.

Учитывая рост эффективности работы солнечных установок в теплый период года, можно с уверенностью сказать, что в работе солнечная и ветряная энергия идеально дополняли бы друг друга, так как скорости ветра в теплое время года ниже.

## Литература

1. POWER | Data Access Viewer [Electronic resource] : The POWER Project – Mode of access: <https://power.larc.nasa.gov/data-access-viewer/> – Date of access: 10.12.2023.

УДК 621.311

### **ОБОСНОВАНИЕ ПЕРЕВОДА КОТЕЛЬНОЙ НА МЕСТНЫЕ ВИДЫ ТОПЛИВА**

Серафимович А.Н.

Научный руководитель: ст. преподаватель Климович С.В.  
Белорусский национальный технический университет

Объектом модернизации является котельный цех санатория «Криница», находящегося по адресу м-н район, аг. Ждановичи 50/2. это комплекс организаций, которые обеспечивают бесперебойное функционирование инфраструктурных объектов и зданий, а также создают благоприятные условия для проживания и пребывания людей в них.

Предприятие оказывает широкий спектр услуг, включая теплоснабжение, водоотведение, обслуживание жилищного фонда и непосредственно санатория. Суть проекта заключается в переводе некоторого количества котлов на местные виды топлива – древесные пеллеты.

В состав котельного цеха входит два типа котлов. Первый тип – котел «ФАКЕЛ-Г» с газогорелочным блоком Л1-Н и автоматикой АМКО или КСУ. Произведенный на Минском заводе отопительного оборудования водогрейный автоматизированный котёл «ФАКЕЛ-Г» предназначен для работы на природном газе низкого давления. Второй тип котлов из представленных на предприятии – котёл водогрейный блочный, работающий под наддувом КБН-Г-2,5. Данный котёл предназначен для отопления и горячего водоснабжения. Так же работает на природном газе.

Для замены был выбран котёл КБН-Г-2,5, который имеет следующие характеристики: номинальная тепло производительность – не менее 2,9 МВт, допустимый расход топлива – не более 316 м<sup>3</sup>/ч, КПД – 93%.

Согласно постановлению министерства антимонопольного регулирования и торговли республики Беларусь, стоимость природного газа на момент 12 сентября 2023 г составляет 456,43 белорусских рублей за 1000 м<sup>3</sup>.



Стоимость древесных пеллет в среднем 200 белорусских рублей за 1 т. Чтобы оценить эффективность топлива, обратимся к удельной теплоте сгорания топлива.

Удельная теплота сгорания основной показатель топлива, характеризует количество теплоты, выделяемое при полном сгорании топлива массой 1 кг или объемом 1 м<sup>3</sup>. Для газа – 33,5 МДж/м<sup>3</sup>, для древесных пеллет данная величина – 17,17 МДж/кг. Дальнейшие расчёты проводятся 1 м<sup>3</sup> природного газа и на 1 тонну пеллет.

При количестве часов работы в год, равном 7200 ч., определим расход, одного котла КБН-Г-2,5 за год:

$$V_{\text{сущ}}^{\text{Г}} = \frac{7200 \cdot 300}{1000} = 2160 \text{ м}^3/\text{год}$$

Тогда затраты  $C_{\text{сущ}}^{\text{Г}}$  на закупку газа в год будут равны:

$$C_{\text{сущ}}^{\text{Г}} = 456,43 \cdot 2160 = 985889 \text{ руб./год}$$

Производимое тепло за год данным котлом будет:

$$Q_{\text{сущ}}^{\text{Г}} = 2160 \cdot 10^3 \cdot 33,5 \cdot 10^3 = 72360 \text{ МДж}$$

Для сжигания пеллет выбран котёл промышленный пеллетный котел пиролиз мастер pellet pro-1000. Стоимость данного котельного агрегата составляет 349 тысяч белорусских рублей. Мощность – 1 МВт, КПД – 93%, расход топлива 600-660 кг/ч.

Определим расход котла pellet pro-1000 за год.

$$V_{\text{пеллет}}^{\text{Г}} = \frac{7200 \cdot 600}{1000} = 4320 \text{ т/год}$$

Количество тепла, вырабатываемое данным котлом за год будет равно:

$$Q_{\text{пеллет}}^{\text{Г}} = 4320 \cdot 10^3 \cdot 17,17 \cdot 10^3 = 74174,4 \text{ МДж}$$

Далее можно рассчитать расходы на закупку пеллет за год определяются так:

$$C_{\text{пеллет}}^{\text{Г}} = 200 \cdot 4320 = 864000 \text{ руб./год}$$

Тогда разница, экономия в стоимости топлив ДЭ составит:

$$\Delta \mathcal{E} = 985889 - 864000 = 121889 \text{ руб./год}$$

Срок окупаемости котла составит:

$$T_{\text{п.ок}} = \frac{K}{\Delta \mathcal{E}} = \frac{349000}{121889} = 2,86 \text{ года}$$

Тем самым, можно сделать вывод, что при более дешевой закупочной стоимости древесных пеллет, при сжигании данного вида топлива для получения эквивалентного природному газу количества тепла, можно сэкономить более 120 тысяч белорусских рублей в год.

При такой экономии, простой срок окупаемости пеллетного котла составит 2 года и 11 месяцев.

### Литература

1. Руководство по эксплуатации КБН-Г-2,5-00.00.000 РЭ// [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://pobks.ru/catalog/kotly-vodogreynye-kbn-g/kotel-vodogreynny-kbn-g-2-5-95.html>. – Дата доступа: 14.02.2024.

2. Pravo.by. Постановление МАРТ от 12 сентября 2023 г. № 54 // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=W22340420>. – Дата доступа: 14.01.2024.

3. Инженерный справочник. Сравнительная таблица теплотворности некоторых видов топлива// [Электронный ресурс]. – Режим доступа <https://dpva.xyz/Guide/GuidePhysics/GuidePhysicsHeatAndTemperature/CombustionEnergy/FuelsHigherCaloricValues/FuelsHigherCaloricValuesPrint/>. – Дата доступа: 14.02.2024.

4. Методические рекомендации по составлению технико-экономических обоснований для энергосберегающих мероприятий. Дополнение. – Мн: 2003. – 60 с

5. 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.

УДК 72.023:691.6:621.793.7

## **ВНЕДРЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ НАНЕСЕНИЯ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ПОКРЫТИЙ НА АРХИТЕКТУРНОЕ СТЕКЛО**

Седич А.А.

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

На ОАО «Гомельстекло» внедрена технология «BUHLER LEYBOLD OPTICS 330 3/30H 60s» для нанесения энергосберегающих покрытий на архитектурное стекло. Данная технология позволяет наносить на стекло многослойные интерференционные покрытия, которые селективно взаимодействуют с проходящим к поверхности излучением, в нужной пропорции пропуская видимый свет и отражая тепло.

Принцип нанесения покрытий вакуумным магнетронным методом основан на распылении материала мишени (катода) за счет газового разряда в атмосфере аргона и осаждении материала на стекле.

При необходимости получения оксида или нитрида материала используемой мишени, помимо аргона в плазму разряда подается кислород или азот соответственно. Распыление мишени происходит за счет ее бомбардирования положительными ионами аргона возникающими в газовом разряде.

За счет магнитного поля достигается высокая степень ионизации газа электронами, что дает относительно низкое напряжение и ток разряда при низком давлении. За счет низкого давления возникающие положительные ионы аргона беспрепятственно разгоняются в электрическом поле разряда и при ударе о мишень эффективно распыляют ее материал с поверхности. В свою очередь распыленный материал мишени беспрепятственно достигает поверхности стекла и осаждается на него.

Вакуумное магнетронное напыление позволяет изготавливать стекла с широким спектром покрытий, обладающих самыми различными характеристиками.

Для магнетронного метода нанесения покрытий характерны высокая скорость, точность воспроизведения состава распыляемого материала, низкое давление газа, необходимое для разряда, возможность регулирования толщины наносимых слоев, высокая энергоэффективность.

Рабочее напряжение разряда составляет от 400 до 700 вольт. Система состоит из следующих основных компонентов:

А) Система манипуляции стекла без покрытия на стороне загрузки HAGER. Представляет систему загрузки на линию стекла из пирамид,

доставляемых со склада или с линии по производству стекла и автоматизированный конвейер, для доставки листов стекла, к мойке и далее к магнетронному коатеру.

Б) Система водоподготовки FALK .Представляет собой многоступенчатую систему глубокой очистки воды для моечной машины.

Таблица 1 – Основные характеристики системе водоподготовки FALK.

|                            |   |
|----------------------------|---|
| Наименование оборудования  | Установка для рециркуляции очищенной воды с системой обратного осмоса |
| Тип                        | GEO2Z4000/75 RKA4000  |
| Назначение                 | Оборудование для подготовки воды для подачи на мойку стекла           |
| Вес, кг                    | 6638  |
| Габаритные размеры, м      | 14,9×3,2×2,4  |
| Электропитание, В          | 400   |
| Потребляемая мощность, кВт | 8   |

В) Моечная машина Benteler. Моечная машина устанавливается в производственную линию перед магнетронным коатером и предназначена для удаления загрязнений с поверхности поступающих в нее листов стекла при помощи щеток и очищенной воды с добавлением моющего средства и последующей сушки стекла.

Г) Магнетронный коатер. При помощи магнетронного коатера производится нанесение покрытий на архитектурное стекло (рисунок 1).

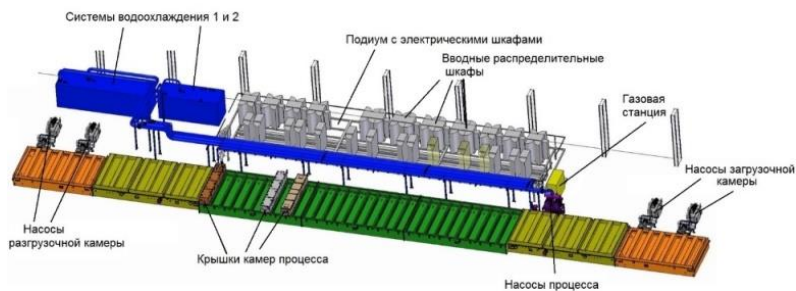


Рисунок 1 - Магнетронный коатер BUHLER Leybold Optics Apollon 3300

Таблица 2 – Основные характеристики магнетронного коатера BUHLER Leybold Optics Apollon 3300

|                            |   |
|----------------------------|---|
| Наименование оборудования  | Магнетронный коатер   |
| Тип                        | APOLLON 3300  |
| Назначение                 | Оборудование для нанесения энергосберегающих покрытий на стекло методом магнетронного напыления в вакууме |
| Вес, кг                    | 408000  |
| Габаритные размеры , м     | 57,2×14×3,6   |
| Электропитание, В          | 400   |
| Потребляемая мощность, кВт | 4200  |

Для создания предварительного вакуума в камерах процесса и обеспечения необходимого уровня вакуума для работы турбомолекулярных насосов на передаточных камерах и камерах процесса используется сухой винтовой насос DV 650 в комбинации с двумя параллельными насосами Рутса WH 4400. Крышки с турбомолекулярными насосами (рисунок 2) служат для разделения зон работы отдельных катодов, наносящих различные материалы и использующих различный состав подаваемых газов, а также для создания необходимого вакуума в камерах процесса.



Рисунок 4 - Турбомолекулярный насос

Применение данной технологии на ОАО «Гомельстекло» позволяет выпускать энергосберегающее и солнечно защитное архитектурное стекло для светопрозрачных ограждающих конструкции EMICOM MULTI и EMICON SUN в соответствии с ГОСТ 33086-2014. И быть лидером по производству данной продукции в Республике Беларусь.

На практике эноргосбережения это дает возможность получить светопрозрачные ограждающие конструкции с нормативным сопротивлением теплопередаче  $R_{т.норм}$ , равным 0,6 до 0,8 м<sup>2</sup>.°С / Вт .

### Литература

1. Официальный сайт ОАО «Гомельстекло». // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gomelglass.by> – Дата доступа: 14.02.2024.

2. glass-store.ru. ГОСТ 33086 -2014. Межгосударственный стандарт. Стекло с солнцезащитным или декоративным мягким покрытием // [Электронный ресурс]. – Режим доступа [https://www.glass-store.ru/downloads/gosty\\_i\\_TU/GOST%2033086-2014%20Steklo%20s%20dekor.%20myagkim%20pokrytiem.pdf](https://www.glass-store.ru/downloads/gosty_i_TU/GOST%2033086-2014%20Steklo%20s%20dekor.%20myagkim%20pokrytiem.pdf)

УДК 620.92

## **ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФОТОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ СОЛНЕЧНЫХ СТАНЦИЙ**

Трацевский Н. А, Ли Цзяцзюнь

Научный руководитель: доцент, к.т.н Червинский В.Л.  
Белорусский национальный технический университет

В современном мире необходимым условием комфортного уровня жизни и устойчивого развития, наряду с другими факторами, является снижение нагрузки на окружающую среду. Одним из источников выбросов в окружающую среду является энергетический сектор. Развитие и дальнейшее внедрение возобновляемых источников энергии является одним из факторов декарбонизации. Интерес для исследования представляет повышение энергоэффективности самих источников возобновляемой энергетики.

Одним из способов повышения энергоэффективности фотовольтаических станций является устранение эффекта «марева».

Для этого рассмотрим зависимость суточной вырабатываемой электрической энергии от температуры окружающего воздуха. Как известно, сейчас многие фотовольтаические станции присылают суточные отчеты (рис.1) о выработанной электроэнергии и о дневном количестве снижения выбросов CO<sub>2</sub> (Daily CO<sub>2</sub> reduction).

**Sunny Portal Info Report for PV System: Chaplin 1 for the 9/20/2022**

Daily Production: 262.135 kWh  
 Daily Revenue: — USD  
 Daily CO2 Reduction: 163.495 kg

**Chaplin 1 Daily report**

| Devices/PV system | Total yield                     | Total yield                          | Total yield                |
|-------------------|---------------------------------|--------------------------------------|----------------------------|
|                   | Meter Change [kWh]<br>9/20/2022 | Meter Change [kWh]<br>September 2022 | Meter Change [kWh]<br>2022 |
| Chaplin 1         | 262.14                          | 3459.63                              | 16367.51                   |
|                   | 262.14                          | 3459.63                              | 16367.51                   |
|                   | [Total]                         | [Total]                              | [Total]                    |

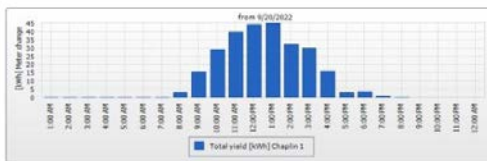


Рисунок 1. – Примерный вид отчета о суточной выработке за 20 сентября 2022 года солнечной станцией

В нашем распоряжении была практически полная годовая хронология таких отчетов от фотовольтаической станции Chaplin 1, расположенной в деревне Чаплин Лоевского района Гомельской области. Располагая на одном графике хронологию суточных выработок солнечной станцией и среднесуточной температуры окружающей, можно выявить определенную закономерность.

Разобьем годовой тренд на несколько участков. Так на рис. 2 показан тренд для диапазона времени декабрь 2022 года - февраль 2023 года. Видно, что пики выработки энергии часто располагаются в зонах низких температур.

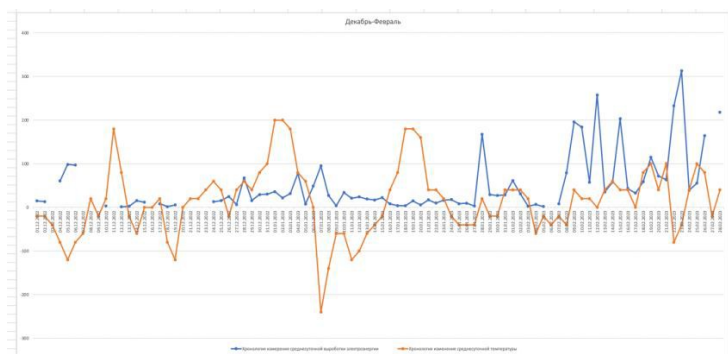


Рисунок 2. – Хронология изменения в течение декабря 2022г. - февраля 2023 г. суточной выработки фотовольтаической станцией Chaplin 1 и среднесуточной температуры окружающего воздуха в районе размещения фотовольтаической станции.



Рисунок 3. – Хронология изменения в течение марта 2023г. – мая 2023 г.суточной выработки фотовольтаической станцией Charlin 1 и среднесуточной температуры окружающего воздуха в районе размещения фотовольтаической станции.

.На рисунке 3 показан фрагмент выработки для диапазона времени март 2023 года - май 2023 года. На рисунке 4 показан фрагмент выработки для диапазона времени июнь 2023 года - август 2023 года.

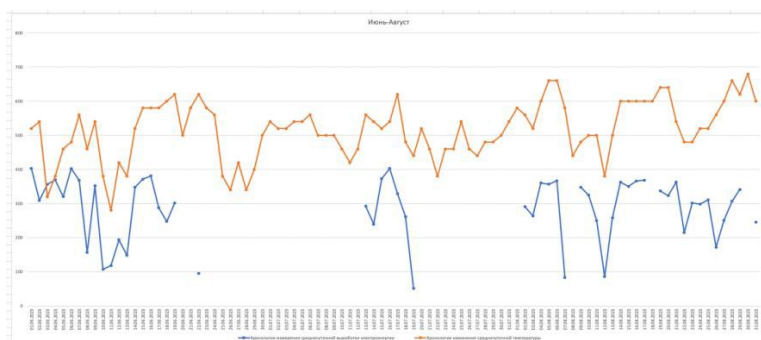


Рисунок 4. – Хронология изменения в диапазоне июнь 2023г. – август 2023 г.суточной выработки фотовольтаической станцией Charlin 1 и среднесуточной температуры окружающего воздуха в районе размещения фотовольтаической станции.

На рисунке 5 показан фрагмент выработки в феврале (левый график), где видно, что 22 февраля при низкой температуре была максимальная суточная выработка и, наоборот, 11 июня при довольно высокой температуре была низкая суточная выработка (правый график).





Рисунок 5. – Фрагменты графиков суточной выработки и среднесуточной температуры окружающего воздуха для фотовольтаической станции Chaplin 1: слева - диапазон от 18.02.2023-28.02.2023г.; справа - диапазон от 08.06.2023 – 26.06.2023 г..

Выработка электроэнергии фотоэлектрических солнечных станций имеет явную зависимость от температурного режима, так, например на графике мы можем видеть, что 22 февраля хоть температура и не была достаточно высокой, но выработка в этот день весьма значительна и составила 313КВт/ч, в отличии от, например 18 июня, когда составила 148 КВт/ч, что на 165КВт/ч меньше, чем 22 февраля.

В чем же причина такого явления, помимо того, что при повышении температуры солнечных панелей возрастает омическое сопротивление протеканию электрического тока?

Нашими исследованиями, а так же на основании неоднократных наблюдений и опросов персонала, обслуживающего солнечную станцию, установлено, что при высокой солнечной инсоляции и высокой температуре воздуха над поверхностью фотовольтаических панелей возможно возникновение, так называемого, эффекта «марево» или миража (рис.6).



Рисунок 6. – Этап возникновения эффекта «марево» или миража над поверхностью фотовольтаической станции



Рисунок 7. – Измерение температурных параметритов солнечной панели

Это состояние слоев воздуха над солнечными панелями, когда нагретый от черных панелей воздух нагревается даже выше 40 градусов Цельсия. Для измерения максимальной температуры поверхности солнечной панели был применен тепловизор TESTO 868, который в жаркий летний день показал температуру порядка 47 градусов Цельсия (рис.7). Поднимаясь вверх, этот горячий воздух создает зеркальный эффект (рис.8) , снижающий процент солнечного излучения, попадающего на солнечные панели. Эффективность работы солнечной станции при этом может снижаться до 10%.



Рисунок 8. – Зеркальный эффект – эффект «марева».

В центральной области солнечной станции из-за «кумулятивного эффекта» возникает местное превышение температуры окружающей среды на 3-4 градуса Цельсия по сравнению с температурой по периметру солнечной станции. По этой причине, территорию для проектирования солнечной станции необходимо выбирать в хорошо обдуваемых ветром местах или панели располагать рядами параллельно преимущественному направлению движения ветровых потоков в месте расположения солнечной станции.

**ПЕРСПЕКТИВА РАЗВИТИЯ ТАМОЖЕННОЙ ПРОЦЕДУРЫ  
СВОБОДНОГО СКЛАДА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ НА  
ОСНОВАНИИ ОПЫТА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

Перевозникова Д. Д., Гайдученко А. А.

Научный руководитель: преподаватель кафедры таможенное дело  
Лимановский А. М.

Белорусский национальный технический университет

Процедура свободного склада применяется в отношении товаров иностранного происхождения и товаров ЕАЭС. Особенностью этой процедуры является беспроцентное хранение товаров на территории таких складов при выполнении определенных условий. Важно отметить, что это хранение не ограничивается каким-либо сроком, то есть товары могут находиться на складе до тех пор, пока он существует. Кроме хранения с этими товарами также можно проводить различные операции для создания нового товара с отличающимся от изначального кодом ТН ВЭД.

Под процедуру свободного склада нельзя помещать товары, запрещенные для ввоза и вывоза на таможенную территорию ЕАЭС, включенные в санкционный список, такие как различные виды оружия, виды растений и животных, находящиеся под угрозой исчезновения, а также товары, облагаемые акцизами: алкогольные напитки, сигареты и т.д.

Также для осуществления данной процедуры требуется разрешение на использование свободного склада, декларация на товары, счет-фактура и документы, подтверждающие право собственности на эти товары.

Владельцами могут быть исключительно юридические лица. Причем с обязательным включением в реестр владельцев свободных складов. Для этого лицо регистрируется на Едином портале электронных услуг, заполняет заявление и прикрепляет необходимые документы.

Продавец, использующий процедуру свободного склада, может предложить на рынке более конкурентоспособные и приятные покупателям цены, так как если мы говорим про стандартный процесс изготовления товара, то в его стоимость всегда будут включаться дополнительные издержки, связанные с арендой территории для производства и таможенными расходами. Соответственно, и цена на такие товары будет выше по сравнению с полученными под процедурой свободного склада. Однако важно отметить, что для «законной» неуплаты таможенных платежей важно соблюдать условия использования товаров, перечисленные в ст. 212 ТК ЕАЭС.

Тем не менее, несмотря на все кажущиеся преимущества, в Республике Беларусь данная процедура применяется весьма редко (на данный момент

существует 2 свободных склада). В первую очередь это связано с отсутствием достаточных инвестиций в данную сферу. Если говорить про Республику Казахстан, где эта процедура пользуется большой популярностью (на 2022 год зарегистрировано 114 свободных складов), то там многие склады развиваются, прежде всего, с помощью государственных вливаний. Еще одной причиной успеха свободного склада в РК является гибкость в выборе сферы производства. Если сравнить опыт Казахстана и Беларуси, можно увидеть, что белорусские учредители были нацелены исключительно на сферу машиностроения, в то время как в Казахстане инвестируют также в производство табачных изделий, медикаментов и т.д.

Однако это не является единственной причиной, почему первые свободные склады (СС-0601/0000001, СС-0901/0000002) просуществовали всего три года (до 2009). Большая проблема была с законодательным регулированием этой области. На тот момент в отношении свободных складов использовался Указ Президента Республики Беларусь от 24.11.2005 № 545 «Об утверждении Положения о свободных складах», который, по сути, был разработан для реализации конкретных проектов. Соответственно в нем четко указывались товарные позиции, разрешенные к помещению под процедуру свободного склада, что сильно ограничивало перспективы развития этого бизнеса.

На первом свободном складе в РБ осуществлялась продажа подержанного транспорта. Покупатели могли ознакомиться с технической документацией, но существовала весомая проблема, которая мешала развитию этого бизнеса: отсутствие возможности вывоза автомобиля за территорию СС. Клиенты, соответственно, не могли провести диагностики транспорта, а на самом СС такая возможность отсутствовала. Учредители СС пытались решить эту проблему путем предоставления диагностической карты на каждый автомобиль, но это требовало дополнительных финансовых затрат, причем со стороны покупателя.

Второй СС был создан на территории «Брест-СЭЗ» в 2006 г. При его создании учредители учли ошибки своих коллег, в первую очередь обеспечили свободный склад диагностическим центром. Тем не менее, в 2009 г. он также был ликвидирован. Основная причина - мировой экономический кризис 2008-2013 гг., который в целом повлиял на весь рынок. Также товары этих складов проигрывали в конкуренции с частными компаниями, которые устанавливали меньшую стоимость. И еще одной существенной причиной является отсутствие ремонта, так как разрешение на предпродажный ремонт было выдано за год до ликвидации складов.

После этих неудачных попыток данная процедура оставалась сугубо теоретической до 2019 г., когда были созданы еще два СС. На наш взгляд это связано с созданием на территории Беларуси второй особой экономической зоны. Деятельность СС на сегодняшний день регулируется Указом

Президента Республики Беларусь от 09.02.2012 № 55 «Об утверждении Положения о свободных складах». Основное отличие этого Указа от Указа № 545 в отсутствии конкретного перечня товаров, что, соответственно, позволяет реализовать намного большее количество проектов.

Также ранее для продажи товаров не нужно было получать специальную лицензию, а Указ № 55 диктует противоположное. Данное изменение можно рассмотреть с двух сторон. Если говорить про покупателя, то это очевидный плюс, так как появляется гарантия безопасности товара. Продавец же несет дополнительные издержки, как материальные, так и временные.

На данный момент, ввиду небольшого опыта использования, нельзя сделать четкий вывод об успешности использования данной таможенной процедуры, однако можно оценить перспективы развития, учитывая опыт Республики Казахстан. С нашей точки зрения, статус владельца СС будет становиться все более привлекательным для субъектов хозяйствования, так как позволит им снизить себестоимость товара и повысить его конкурентоспособность на рынке.

### Литература

1. Таможенный кодекс Евразийского экономического союза [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_215315/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_215315/). – Дата доступа: 18.04.2024
2. Указ Президента Республики Беларусь от 9 февраля 2012 г. N 55 "Об утверждении Положения о свободных складах" [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.alt.ru/tamdoc/12bl0055/>. – Дата доступа: 18.04.2024