BELARUS - CHINA
YOUTH INNOVATION FORUM
"NEW HORIZONS 2015"

БЕЛОРУССКО-КИТАЙСКИЙ МОЛОДЕЖНЫЙ ИННОВАЦИОННЫЙ ФОРУМ «НОВЫЕ ГОРИЗОНТЫ 2015»

白俄罗斯–中国青年创新论坛 “新地平线2015”

СБОРНИК
МАТЕРИАЛОВ ФОРУМА
论坛资料汇编

26-27 ноября 2015 года

2015年11月26–27日

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
Белорусский национальный технический университет
Научно-технологический парк БНТУ «Политехник»

НОВЫЕ ГОРИЗОНТЫ - 2015

Сборник материалов
Белорусско-Китайского молодежного инновационного форума

白俄罗斯和中国青年的科研创新项目及倡议会议论文集
“2015 新地平线”白俄罗斯-中国青年创新论坛

26–27 ноября 2015 г.
2015 年 11 月 26-27 日

Минск
БНТУ
2015

УДК 082(476+510) (06)
ББК 72я43(4Беил+5Кит)
Н76

В сборник включены материалы Белорусско-Китайского молодежного инновационного форума «Новые горизонты - 2015» по направлениям: информационно-коммуникационные технологии; строительство, архитектура, дизайн; социальные и гуманитарные науки; техника, оборудование и новые материалы; культура и искусство.

ISBN 978-985-550-762-9

© Белорусский национальный технический университет, 2015

СОДЕРЖАНИЕ

СЕКЦИЯ «ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ» 12

Cai Lu, Zhao Yong
A NEW KIND OF SENSING TECHNOLOGY – OPTICAL FIBER SENSOR BASED ON MODAL INTERFERENCE 12

Chenchen Sun, Derong Shen
ENTITY RESOLUTION APPROACHES FOR DATA QUALITY 14

Азаренко Е.Д.
ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ, ОРИЕНТИРОВАННЫЕ НА ОБРАБОТКУ ЗНАНИЙ 16

Барскар П., Мурашко И.А.
МИНИМИЗАЦИЯ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ ПРИ ДЕКОМПОЗИЦИИ МНОГОВХОДОВОГО ЛОГИЧЕСКОГО ЭЛЕМЕНТА *И* 17

Дашук Е.С.
ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ПОСТАВОК ПОСРЕДСТВОМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ 19

Лашкевич К.В.
ПРОБЛЕМА ПОИСКА В ГРАФОВЫХ СТРУКТУРАХ 21

Мальцев М.В., Палуха В.Ю.
ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ДАННЫХ НА ОСНОВЕ МАЛОПАРАМЕТРИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ 23

Меньшаков П.А., Мурашко И.А.
ГОЛОСОВАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ В СИСТЕМАХ КОНТРОЛЯ ДОСТУПА 25

Степанюк А.И.
РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ КОЛЛАБОРАТИВНОЙ ФИЛЬТРАЦИИ 27

Хрипович И.С.
РИСКИ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И «ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ» 28

СЕКЦИЯ «СТРОИТЕЛЬСТВО, АРХИТЕКТУРА, ДИЗАЙН» 30

Shtepa V.N., Goncharov F.I.
SAFE WATER-SUPPLY SYSTEMS 30

Артёменко Д.Н.
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АЛЮМИНИЯ В МОСТОСТРОЕНИИ 32

Бань Цинхуа
АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ВЛОЖЕНИЙ КИТАЯ В СОЗДАНИЕ СЕТИ НАЦИОНАЛЬНЫХ СКОРОСТНЫХ АВТОМАГИСТРАЛЕЙ 33

Коликов А.О., Бусел А.В., Гречухин В.А.
КОНСТРУКЦИЯ ДЛЯ НАРАЩИВАНИЯ БОРДЮРА ДОРОЖНОГО 35

Кривицкая М.П., Матыс В.О.
ВЕДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ПРОЕКТИРОВАНИЮ УЛИЦ И УЛИЧНОГО ПРОСТРАНСТВА 37

Кулан А.В.
МОСТ В РЮКЗАКЕ 38

Ли Чжен
ОСОБЕННОСТИ ДОРОЖНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ КИТАЯ 40

Люй Цзяоян
ОСОБЕННОСТИ ВЛИЯНИЯ КОМПЛЕКСА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ И ВНЕШНИХ УСЛОВИЙ НА ПРИРОДУ И ХАРАКТЕР ТРЕЩИНООБРАЗОВАНИЯ ПОКРЫТИЯ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД 42

Москвин А.
РОБОТЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ 43

Новиков П.И.
УДИВИТЕЛЬНЫЕ МОСТЫ БЕЛАРУСИ 45

Практика А.О., Прокопович М.А.
ПОНЯТИЕ ЭКОАРХИТЕКТУРА И ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ 47

Ходяков В.А.
ДИНАМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МОСТОВЫХ СООРУЖЕНИЙ 49

СЕКЦИЯ «СОЦИАЛЬНЫЕ И ГУМАНИТАРНЫЕ НАУКИ» 51

Liu Xinyang, Li Kai
TRANSFORMATION OF CHINESE RETAIL INDUSTRY: HOW TO MEET THE NEW CHALLENGES BY ELECTRONIC BUSINESS? 51

Wang Mengmeng
STUDY ON THE ECONOMIC RELATIONSHIPS BETWEEN CHINA AND THE REPUBLIC OF BELARUS UNDER THE STRATEGY OF “THE BELT AND ROAD INITIATIVES” 53

Xinyu Huang, Dongming Chen, Tao Ren, Dongqi Wang
REVIEW OF COMPLEX NETWORK THEORY BASED RESEARCHES ON PUBLIC TRANSIT SYSTEM NETWORK 54

Априамашвили Н.З.
ПЕРЕВОД НАЗВАНИЙ ИНОЯЗЫЧНЫХ БРЕНДОВ НА КИТАЙСКИЙ ЯЗЫК 56

Белинскас А.Б.
ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО ОБЪЕМА ПРОИЗВОДСТВА В РАМКАХ СТРАТЕГИИ «СНЯТИЯ СЛИВОК» 58

Брек Е.М.
ОЦЕНКА ТОРГОВО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО И ИНВЕСТИЦИОННОГО СОТРУДНИЧЕСТВА КИТАЙСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ И РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ 61

Бурчиц Е.А.
ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЙ АСПЕКТ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ 63

Ващило А.А.
ПРОЕКТ «ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ПОЯС ВЕЛИКОГО ШЕЛКОВОГО ПУТИ» И РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ 65

Вострокрылова И.И.
УПРАВЛЕНИЕ КРЕАТИВНОСТЬЮ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ОРГАНИЗАЦИИ 67

Гайдукова М.И.
ЛИЧНОСТНЫЕ КАЧЕСТВА СОВРЕМЕННОГО РУКОВОДИТЕЛЯ КАК СПОСОБНОСТИ К УПРАВЛЕНИЮ 69

Довыдова О.Г.
ЗНАЧЕНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОЦЕССЕ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ 71

Дубовский А.П.
«УРАЛКАЛИЙ» И «БЕЛАРУСЬКАЛИЙ»: БОРЬБА ЗА КИТАЙСКИЙ РЫНОК СБЫТА 73

Дубонос И.И.
ГЕОПОЛИТИКА КИТАЙСКО-БЕЛОРУССКОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОТРУДНИЧЕСТВА 75

Евдокимович А.А.
МСФО: СЛИЯНИЯ И ПОГЛОЩЕНИЯ ИНОСТРАННЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ-ИНВЕСТОРАМИ В БЕЛОРУССКОМ РЫНКЕ – СОПРОВОЖДЕНИЕ СДЕЛОК АУДИТОРСКИМИ КОМПАНИЯМИ 77

Еременко М.М.
ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ ЖИЛИЩНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ СБЕРЕЖЕНИЙ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ 79

Железко Б.А., Синявская О.А., Мироненко В.А.
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННАЯ ЭКОНОМИКА 81

Заренок М.А.
НОРМАТИВНЫЙ МЕТОД КОНТРОЛЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ БЕЗОПАСНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ 83

Заяц А.П., Рудковская Н.А.
ГАРМОНИЗАЦИЯ МЕХАНИЗМА ПРАВОВОЙ ОХРАНЫ ИЗОБРЕТЕНИЙ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ И КИТАЙСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКЕ 85

Ивахненко Т.В.
БИЗНЕС-АДМИНИСТРИРОВАНИЕ НА ПРЕДПРИЯТИИ 88

Калинин А.Ю.
КЛЮЧЕВЫЕ ЗАДАЧИ УПРАВЛЕНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТЬЮ ПРИ КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ РАЗРАБОТОК ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ 90

Карпуть А.
ВНЕДРЕНИЕ ИННОВАЦИЙ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ НА ПРИМЕРЕ КИТАЙСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ 92

Киселькoв Н.Г.
УЧАСТИЕ КИТАЙСКОГО КАПИТАЛА В РАЗВИТИИ РЫНКА ЛИЗИНГА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ 94

Климук В.В.
АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА РЕСУРСОПОЛЬЗОВАНИЯ: ОСОБЕННОСТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ 96

Козловская К.Е.
СТАТИСТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ КОНЪЮНКТУРНЫХ КОЛЕБАНИЙ ВАЛОВОГО ВНУТРЕННЕГО ПРОДУКТА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ 98

Кондратюк А.О.
КРЕАТИВНОСТЬ КАК НЕОТЪЕМЛЕМАЯ ЧАСТЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНО ВАЖНЫХ КАЧЕСТВ ЛИЧНОСТИ И УПРАВЛЕНЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ СОВРЕМЕННОГО РУКОВОДИТЕЛЯ 100

Корнийченко М.А.
БЕЛАРУСЬ КАК ЧАСТЬ ПРОЕКТА ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ПОЯС
ШЁЛКОВОГО ПУТИ: ВОЗМОЖНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ 103

Кривицкая К.А., Аниськович Е.В.
ПРОБЛЕМА ЗАТОВАРЕННОСТИ СКЛАДОВ ПРЕДПРИЯТИЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ И НАПРАВЛЕНИЯ ЕЕ РЕШЕНИЯ 105

Кулак А.Г.
ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДИКИ МОДЕЛИРОВАНИЯ ИНТЕГРАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ЗДОРОВЬЯ
ДЛЯ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ И ДИНАМИЧЕСКИХ СОПОСТАВЛЕНИЙ 107

Лаходынова Е.А., Авгуль О.В.
СТРАТЕГИЧЕСКИЙ АЛЬЯНС КАК ИНСТРУМЕНТ ВЫХОДА ОАО «БЕЛШИНА»
НА ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СЕГМЕНТЫ КИТАЙСКОГО ШИННОГО РЫНКА 109

Лесун Б.В., Пацей Н.Е.
ЗАДАЧА ИССЛЕДОВАНИЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ
НА ЭКОЛОГИЧЕСКУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ И СРЕДСТВА ЕЕ РЕШЕНИЯ 111

Лобанок А.И.
ЭФФЕКТИВНОЕ ЛИДЕРСТВО КАК ВАЖНЫЙ АСПЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ ВЛАСТИ 113

Ломако Ю.А.
СВЯЗЬ ЛИЧНОСТНЫХ КАЧЕСТВ РУКОВОДИТЕЛЯ СО ВЗАИМООТНОШЕНИЯМИ
В ТРУДОВОМ КОЛЛЕКТИВЕ 115

Лу Гопин
ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПАРКИ В КНР 117

Лысенок А.В.
РАЗРАБОТКА ОСНОВНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ РАЗВИТИЯ ЛОГИСТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА
РЕГИОНА 119

Лю Сяоцзюань
ОСОБЕННОСТИ ИНВЕСТИЦИОННОГО СОТРУДНИЧЕСТВА КИТАЙСКОЙ НАРОДНОЙ
РЕСПУБЛИКИ С РЕСПУБЛИКОЙ БЕЛАРУСЬ 121

Мармилова Е.Н.
СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ МИРОВОГО ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО РЫНКА .. 123

Марчук Е.П.
СОТРУДНИЧЕСТВО РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ И КИТАЙСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ:
ТРАДИЦИИ, ФОРМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ 126

Нехайчик О.В.
СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ МЕЖДУНАРОДНОЙ КООПЕРАЦИИ В НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ
СФЕРЕ 128

Пазокиторуди К.
ЕЩЕ ОДИН ЭФФЕКТИВНЫЙ АСПЕКТ В ИНВЕСТИРОВАНИИ 129

Пристром М.В., Скалабан Ю.О.
ВЕНЧУРНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ: ПРОБЛЕМЫ
И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ 130

Радушкевич М.А.
РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСА МЕР ПО РЕФОРМИРОВАНИЮ НАЦИОНАЛЬНОЙ
ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ 132

Рамазанова Н.О.
ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ СОТРУДНИЧЕСТВА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ И КИТАЙСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ В ГУМАНИТАРНОЙ СФЕРЕ (НА ПРИМЕРЕ АНАЛИЗА ДИРЕКТИВЫ ПРЕЗИДЕНТА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ № 5 «О РАЗВИТИИ ДВУСТОРОННИХ ОТНОШЕНИЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ С КИТАЙСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКОЙ») 134

Сафронов Ю.Ю.
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ФИНАНСОВОГО РЫНКА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ КАК ФАКТОР УСПЕШНОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ 136

Середа Ю.П.
КУЛЬТУРА КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ КАК ЦЕННОСТНАЯ КОМПОНЕНТА ИННОВАЦИОННОЙ СОЦИОДИНАМИКИ 138

Станкус Т.С.
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АВС-АНАЛИЗА КАК ИНСТРУМЕНТА МИНИМИЗАЦИИ ИМПОРТА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ 140

Сыман А.О.
ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ: ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА И ОБОСНОВАНИЕ СОЗДАНИЯ КЛАСТЕРА 141

Таргонская Ю.Н.
РАЗВИТИЕ СТРАТЕГИИ ДИВЕРСИФИКАЦИИ РЫНКОВ ОАО «БМЗ» ЗА СЧЕТ ВЫХОДА НА РЫНОК МЕТАЛЛОПРОДУКЦИИ КИТАЯ 143

Темичева А.К.
ОПТИМИЗАЦИЯ И МЕНЕДЖМЕНТ МАЛОГО ПРЕДПРИЯТИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕОРИИ МАССОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ (ТМО) 145

Уздякин Д.С.
НЕКОТОРЫЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ МЕЖДУНАРОДНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА ПРОФСОЮЗНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ И КИТАЙСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ 148

Хомец Ю.В., Богданович Е.Л.
ГЛОБАЛЬНЫЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И ИХ ПРИЧИНЫ 150

Ци Цзи
РОЛЬ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА В ОБЛАСТИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ КИТАЙСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ В РАЗВИТИИ ТЕХНОПАРКОВ 151

Чепик И.Н.
РЕГИОНАЛИЗАЦИЯ ГЛОБАЛЬНЫХ ЦЕПОЧЕК СОЗДАНИЯ ДОБАВЛЕННОЙ СТОИМОСТИ В МИРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ 153

Черепковская О.З.
ПРОБЛЕМА И ПЕРСПЕКТИВЫ СНИЖЕНИЯ СКЛАДСКИХ ЗАПАСОВ ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ 155

Чуракова А.П.
ОПЫТ РЕАЛИЗАЦИИ «ЗЕЛЕНОЙ ЭКОНОМИКИ» В КИТАЕ 157

Шило А.А., Худалей Е.А.
ОСОБЕННОСТИ ПОЛИТИКИ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ 159

Шиманская О.А., Головнева Д.С.
ТРУДОВАЯ МИГРАЦИЯ В СНГ 161

Щербо Е.Н., Петросюк А.С., Кароза А.И.
БЕЗБАРЬЕРНАЯ СРЕДА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ 163

Шарапова И.А., Карташев С.А.
ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ИЗ КИТАЙСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ НА ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ФАКУЛЬТЕТЕ ВГУ ИМЕНИ П.М. МАШЕРОВА 165

СЕКЦИЯ «ТЕХНИКА, ОБОРУДОВАНИЕ И НОВЫЕ МАТЕРАЛЫ» 168

Chao Yu
THE CONSTRUCTION OF L-LACTIC ACID OVER-PRODUCING GENETIC ENGINEERING STRAIN 168

Liu Mei
DELAY ANALYSIS OF A MODIFIED CUMULATIVE ARQ 170

Di Zhou , Xufang Zhang, Yimin Zhang
DYNAMIC RELIABILITY ANALYSIS ON TRANSMISSION SYSTEM OF SHEARER 172

Huo Po, Savitskaya T., Hrynshpan D., Gotina L., Kaleynik A., Hu Xuchang, ZengWeixin
SOLUTIONS OF FOOD POLYSACCHARIDE BLENDS FOR EDIBLE FILMS PRODUCTION 174

Wu Wenbin
MNCOGE-FENISI 复合型磁制冷材料的结构与磁热效应的研究 176

Антанович А., Прудников А., Артемьев М.
СИНТЕЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ НОВОГО КЛАССА ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ДВУМЕРНЫХ НАНОЧАСТИЦ – КВАНТОВЫХ НАНОПЛАСТИН 178

Антонов А.С., Воронцов А.С., Авдейчик С.В., Сорокин В.Г., Струк В.А.
МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОПТИМАЛЬНОМУ ВЫБОРУ ДИСПЕРСНЫХ МОДИФИКАТОРОВ ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫХ МАТРИЦ 180

Василец В.К., Кузьмар И.И., Хмыль А.А.
ВЛИЯНИЕ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ КОЛЕБАНИЙ НА КИНЕТИКУ ПРОЦЕССА ЭЛЕКТРООСАЖДЕНИЯ СПЛАВА ОЛОВО-ВИСМУТ 182

Васильева Е.И.
ИССЛЕДОВАНИЯ СВОЙСТВ БЕТОНОВ, ВКЛЮЧАЮЩИХ АСФАЛЬТОГРАНУЛЯТ 184

Володько Е.Г.
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЛАСТИКОВЫХ БУТЫЛОК В КАЧЕСТВЕ ВТОРСЫРЬЯ 186

Воробьёва Е.И.
ИННОВАЦИИ В ТЕХНОЛОГИЯХ ФОРМИРОВАНИЯ БИОСОВМЕСТИМЫХ ПОКРЫТИЙ 188

Гаврильчик А.А., Книга В.В., Крещанович Е.О., Скачек В.А., Скачек А.В.
ОПЫТ СОЗДАНИЯ 3D-ПРИНТЕРА ОБЩЕПРОМЫШЛЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ 191

Денисенко Д.Д.
ФОРМА ПОВЕРХНОСТИ КАПЛИ МАГНИТНОЙ ЖИДКОСТИ ВОКРУГ ЦИЛИНДРИЧЕСКОГО МАГНИТА 193

Дай Вэньци, Алексеев Ю.Г., Королёв А.Ю.
ЭЛЕКТРОЛИТНО-ПЛАЗМЕННАЯ ОБРАБОТКА ВНУТРЕННИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ТРУБЧАТЫХ ИЗДЕЛИЙ 194

Илюшин И.Э., Кожевников М.М.
КОМБИНИРОВАННЫЙ МЕТОД АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ РОБОТОМ-МАНИПУЛЯТОРОМ В СРЕДЕ С ПРЕПЯТСТВИЯМИ 197

Клубович В.В., Томило В.А., Липницкий А.С.
ФОРМИРОВАНИЕ ДВУХПОЛОСТНЫХ ПОКОВОК С БОКОВЫМ ОТРОСТКОМ КОМБИНИРОВАННЫМ ВЫДАВЛИВАНИЕМ В ЗАКРЫТЫХ ШТАМПАХ 199

Крицкая В.И., Печерский Г.Г., Кускильдина Ю.Р., Антусёва А.В.
РАЗРАБОТКА ПАВ-ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИЦИЙ ДЛЯ КОМПЛЕКСНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПОВЫШЕНИЯ НЕФТЕОТДАЧИ ПЛАСТОВ 200

Кушнер Л.К., Кузьмар И.И., Степанова Л.И., Лазарук С.К., Василец В.К., Хмыль А.А
МЕТАЛЛИЗАЦИЯ ОТВЕРСТИЙ ПРИ СОЗДАНИИ МЕЖСОЕДИНЕНИЙ ЭЛЕМЕНТОВ ИМС ... 202

Кушнер Л.К., Кузьмар И.И., Василец В.К. Купо А.Н., Хмыль А.А.
ФОРМИРОВАНИЕ ТРЕХМЕРНЫХ МИКРОСТРУКТУР МЕТОДОМ ЭЛЕКТРООСАЖДЕНИЯ .. 204

Леонтьев А.И.
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УТИЛИЗИРОВАННЫХ АВТОПОКРЫШЕК В ПРОЕКТИРОВАНИИ ДЕТСКИХ ПЛОЩАДОК 205

Лихачёв П.С.
ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ УСЛОВИЙ КРИСТАЛЛИЗАЦИИ НА ФОРМИРОВАНИЕ СТРУКТУРЫ ВОЛЬФРАМ-МОЛИБДЕНОВЫХ БЫСТРОРЕЖУЩИХ СТАЛЕЙ 207

Лю Цзян
АНАЛИЗ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ УСТРОЙСТВА ШЕРОХОВАТЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ 209

Захаранка Л.А., Кухарэнка С.М., Мельнікаў А.В., Сахарук А.У., Лукашоў В.М., Крышнеў Ю.В.
СІСТЭМА ДЫСТАНЦЫЙНАГА МАНІТОРЫНГУ МЕСЦАЗНАХОДЖАННЯ ЎНУТРЫТРУБНАГА ГЕРМЕТЫЗАТАРА ДЛЯ НАФТАПРАВОДНАГА ТРАНСПАРТУ 211

Москвин А.
ЛАЗЕРНОЕ СКАНИРОВАНИЕ СООРУЖЕНИЙ 213

Полешук Е.Н.
ЛОГИСТИЧЕСКАЯ ИНФРАСТРУКТУРА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ И ЕЕ РОЛЬ В РЕАЛИЗАЦИИ КОНЦЕПЦИИ «НОВОГО ШЕЛКОВОГО ПУТИ» 215

Пушкина Н.В., Карпович В.А.
ТЕХНОЛОГИЯ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ СЕМЯН ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ ПОЛЕМ СВЕРХВЫСОКОЧАСТОТНОГО ДИАПАЗОНА 216

Шаповалов А.В., Родин А.В.
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПАРОДИНАМИЧЕСКОГО ТЕРМОСИФОНА 218

Цуй Цун Лян, У Юе И, Ван Ю Ци, Хун Сяо Лу, Барановский К.Э.
ВЛИЯНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ИТТРИЯ НА КРИСТАЛЛОГРАФИЧЕСКУЮ ТЕКСТУРУ МАГНИЕВО-ЛИТИЕВЫХ СПЛАВОВ ПРИ ТЕРМИЧЕСКОЙ ДЕФОРМАЦИИ ПРЕССОВАНИЕМ 220

Чулкин П.В., Коликов А.О.
ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ИМПЕДАНСНОЙ СПЕКТРОСКОПИИ ДЛЯ МОНИТОРИНГА ПРОЦЕССА ТВЕРДЕНИЯ ЦЕМЕНТОБЕТОНА 222

СЕКЦИЯ «КУЛЬТУРА И ИСКУСТВО» **225**

Bao Ying
俄语口译中跨文化交际能力的培养 225

Бай Цзы Цзян
СВОЕОБРАЗИЕ КОМПОЗИТОРСКОГО ТВОРЧЕСТВА А БИНА 227

Байшань Гулицзыи
СКАЗКИ ПО ГРАММАТИКЕ КАК ОДНА ИЗ ИННОВАЦИЙ В ОБУЧЕНИИ РУССКОМУ ЯЗЫКУ КИТАЙСКИХ СТУДЕНТОВ 229

Ван Юйхун
俄汉语言姓氏中的神话语言世界图景 231

Юй Болинь
ОСОБЕННОСТИ СТИЛЯ КОМПОЗИТОРА ЧЖАН СЯОФУ В КОНТЕКСТЕ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ МУЗЫКИ КИТАЯ 233

Ван Юй
“一带一路”战略推动沿线社会发展 235

郭远召
意思一词的俄语翻译 237

邓 坤
汉语结构中动词+“不起”的应用与俄译 239

Зуева О.
ФИЛОСОФИЯ МУЗЫКИ В КИТАЙСКОЙ КЛАССИЧЕСКОЙ ТРАДИЦИИ: "ЮЭ ЦЗИН" ("КАНОН МУЗЫКИ ") КОНФУЦИЯ 242

Лай Юэге
ПОЭТИКА ОБРАЗА ЦВЕТУЩЕЙ СИРЕНИ В РУССКОМ ИСКУССТВЕ КОНЦА XIX – НАЧАЛА XX ВЕКА 244

Ли Чжицзе
АНАЛИЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПИСЬМУ НА КИТАЙСКОМ ЯЗЫКЕ КАК ИНОСТРАННОМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИЙ 247

Пэн Синь
ПРЕЦЕДЕНТНЫЙ ФЕНОМЕН В АСПЕКТЕ ПРЕПОДАВАНИЯ РКИ (ПО ПУБЛИЦИСТИЧЕСКИМ МАТЕРИАЛАМ) 251

Сидорович К.А.
КУЛЬТУРНЫЙ ДИАЛОГ ВОСТОКА И ЗАПАДА: ФИЛОСОФСКАЯ И ОБРАЗНАЯ СФЕРА КИТАЯ В БЕЛОРУССКОЙ МУЗЫКЕ РУБЕЖА XX-XXI ВВ. (НА ПРИМЕРЕ ПРОИЗВЕДЕНИЙ Г. ГОРЕЛОВОЙ) 253

Сунь Ао
ЭКРАННОЕ ВОПЛОЩЕНИЕ ТЕМЫ ВТОРОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЫ В СОВРЕМЕННОМ КИТАЙСКОМ КИНО 255

Xu Jingjing, Сюй Цзинцзин
哈尔滨师范大学文博馆展品名称的俄译与对外汉语教学 258

Xu Shasha、Zhang Jinzhong
汉语笑话俄译方法浅析 260

Сусед-Виличинская Ю.С., Ван Лу
ЗНАКОМСТВО БЕЛОРУССКИХ ШКОЛЬНИКОВ С ОСОБЕННОСТЯМИ КИТАЙСКОЙ КУЛЬТУРЫ В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ МУЗЫКАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ 264

Хуан Яхуэй
РАЗВИТИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВОЙ СИСТЕМЫ НОТАЦИИ В ТРАДИЦИОННОМ КИТАЙСКОМ ТЕАТРЕ 265

Ся Лэй
ТЕАТРАЛЬНОЕ ВЫСТУПЛЕНИЕ КАК ОДИН ИЗ СПОСОБОВ ПРЕЗЕНТАЦИИ БЕЛОРУССКОЙ КУЛЬТУРЫ В КИТАЕ 267

Тан Вэнчан
СИМВОЛИКА ДРАКОНА В КИТАЙСКОМ МИРОВОЗЗРЕНИИ 269

Хуан Чжиюань
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АУДИОВИЗУАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЭЛЕКТРОННЫХ ЖУРНАЛАХ .. 271

Чжао Дундун
ОСОБЕННОСТИ ВОПЛОЩЕНИЯ ВОЕННО-ПАТРИОТИЧЕСКОЙ ТЕМАТИКИ В КИНООПЕРЕ «КРАСНАЯ ЗАРЯ» 273

论歌剧电影《红鹰》中的女性英雄形象 275

Чжу Гэлимэн
ЦЕРЕМОНИЯ ЖЕРТВОПРИНОШЕНИЯ ЧИНГИСХАНУ В КУЛЬТУРЕ МОНГОЛЬСКОГО НАРОДА 277

Юань Пэйюе
ОСНОВНЫЕ ТИПЫ ЭСТРАДНЫХ ТЕЛЕВИЗИОННЫХ ПРОГРАММ В КИТАЕ 279

樊 笛 东北大学
母语为英语的学生使用汉语量词的偏误分析 281

Добролинская А.С.
КНЯЖЕСКАЯ ВЛАСТЬ В ДРЕВНЕЙ БЕЛАРУСИ 285

СЕКЦИЯ «ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»

УДК 004.5

A NEW KIND OF SENSING TECHNOLOGY – OPTICAL FIBER SENSOR BASED ON MODAL INTERFERENCE

Cai Lu, Zhao Yong
College of Information Science and Engineering
Northeastern University, Shenyang 110819, China
E-mail: cai_rourou@163.com

Abstract. *With the development of automation and intelligentize, sensor technology has been paid more and more attention to by scientific and technical researchers all over the world. In the numerous kinds of sensors, the optical fiber sensing technology represents the development trend of the new generation of the sensor and becomes one of the most developing high-tech industries due to the properties of high temperature resistance, high sensitivity, fast response, anti-electromagnetic interference, corrosion resistance, flameproof and so on. And the optical fiber sensor based on modal interference is a hot topic in recent years because it has the unique merits of simple structure, low cost and anti-disturbance. In this paper, the research background, basic sensing principle and developing trend of the optical fiber sensor based on modal interference has been introduced.*

Introduction

From the late 1970s, as the fabrication technology of optical fiber becoming mature, fiber optic sensing technology has been widely concerned and paid great attention to all over the world. Today, there are hundred types of fiber optic sensors implemented at national defense, mining, biomedicine, chemical and energy industry and other fields. People are more familiar with the sensor based on optical fiber grating, optical fiber Fabry-Perot cavity, Mach-zehnder interferometer, Michelson interferometer and so on. Recent years, the optical fiber sensors based on modal interference become a hot topic. The modal interferometer not only has the advantages that the optical fiber sensor has, like anti-electromagnetic, corrosion-resistant, high sensitivity, enabling remote sensing, small size, light weight, but also has the unique merits such as simple structure, low cost, anti-disturbance and high sensitivity, which overcomes the shortages of harsh fabrication process and easy to be disturbed in the traditional optical fiber sensors

In recent five years, the development of sensors based on modal interference is rapid. There are a lot of researches have emerged currently in this field in a global context, such as Ireland, Portugal, Mexico, the United States, China, Korea, India and other countries. The sensors based on modal interference are able to detect many kinds of parameters such as temperature, strain, curvature; magnetic field and liquid refractive index, et al. the sensing principle would be introduced following.

Basic sensing principle

The mode in fiber is defined as one or more discrete solutions in different optical wavelength for the Maxwell equations under different fiber physical structure and boundary conditions. In fact, when there are multiple modes propagating in the fiber simultaneously, the distribution of propagating modes in fiber is extremely complex. In order to simplify the calculation, one method is to approximate these modes as linear polarization (LP) modes in the weakly guiding condition. When there are multiple modes propagating in the fiber simultaneously, the phase difference between them generates within the same distance due to the difference of modal propagation constants. And then these modes encounter and superimpose at certain locations to interference, which is known as modal interference [1]~[3]. The interference spectrum can be changed by the variation of the length and refractive index distribution of the sensing

part. Thus, once the variation of measurands causes the change of fiber length and refractive index distribution, the interference spectrum would carry the information of measurands. And then people can obtain the variation value of measurands through the technologies of spectrum analysis or light power detection. For example, a typical single mode-multimode-single mode fiber (SMS) structure is given in Fig. 1. When ambient temperature change happened, because of the thermo-optic effect and thermal expansion effect of the fiber material, the length of multimode fiber (MMF) and effective refractive index would be changed accordingly, which contributes to the change of modal phase. Therefore, the interference spectrum would shift. We can calculate the ambient temperature variation via the linear relationship between the shift and ambient temperature.

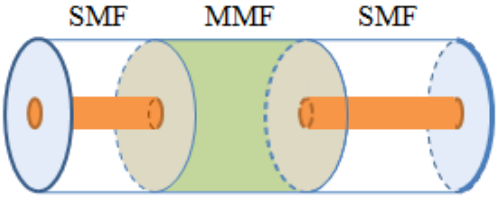


Fig. 1. Schematic diagram of the SMS fiber structure.

Developing trend

Throughout its development, it is easy to see that the study of modal interference based on modal interference in recent years has the trend to be hotter and discussed more deeply and extensively. Currently innovative idea on the mode excitation method is primarily extending into the combination of two or more structural optimization methods. The combination of taper and bending, taper and offset splicing could give consideration to more advantages of the methods. Combining with other fiber structure and special optical fiber is a large potential research field. The modal interference in PCF thinned core fiber, multicore fiber and hollow fiber is expected to be further researched and discussed. Moreover, combination with other types of special optical fiber (such as high-birefringence fiber, doped fiber) and other sensing system like fiber ring laser are of unique characteristics in modal interference and waiting for further development.

Integration and commercialization of the sensors based on modal interference need to be developed. How to package the sensor to ensure its high sensitivity, accuracy and mechanical strength, how to improve the interrogation system to abandon the complex and expensive OSA and achieve low-cost industrial production, and how to further extend the sensing range to be preferably applied in the actual environment and production, are extremely important and expected to be researched. Most of the researches now have not come down to this practice field. We could predict that once the sensors based on modal interference are produced commercially, it would bring a huge promotion in the sensing capability and low cost for the manufacturer.

References

[1] Mohammed, W.S.; Mehta, A.; Johnson, E.G. Wavelength Tunable Fiber Lens Based on Multimode Interference. J. Lightwave Technol. 2004, 22 (2), 469-477.

[2] Kumar, A.; Varshney, R.K.; Kumar, R. SMS Fiber Optic Microbend Sensor Structures: Effect of the Modal Interference. Opt. Commun. 2004, 232 (1-6), 239–244.

[3] Soldano, L.B.; Pennings, E.C.M. Optical Multi-Mode Interference Devices Based Self-Imaging: Principles and Applications. J. Lightwave Technol. 1995, 13 (4), 615-627.

[4] Donlagic, D.; Zavrsnik, M. Fiber-optic Microbend Sensor Structure. Opt. Lett. 1997, 22(11), C. 837–839.

[5] Kumar, A.; Varshney, R.K.; Antony, S.; Sharma, P. Transmission Characteristics of SMS Fiber Optic Sensor Structures. Opt. Commun., 2003, 219 (1-6), 215-219.

УДК 004.6

ENTITY RESOLUTION APPROACHES FOR DATA QUALITY

Chenchen Sun, Derong Shen
College of Information Science and Engineering
Northeastern University, P.R. China
E-mail: dustinchenchen_sun@163.com

Abstract. *Entity resolution is a key aspect of data quality, identifying which records correspond to the same real world entity in data sources. Entity resolution is a hot topic in both research communities and industries. We introduce three approaches to solve different aspects of entity resolution. The first approach learns entity resolution classifiers with genetic algorithm and active learning. The second approach proposes a solution for joint entity resolution. The third approach makes match decision for unsupervised entity resolution by graph clustering. All the three approaches are effective in entity resolution tasks.*

Introduction

In the big data era, one important trait of data is variety. One real world entity may be described by multiple records in data sources. All redundant records are not necessarily the same due to expressive errors and different schemata of data sources. In order to eliminate redundancy and promote data quality, *Entity resolution* (*ER*) indentifies records corresponding to the same entity. There are three challenges in ER tasks: (1) For supervised ER, how to train effective ER classifiers with limited manually labeled data; (2) For related data such as citation data and movie data, how to utilize relations between different records to jointly resolve records; (3) For unsupervised ER, how to effectively make match decision. We focus on the three challenges and introduce three solutions.

GALER: a learning based entity resolution approach

In order to generate effective ER classifiers with less manually labeled data, we propose a novel supervised entity resolution (ER) approach *GALER* with genetic algorithm (GA) and active learning (AL) [1]. Genetic algorithm is able to search over large search spaces and find out near-optimal answers. GALER uses genetic algorithm to learn effective classifiers by choosing proper attributes, effective similarity functions, appropriate thresholds and logical aggregation functions. The approach initializes a randomly generated population of simple ER classifiers. The population iteratively evolves following genetic algorithm. On each iteration, selected classifiers are applied to genetic operations such as reproduction, crossover and mutation with certain probabilities. A set of specialized crossover operators are invented. Each crossover operator is responsible for a special aspect of the ER classifier. In order to reduce manually labeled data, active learning is used to find highly informative pairs. Each time a user is asked to only label a few highly informative pairs. With less labeled training data, GALER is still able to learn effective ER classifiers without accuracy loss.

GB-JER: a joint entity resolution approach

The graph-based joint entity resolution model (GB-JER) [2] iteratively exploits a gradually converged entity record related graph, fully utilizing both direct and indirect relationships among records, to jointly resolve multiple classes of related records. It consists of three core modules (joint match, joint merge and similarity propagation). GB-JER includes three iterative steps: (1) The first pair from candidate queue Q is sent to the joint match. If the pair matches, go to next step; otherwise, repeat the same procedure. The joint match hires a hybrid similarity, combining an attribute-based similarity (ABS) and a structure-based similarity (SBS), to measure the pair's similarity. We propose a schema path based similarity computation algorithm to compute SBS. (2) The joint merge merges the matched pair and contracts the neighborhood. (3)

The contraction change the neighborhood's topology and increases SBSes of some pairs, triggering re-computation. Finally, the graph converges and all the data are resolved. A toy example of joint ER is shown in Fig. 1.

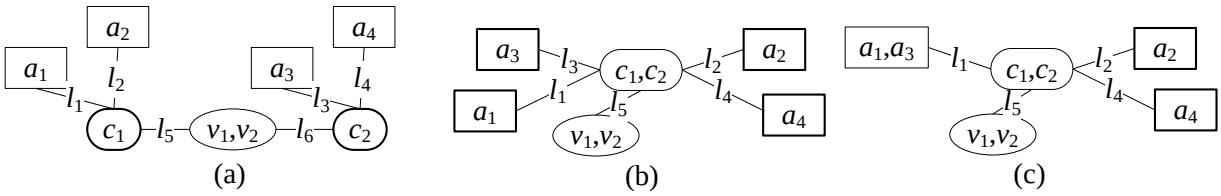


Fig.1 – A toy example of joint entity resolution

ERC: an entity resolution oriented clustering algorithm

We propose a graph-clustering algorithm for ER, named ERC. Build a weighted similarity graph with data objects and their pairwise similarities. During clustering, the similarity between a cluster and a vertex is dynamically computed via random walk with restarts on the similarity graph. The basic logic behind clustering is that a cluster absorbs the nearest neighbor vertex iteratively. A data objects ordering method is proposed to optimize clustering order, promoting clustering accuracy. An improved computation method of random walk's stationary probability distribution is proposed to reduce cost of the clustering algorithm. The whole process is exemplified in Fig.2.

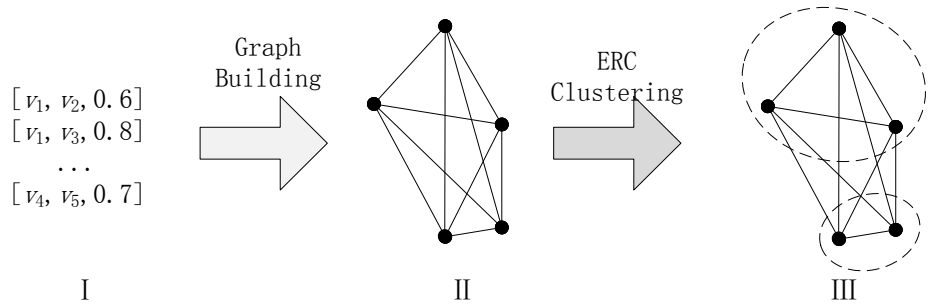


Fig.2 – Workflow of ERC

Conclusion

We introduce three approaches, each of which focuses on a specific aspect of ER. GALER uses genetic algorithm to learn effective ER classifier and reduces overload of manually labeled data via active learning. GB-JER consumes relations between records to resolve multiple records jointly. ERC is a graph-clustering algorithm that makes match decision for unsupervised ER.

References

[1] Sun C, Shen D, et al. A Genetic Algorithm Based Entity Resolution Approach with Active Learning. Accepted by Frontier of Computer Science. 2015.

[2] Sun C, Shen D, et al. GB-JER: A Graph-Based Model for Joint Entity Resolution. Database Systems for Advanced Applications. Springer International Publishing, 2015: 458-473.

[3] Sun C, Shen D, et al. ERC: An Entity Resolution Oriented Clustering Algorithm. Submission to Journal of Software (China). 2015.

УДК 004.822

ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ, ОРИЕНТИРОВАННЫЕ НА ОБРАБОТКУ ЗНАНИЙ

Азаренко Е.Д.
Кафедра интеллектуальных информационных технологий
Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
E-mail: aifabregaz@gmail.com

Abstract. *This paper describes the programming languages used for knowledge processing and knowledge representation approaches, especially semantic networks. Author makes analysis of SCP programming language (language used in Open Semantic Technology for Intelligent Systems) and makes conclusion that high-level programming language should be introduced to process knowledge bases more effectively.*

Аннотация. *В докладе производится анализ языков программирования, ориентированных на обработку знаний. Описываются системы представления знаний с акцентом на семантические сети. Анализируется низкоуровневый язык программирования SCP. Автор делает вывод о необходимости разработки семантической модели языка высокого уровня для более эффективного решения задач, стоящих в рамках проекта Open Semantic Technology for Intelligent Systems.*

Языки программирования, ориентированные на обработку знаний, имеют значительные отличия от инструментов, направленных на обработку классических структур данных. Знание в теории искусственного интеллекта — это совокупность информации и правил вывода о мире, свойствах объектов, закономерностях процессов и явлений, а также правилах использования их для принятия решений. Главное отличие знаний от данных состоит в их структурности и активности, появление в базе новых фактов или установление новых связей может стать источником изменений в поведении системы.

Особенностью таких языков является:

- наличие сложных систем представления знаний;
- наличие гибких средств управления знаниями или базами знаний;
- возможность программной или аппаратной реализации.

Языки обработки знаний берут за основу представления знаний в целевой системе. От этого зависит их синтаксис, семантика и функциональные возможности. За время развития компьютерных наук была предложена масса способов представления знаний в компьютерной памяти, наиболее популярными из которых стали:

- естественные языки;
- искусственные языки (RDF и т.п.)
- онтологии;
- фреймы;
- семантические сети;
- логические правила.

Для каждой из этих моделей существует свой набор языков программирования. Требования, которые предъявляются к ним, сходны с требованиями для языков программирования, ориентированных на обработку данных.

В рамках проекта Open Semantic Technology for Intelligent Systems (OSTIS) ведется разработка графодинамической модели обработки знаний, которая строится на основе семантических сетей. Под семантической сетью понимается графовая структура, вершины и дуги которой обладают определенной семантической интерпретацией. Обработка знаний, представленных в виде семантических сетей, сводится к изменению конфигурации этой сети. Языки, тексты которых являются семантическими сетями, называются семантическими графовыми языками.

В рамках проекта OSTIS базовым языком обработки знаний является язык SCP. Язык SCP – это процедурный язык программирования, предназначенный для эффективной обработки однородных семантических сетей с теоретико-множественной интерпретацией. Текст на этом языке транслируется в семантическую сеть и предоставляет возможность построения реконфигурируемых программ. SCP-программа представляет собой описание последовательности операций, которые необходимо выполнить над семантической сетью.

Язык SCP имеет следующий набор операторов:

- операторы генерации конструкций;
- операторы удаления конструкций;
- операторы ассоциативного поиска конструкций;
- операторы проверки условий;
- операторы изменения свойств узлов;
- операторы вывода.

Как мы видим, этот список довольно скуден и указывает на то, что SCP является низкоуровневым языком применительно к семантическим сетям. В связи с этим необходимы средства разработки, позволяющие выйти на более высокий уровень абстракции, что позволит получить следующие преимущества:

- Написание программ (кодирование) позволит снизить временные затраты программиста.
- Высокоуровневый код ближе к естественному языку и понятнее для читателя.
- Упрощается отладка кода и минимизируется вероятность механических ошибок.

В данный момент происходит проектирование семантической модели языка программирования высокого уровня для проекта OSTIS, который бы включал в себя расширенный список операторов и базовую библиотеку функций.

УДК 004.3’12

МИНИМИЗАЦИЯ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ ПРИ ДЕКОМПОЗИЦИИ МНОГОВХОДОВОГО ЛОГИЧЕСКОГО ЭЛЕМЕНТА *И*

Барскар П., Мурашко И.А.
Гомельский государственный технический университет им. П.О. Сухого
E-mail: peeyush.barskar@gmail.com, iamurashko@tut.by

Abstract. *OPTIMAL LOW POWER AND GATE DECOMPOSITION. This paper promise to research efforts in low power logic synthesis have so far been focused on AND based logic. Specifically, we propose technique for estimate minimum switching activity for AND trees. This allows make estimation switching activity for any types of logic library before decomposition.*

Введение. До недавнего времени важнейшими критериями проектирования логических устройств являлись быстродействие, аппаратные затраты (площадь кристалла) и надежность. В настоящее время одним из важнейших критериев эффективности проектирования становится энергопотребление. С одной стороны, мобильные устройства должны сочетать функциональную насыщенность и высокое быстродействие с низким энергопотреблением, которое определяет время автономной работы. С другой стороны, уменьшение габаритов мобильных устройств приводит к возникновению проблемы отвода тепла от быстродействующих интегральных схем. Решение проблемы требует применение дорогостоящего теплоотводящего оборудования, которое снижает эксплуатационные характеристики мобильных устройств. Это свидетельствует об актуальности разработки методик проектирования логических устройств с минимальным энергопотреблением.

Оценка энергопотребления. Одним из основных источников энергопотребления цифровой схемы являются переключения внутренних узлов схемы во время работы (так называемая динамическая мощность). Динамическая мощность определяется сквозными токами при переключении логического элемента и токами заряда-разряда паразитных емкостей. Для удобства расчетов большинство методик оценки динамической мощности используют следующую формулу:

$$P_{dyn} = V_{dd}^2 f_{CLK} \sum_{i=1}^{n} C_i WSA_i ,$$

где V_{dd} – напряжение питания, f_{CLK} – тактовая частота, WSA_i – удельная переключательная активность i-го узла, C_i – переключаемая емкость i-го узла, которая определяется как $C_i=C_L+C_{SC}$, где C_L – емкостная нагрузка вентиля, C_{SC} – дополнительная емкость для учета сквозных токов. Таким образом, для оценки энергопотребления логической схемы необходимо найти удельную переключательную активность каждого узла.

Модель для анализа удельной переключательной активности. Рассмотрим двухвходовой элемент ***И***. Пусть на входы элемента приходят сигналы, вероятность появления единицы в которых равна соответственно p_1 и p_2, а удельная переключательная активность – WSA_1 и WSA_2 (рисунок 1). Тогда сигнальная вероятность выхода $p_y = p_1 \cdot p_2$, а $WSA_y = p_1 \cdot WSA_2 + p_2 \cdot WSA_1$. Если для некоторого узла неизвестна удельная переключательная активность, то будем использовать формулу: $WSA=2 \cdot p \cdot (1-p)$. Удельную переключательную активность схемы найдем как сумму переключательных активностей всех узлов (за исключением входов, так как эти значения были учтены при расчете предыдущего каскада схемы), то есть, $WSA = \sum_{i=1}^{n} WSA_i$, где n – число узлов.

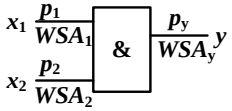
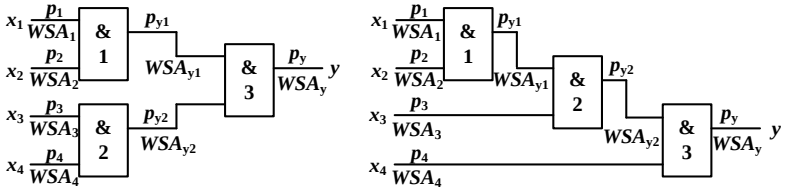


Рисунок 1 – Модель для расчета удельной переключательной активности выхода

Декомпозиция. Рассмотрим проблему декомпозиции n-входового логического элемента *И*. Удельная переключательная активность будет зависеть от количества и числа входов библиотечных логических элементов и от вида дерева декомпозиции. Например, семивходовой элемент может быть представлен двумя четырехвходовыми, тремя трехвходовыми или шестью двухвходовыми элементами. Причем в последних случаях существует несколько вариантов реализации, которые отличаются удельной переключательной активностью (и, соответственно, энергопотреблением). Рассмотрим пример на рисунке 2. Найдем удельную переключательную активность схемы на рис.2, *а*: $WSA_{\#1}=WSA_{y1}+ WSA_{y2}+ WSA_y$. Пусть $p_1=p_2=p_3=p_4=p$ и $WSA_1=WSA_2=WSA_3=WSA_4=w$. Учитывая, что $p_{y1}=p_{y2}=p^2$, $WSAy_1=WSAy_2=2pw$, $p_y=p^4$, $WSA_y=4p^3w$, получим: $WSA_{\#1}=4pw(p^2+1)$. Выразим входную удельную переключательную активность через сигнальную вероятность: $w = 2 \cdot p \cdot (1-p)$. Тогда $WSA_{\#1} = 8p^2(-p^3 + p^2 - p + 1)$.



а *б*

Рисунок 2 – Пример декомпозиции четырехвходового элемента ***И***

По аналогии проведем расчет удельной переключательной активности схемы на рис. 2, *б*: $WSA_{\#2}=WSA_2=WSA_3=WSA_4$, $WSA_{\#2}=WSA_{y1}+WSA_{y2}=WSA_y$. Пусть $p_1=p_2=p_3=p_4=p$ и $WSA_1=WSA_2=WSA_3=WSA_4=w$. Учитывая что $p_{y1}=p^2$, $WSA_{y1}=2pw$, $p_{y2}=p^3$, $WSA_{y2}=3p^2w$, $p_y=p^4$, $WSA_y=4p^3w$, получим: $WSA_{\#2}=(4p^3+3p^2+2p)w$. Выразим входную удельную переключательную активность через сигнальную вероятность: $w=2p(1-p)$. Тогда $WSA_{\#2}=2p^2(-4p^3+p^2+p+2)$. Предположим, что $p=0,5$, тогда $WSA_{\#1}=1,25$, $WSA_{\#2}=1,125$. Получили, минимальную удельную переключательную активность имеет схема на рис. 2, б.

В данной работе были получены выражения для оценки минимальной удельной переключательной активности при реализации произвольного *d*-входового элемента ***И*** на *b*-входовых библиотечных элементах:

$$WSA_{\min} = 2p(1-p)\sum_{i=1}^{k}[(b-1)i+1]\cdot p^{(b-1)i},$$

где $k=\left\lceil \frac{d-1}{b-1} \right\rceil$ – число *b*-входовых библиотечных элементов, *p* – сигнальная вероятность на входах элемента (одинаковая для всех входов).

Заключение. В работе исследованы варианты декомпозиции многовходового логического элемента ***И*** деревом библиотечных элементов фиксированной разрядности. Получено выражение, определяющее нижнюю границу переключательной активности после декомпозиции. Применение оценки позволяет выбрать оптимальный вариант декомпозиции с учетом имеющейся в наличии библиотеки элементов.

УДК 004/656.1

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ПОСТАВОК ПОСРЕДСТВОМ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Дашук Е.С., Научный руководитель Астрахан Б.М., канд.тех.наук, доцент
Белорусский национальный технический университет
E-mail: elenadashuk96@gmail.com

Abstract. *OPTIMIZATION OF DELIVERY PROCESS BY VIRTUE OF INFORMATIONAL TECHNOLOGIES. The paper deals with the method of optimization cargo carriage process using informational technologies based on mathematical modeling software package Matlab. Economical benefits of the method are examined.*

По подсчетам экономистов Республики Беларусь грамотная транспортная логистика смогла бы сократить конечную стоимость товаров на 10% [1]. В Китае часто нарушаются сроки поставок, посредством автомобильных перевозок, так как в интересах транспортных компаний «под завязку» загрузить каждую фуру, которые иногда проводят недели в ожидании отправки. Из-за неправомерной загруженности автотранспорта учащаются аварии на дорогах[2]. Т.о., вопросы логистики являются актуальными для Республики беларусь и КНР.

Таблица 1. Список потребителей продукции предприятия “Величковичи”

№ пункта	Название пункта
1	Исходный пункт – начальный пункт маршрутов, пункт пересечения МКАД (трасса М-9) в г. Минск с трассой Р-23
2	Магазин №4, ул. Логойский тракт, 1, корп. 1
3	Магазин №5 «Зорина», ОАО, ул. Я. Коласа, 32
4	Магазин №2, ул. Я. Коласа, 9

Окончание таблицы 1

№ пункта	Название пункта
5	Минский Комаровский рынок, ГП, ул. В. Хоружей, 8
6	Магазин «Золотой петушок», ул. Старовиленский тракт, 26
7	«Нововиленский магазин», ул. Старовиленский тракт, 77
8	Магазин «Тропинка», ул. Нововиленская, 1
9	Магазин «Падея», сеть «Евроопт», ул. М. Багдановича, 78
10	Магазин «Фабрика здоровья», №15, ул. З. Бедули, 8
11	Магазин «Доверие», №94, торговая сеть, ул. Пулихова, 3
12	Магазин «Постторг», №6, торговая сеть, ул. Уральская, 12
13	Магазин «Путейный», ОАО, ул. Судмалиса, 18
14	Торговый дом «Полесье», ЗАО, ул. Рокоссовского, 62
15	Хладокомбинат №2, магазин №32, ул. Рокоссовского, 98
16	Магазин «Суперпрод», ЗАО, ул. Прушинских, 2
17	Универмаг «Беларусь», ул. Жилуновича, 4

В качестве примера рассматривалась оптимизация поставок продукции конкретного предприятия – сельскохозяйственного цеха «Величковичи», принадлежащего ОАО «Беларуськалий», посредством автомобильного транспорта потребителям в г. Минске (таблица 1). В качестве критерия принималась минимизация затрат на перевозку.

Задача решалась с помощью применения содержащейся в пакете программ математического моделирования *MATLAB* [3] процедуры **vrpsavings**, наиболее тривиальный вариант которой имеет вид:

$$\textbf{[RTE, TC] = vrpsavings(A)}, \qquad (1)$$

где: **A** – матрица расстояний между всеми пунктами, включая начальный пункт маршрутов (пункт 1);

vrp – аббревиатура сочетания: *vehicle route problem*;

rte (*route*) – одномерный массив порядка перемещения в маршруте с началом и концом в исходном пункте 1;

TC *(total costs)* – значение длины оптимального маршрута.

В более сложном варианте этой процедуры учитывается размер заказов в пунктах доставки и грузоподъемность транспортного средства.

С помощью процедуры (1) был построен оптимальный маршрут доставки заказов потребителям.

Для этого был составлен список потребителей (пункт 1 – начальный пункт маршрутов), и по документации предприятия и электронной карте г. Минска определены расстояния между всеми пунктами списка, в результате чего получена матрица расстояний **A**, размерностью 17×17. Затем применена процедура (1), что позволило сократить маршрут доставки с прежнего 95 до 74 км (т.е., примерно на 22 %). Это позволяет за каждую поездку сэкономить, в зависимости от времени года 3 – 4 л бензина АИ-92.

Список использованных источников

1. Национальная транспортная логистика – итоги года. [Электронный ресурс] / Режим доступа: http: // www.baif.by / stati / natsionalnaya-transportnaya-logistika-itogi-goda/.

2. UniDvigatel.Com. [Электронный ресурс] / Режим доступа: http: // unidvigatel.com /osobennosti-transportnoy-logistiki-v-kitae-kakie-faktory-vliyayut-na-dostavku-gruza /.

3. Иглин, С.П. Математические расчеты на базе MATLAB /С.П. Иглин. – СПб.:БХВ-Петербург, 2005. – 640 с.

УДК 004.822

ПРОБЛЕМА ПОИСКА В ГРАФОВЫХ СТРУКТУРАХ

Лашкевич К.В.
Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
E-mail: nos19@mail.ru

Abstract. *PROBLEM OF INFORMATION RETRIEVAL IN GRAPH STRUCTURES. This paper describes the problem of information retrieval in graph structures (particularly, subgraph isomorphism problem) and compares popular algorithms (Ullman`s algorithm for subgraph isomorphism, VF2 algorithm). There are given some features and limitations of mentioned algorithms.*

Название работы – «Проблема поиска в графовых структурах» – охватывает обширное понятие информационного поиска. В контексте предметной области (теория графов) задача информационного поиска может быть сведена к поиску подструктур данных в системе по некоторым указанным критериям. Фактически, данная задача сводится к поиску изоморфных подграфов в графе по заданному шаблону. В данном случае граф – это данные, существующие в системе.

Пусть дан граф G = (V, E). *Подграфом* L = (Y, Z) заданного графа G = (V, E) называется граф, который удовлетворяет условиям [1]: 1. $Y \subset V$; $Z \subset E$; 2. Если $a, b \in Y$ и $(a, b) \in E$, то $(a, b) \in Z$.

Графы G и G' называются *изоморфными*, если между множествами V и V' их вершин можно установить взаимно однозначное соответствие ↔ [1], сохраняющее отношение смежности вершин, т. е. такое, что для любых $x, y \in V$ и соответствующих им вершин $x', y' \in V'$ ($x \leftrightarrow x'$, $y \leftrightarrow y'$) имеет место $\widetilde{xy} \in E \Leftrightarrow \widetilde{x'y'} \in E'$, где $\widetilde{xy}$ означает смежность вершин x и y. При этом само соответствие называется *изоморфизмом графов.*

Проблема изоморфного подграфа – вычислительная задача, в которой два граф *G* и *H* приведены в качестве входных данных, и нужно определить, содержит ли *G* подграф, изоморфный графу *H*. Задача поиска изоморфного подграфа является обобщением задачи поиска максимальной клики и задачи определения наличия в графе гамильтонова цикла, и, следовательно, относится к NP-полным задачам [2].

Формальный вопрос: Даны два графа: G = (V, E), H = (V', E'). Существует ли подграф $G_0 = (V_0, E_0) : V_0 \subseteq V$, $E_0 = E \cap (V_0 \times V_0)$, такой что $G_0 \simeq H$?

Самым популярным алгоритмом поиска изоморфного подграфа является **алгоритм Ульмана (1976)**. [3]. Хотя время его работы в общем случае экспоненциальное, он находит решение за полиномиальное время для любого фиксированного выбора H (с полиномом, зависящим от выбора H). Когда G является планарным графом и H фиксирован, время работы данного алгоритма можно свести к линейному.

Можно изобразить изоморфизм графов в виде $|V_H| \times |V_G|$ матрицы M, в которой каждая строка содержит ровно одну 1, а каждый столбец содержит не более одной 1. Значение элемента m_{ij} данной матрицы будет равно 1 тогда и только тогда, когда $v_j \in G$ соответствует $v_i \in H$. Тогда $H = M\,(MG)^T$, H и G – матрицы смежности соответствующих графов. Если мы не ищем индуцированный подграф, $P \leq M(MG)^T$ (покомпонентно), т.е. подграф графа G выбранный по матрице M может содержать дополнительные ребра (дуги), отсутствующие в H. Алгоритм работает путем систематического перебора возможных матриц M и проверки, отражают ли изоморфизм подграфа графа G и графа H. Начнем с создания матрицы M_0 размерности $|V_H| \times |V_G|$, элемент m_{ij0} которой будет равняться 1, если возможно соответствие $v_i \leftrightarrow v_j$ (j-я вершина графа G соответствует i-ой вершине H при данном изоморфизме). Будем использовать только степень вершин в качестве критерия, т.е. мы можем отобразить вершину v_i на вершину v_j в том случае, если последняя имеет достаточно достаточное количество смежных вершин: $m_{ij0} = 1 \Leftrightarrow \deg(v_i) \leq \deg(v_j)$.

Теперь все, что нужно сделать, это проверить все матрицы M, которые можно получить из M_0, путем удаления всех единиц в каждой строке, кроме одной при условии наличия максимум одной единицы в каждом столбце. Эти действия производятся рекурсивно.

Алгоритм VF2 был описан специалистами в области информационных технологий на основе алгоритма Ульмана в труде «An Improved Algorithm for Matching Large Graphs» [4]. Суть его состоит в следующем. Даны два графа $G_1 = (N_1, B_1)$ и $G_2 = (N_2, B_2)$, отображение $M \subset N_1 \times N_2$ называется изоморфизмом тогда и только тогда, когда оно представляет собой взаимно однозначную функцию: M отображает каждую ветвь G_1 на ветвь G_2 и наоборот. Отображение M называется граф-подграф изоморфизмом тогда и только тогда, когда M отражает изоморфизм между G_2 и подграфом графа G_1. Будем считать, что графы являются ориентированными, т.е. ветвь (i, j) следует считать отличной от (j, i). Каждое состояние *s* процесса согласования может быть связано с некоторым вариантом частичного отображением M(s), которое содержит только подмножество компонентов функции отображения M. Вариант частичного отображения однозначно идентифицирует два подграфа $G_1(s)$ и $G_2(s)$, полученных путем выбора из G_1 и G_2 узлов, которые были включены в компоненты отображения M(S), и ветвей, соединяющих их. В дальнейшем мы будем обозначать проекция M(S) на N_1 и N_2 как $M_1(s)$ и $M_2(s)$ соответственно, в то время как наборы ветвей $G_1(s)$ и $G_2(s)$ будут обозначаться как $B_1(s)$ и $B_2(s)$ соответственно. Высокоуровневое описание алгоритма на псевдокоде:

ПРОЦЕДУРА Match(s)
ВХОД: промежуточное состояние s; первоначальному состоянию s_0 соответствует $M(s_0)=\emptyset$
ВЫХОД: соответствия между двумя графами
ЕСЛИ M(s) охватывает все узлы графа G_2 ТО
ВЫВОД M(s)
ИНАЧЕ
Рассчитать множество P(s) пар кандидатов на включение в M(s)
ДЛЯ_КАЖДОГО (n, m) ∈ P(s)
ЕСЛИ F(s, n, m) ТО
Рассчитать состояние s', которое получилось при добавлении (n, m) к M(s)
ВЫЗОВ Match(s')//рекурсивный вызов
КОНЕЦ_ЕСЛИ
КОНЕЦ_ДЛЯ_КАЖДОГО
Восстановить структуры данных
КОНЕЦ_ЕСЛИ
КОНЕЦ_ПРОЦЕДУРЫ

F(s, n, m) – это логическая функция (так называемая функция осуществимости), которая используется, чтобы сократить дерево поиска. Если она возвращает значение «истина», то гарантируется, что состояние s', полученное путем добавления (n, m) к s, представляет собой частичный изоморфизм, если s тоже представляет собой частичный изоморфизм. Поэтому конечное состояние является либо изоморфизмом между G_1 и G_2, либо граф-подграф изоморфизмом между подграфом графа G1 и графом G2. Кроме того, F также будет исключает некоторые состояния, которые хоть и соответствуют изоморфизму между $G_1(s)$ и $G_2(s)$, но не приводят к полному решению.

Список литературы

1. *Зыков А.А.* Основы теории графов / А.А. Зыков. – М.: Вузовская книга, 2004. – 664 с.

2. *Cook, S. A.* "The complexity of theorem-proving procedures", Proc. 3rd ACM Symposium on Theory of Computing, 1971, с. 151–158.

3. *Ullman J. R.* «An Algorithm for Subgraph Isomorphism» / J.R. Ullman. – Journal of the Associations for Computing Machine, 1976. – с. 31 - 42

4. Cordelia L.P., Foggia P., Sansone C., Vento M. An Improved Algorithm for Matching Large Graphs / L.P. Cordelia [et al]. – Proceedings of the 3rd IAPR-TC15 Workshop on Graph-based Representations, 2001. 8 с.

УДК 004.42

ПРОГРАММНЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ СТАТИСТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ДАННЫХ НА ОСНОВЕ МАЛОПАРАМЕТРИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ

Мальцев М.В., Палуха В.Ю.
НИИ прикладных проблем математики и информатики
E-mail: maltsew@bsu.by, palukha@bsu.by

Abstract. *The paper deals with parsimonious models of Markov chains. We present description of the developed software, which realizes methods and algorithms of statistical analysis based on these models.*

Малопараметрические марковские модели

Задачи статистического анализа данных требуется решать во многих областях: экономике, защите информации, генетике и др. Зачастую требуется определить, присутствуют ли в данных зависимости большой глубины и подобрать модель, которая наиболее адекватно их описывает. Существует универсальная математическая модель для описания зависимостей высоких порядков – цепь Маркова порядка s, $s < \infty$. Случайная последовательность $\{x_t\colon t \in \mathbf{N}\}$, принимающая значения из N-элементного множества $A = \{0, 1, ..., N–1\}$, называется однородной цепью Маркова порядка s (ЦМ(s)), если выполняется следующее марковское свойство [1]:

$$\mathrm{P}\{x_{t+1} = i_{t+1} \mid x_t = i_t,\ldots, x_1 = i_1\} = \mathrm{P}\{x_{t+1} = i_{t+1} \mid x_t = i_t,\ldots, x_{t-s+1} = i_{t-s+1}\},\ t > s,\ i_1,\ldots, i_{t+1} \in A,$$

т.е. распределение вероятностей процесса в момент времени $t + 1$ определяется не всей предысторией, а лишь s предыдущими состояниями.

Главным недостатком этой модели является экспоненциальный рост числа параметров модели D с ростом порядка s, которое определятся по формуле:

$$D = N_s\,(N - 1).$$

Таким образом, непосредственное использование ЦМ(s) на практике для обнаружения в данных зависимостей большой глубины затруднительно: для идентификации модели требуется иметь реализацию не всегда доступной длительности. В связи с этим разрабатываются так называемые малопараметрические марковские модели, которые представляют собой частные случаи ЦМ(s), число параметров которых зависит от порядка s полиномиально. Наиболее известными такими моделями являются:

1) цепь Маркова s-го порядка с r частичными связями (ЦМ(s, r)), $1 \le r \le s$ [2];
2) модель Рафтери (MTD-модель) [3];
3) модель Джекобса – Льюиса [4];
4) цепь Маркова условного порядка (ЦМУП) [5].

К примеру, для ЦМ(s, r) распределение вероятностей процесса в момент времени $t + 1$ определяется не s предыдущими состояниями, а r избранными состояниями.

Данные модели используются в разработанном программном комплексе для статистического анализа дискретных данных.

Программный комплекс «Markov Models»

Программный комплекс предназначен как для генерирования реализаций представленных выше моделей, так и для идентификации поступающих на обработку последовательностей. Кроме того, имеется возможность выбора наиболее адекватной модели для дискретной последовательности с помощью байесовского информационного критерия (BIC) [6].

Параметры модели ЦМ(s, r) оцениваются при помощи алгоритма из [2]. Для оценивания параметров модели Рафтери используется итерационный алгоритм из [3]. Параметры модели Джекобса-Льюиса оцениваются при помощи итерационного алгоритма из [4]. Оценки параметров модели ЦМУП строятся согласно [5].

Главное окно программного комплекса с результатами работы представлено на рисунке 1. В меню «Файл» имеется возможность выбора файла с входной последовательностью для оценивания параметров и файла для сохранения оценённых параметров либо файла для сохранения выходной последовательности в зависимости от выбранного режима. В меню «Опции» задаются параметры моделей для генерации и параметры алгоритмов оценивания. Мощность алфавита и длина генерируемой последовательности задаются в главном окне. Результаты работы выводятся в правой нижней части главного окна.

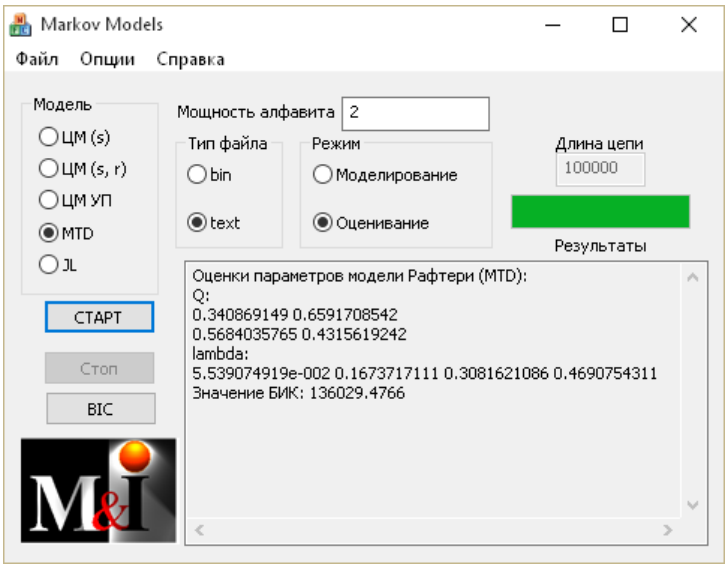


Рисунок 1 – Программный комплекс «Markov Models»

Список литературы

1. Doob, J. L. Stochastic processes / J. L. Doob. – NY : Wiley, 1953. – 654 p.
2. Харин, Ю. С. Цепь Маркова с частичными связями ЦМ(s, r) и статистические выводы о ее параметрах / Ю. С. Харин, А. И. Петлицкий // Дискретная математика. – 2007. – Т. 19, № 2. – С. 109 – 130.
3. Berchtold, A. Estimation of the Mixture Transition Distribution Model / A. Berchtold // Journal of Time Series Analysis. – 2001. – Vol. 22, № 4. – P. 379–397.
4. Харин, Ю.С. О статистическом анализе одной модели дискретной авторегрессии DAR(*m*) / Ю.С. Харин, А.Н. Ярмола // Вестник БГУ. Серия 1. – 2004. – № 3. – С. 65–69.
5. Kharin, Yu. S. Markov Chain of Conditional Order: Properties and Statistical Analysis Yu. S. Kharin, M. V. Maltsew // Austrian Journal of Statistics. – 2014. – Vol. 43, № 3–4. – P. 205–216.
6. Csiszar, I. Consistency of the BIC order estimator / I. Csiszar, P.C. Shields // Electronic research announcements of the American mathematical society. – 1999. – Vol. 5. – P. 123–127.

УДК 004.822

ГОЛОСОВАЯ ИДЕНТИФИКАЦИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ В СИСТЕМАХ КОНТРОЛЯ ДОСТУПА

Меньшаков П.А., Мурашко И.А.
Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого
E-mail: pmenshakov@gmail.com; iamurashko@tut.by

Abstract. *To implement voice recognition is necessary to make a specific course of action. With a microphone turns voice recording identified and sent to the computer. The optimal reception is WAV file, since handling ease. The resulting voice recording should be divided into frames. The next step is to eliminate the undesirable effects and noises. It is necessary to record obtained at different time correspond to each other, regardless of external factors. There are many ways in which to reduce the effects of noise. To date, the most successful are the voice recognition system, using the knowledge of the hearing aid device. They are based on the fact that the ear interprets sounds not linearly but in a logarithmic scale. In view of these features is necessary to bring the frequency response for each frame of mels. This is the last step required for the subsequent conversion to vector features, which, compared to the base of voice recordings. The vector will comprise melcepstral coefficients. The resulting feature vector is added to the database for later comparison. But a more accurate alternative is to use multiple entries of the same voice. A predetermined number of voice samples may be used to train the neural network. We used learning without a teacher, because it is much more plausible model of learning in the biological system. Kohonen developed and many others, it does not need to output the target vector and therefore.*

Процесс голосовой идентификации не требователен к ресурсам, и состоит из двух этапов. Сперва, необходимо получить голосовой отпечаток пользователя и преобразовать к виду, в котором его можно будет сравнить с другими. Вторым шагом является сравнение голосовых отпечатков при помощи обученной нейронной сети. Для реализации процесса преобразования необходимо произвести определенный порядок действий.

При помощи микрофона получается запись голоса идентифицируемого и отправляется на ЭВМ. Наиболее оптимальным является получение WAV файла, в виду простоты работы с ним.

Полученную запись голоса необходимо разделить на кадры. Разделение на кадры представлено на рисунке 1. Данное действие необходимо для более простой работы с записанной звуковой дорожкой.

Далее все вычисления будут производится с каждым кадром в отдельности.

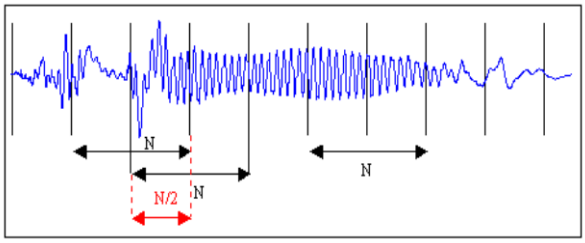


Рисунок 1 – График звуковой волны

Следующим этапом является устранение нежелательных эффектов и шумов. Это необходимо для того, чтобы записи, полученные в разное, время соответствовали друг другу независимо от сторонних факторов. Существует множество способов, при помощи которых можно уменьшить шумовые эффекты. Мною использовалось умножение каждого кадра на особую весомую функцию "Окно Хемминга":

$$\omega(n) = 0.53836 - 046164 * \cos(\frac{2\pi n}{N-1}), \quad (1)$$

где n – порядковый номер элемента в кадре, для которого вычисляется новое значение амплитуды,

N – длина кадра (количество значений сигнала, измеренных за период).

Полученные кадры преобразуется в их частотную характеристику при помощи прогонки через "Быстрое Преобразование Фурье":

$$X_k = \sum_{i=0}^{N-1} x_n e^{-\frac{2\pi i}{N} kn}, \quad (2)$$

где N – длина кадра (количество значений сигнала, измеренных за период),

x_n – амплитуда n-го сигнала,

X_k – N-комплексных амплитуд синусоидальных сигналов, слагающих исходный сигнал.

На сегодняшний день наиболее успешными являются системы распознавания голоса, использующие знания об устройстве слухового аппарата. Они базируются на том, что ухо интерпретирует звуки не линейно, а в логарифмическом масштабе. В виду данных особенностей необходимо привести частотную характеристику каждого кадра к «мелам».

Для перехода к «мел» характеристике используется следующая зависимость:

$$m = 1127 \log_e (1 + \frac{f}{700}), \quad (3)$$

где m – частота в мелах,

f – частота в герцах.

Это последнее действие, необходимое для последующего преобразование в вектор характеристики, который, впоследствии, сравнивается с базой голосовых записей. Вектор будет состоять из мел-кепстральных коэффициентов, получить которые можно по следующей формуле:

$$c_n = \sum_{k=1}^{K} (\log S_k)[n(k - \frac{1}{2})\frac{\pi}{K}], \quad (4)$$

где c_n – мел-кепстральный коэффициент под номером n,

S_k – амплитуда k-го значения в кадре в мелах,

K – наперед заданное количество мел-кепстральных коэффициентов $n \in [1, K]$.

Полученный вектор характеристик добавляется в базу данных, для последующего сравнения с ним.

Однако более оптимальным вариантом является использование нескольких записей одного и того же голоса. Заранее определенное количество образцов голоса можно использовать для обучения нейронной сети.

В работе использовалось обучение без учителя, так как оно является намного более правдоподобной моделью обучения в биологической системе. Развитая Кохоненом и многими другими, она не нуждается в целевом векторе для выходов и, следовательно, не требует сравнения с предопределенными идеальными ответами, а обучающее множество состоит лишь из входных векторов.

УДК 004.04

РЕКОМЕНДАТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ КОЛЛАБОРАТИВНОЙ ФИЛЬТРАЦИИ

Степанюк А.И.
Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
E-mail: faulknercs@yandex.ru

***Abstract**. The work discusses the concept of recommender systems and describes the principles of building recommendation systems based on collaborative filtering. This paper also discusses the possible restrictions that collaborative filtering algorithms have and methods to overcome these limitations.*

***Аннотация.** В работе рассматривается понятие рекомендательной системы и приводится описание принципов построения рекомендательных систем на основе коллаборативной фильтрации. В данной работе также рассматриваются возможные ограничения, которые имеют алгоритмы коллаборативной фильтрации и способы преодоления этих ограничений.*

Рекомендательные системы – программные системы, которые на основе данных о пользователе пытаются определить (предсказать), какие объекты будут ему интересны. Объектами интереса пользователя могут быть, к примеру, новости, фильмы, музыка, книги. В свою очередь, данные о пользователе могут быть представлены профилем пользователя на каком-либо Интернет-ресурсе, оценками, выставленными пользователем различным объектам и т.п. [1].

В большинстве рекомендательных систем применяется один из двух базовых подходов: коллаборативная фильтрация и контентная фильтрация. Существуют также и другие подходы (в том числе гибридные).

Коллаборативная фильтрация вырабатывает рекомендации, основанные на модели предшествующего поведения пользователя. Эта модель может быть построена исключительно на основе поведения данного пользователя или — что более эффективно — с учетом поведения других пользователей со сходными характеристиками. В тех случаях, когда коллаборативная фильтрация принимает во внимание поведение других пользователей, она использует знание о группе для выработки рекомендаций на основе подобия пользователей. По существу, рекомендации базируются на автоматическом сотрудничестве множества пользователей и на выделении (методом фильтрации) тех пользователей, которые демонстрируют схожие предпочтения или шаблоны поведения.

Коллаборативные рекомендации по целому ряду параметров превосходят контентные. В частности, они могут работать с любыми объектами, даже с теми, которые не принадлежат к числу уже оцененных данным потребителем. Главное достоинство коллаборативной фильтрации состоит в том, что рекомендации персонифицированы. При этом сервис не просто использует повседневную пользовательскую активность участников, а подталкивает их к размышлениям над своими действиями [2].

Коллаборативная фильтрация имеет также некоторые недостатки:

- Проблема нового пользователя. Чтобы делать точные рекомендации, система должна, прежде всего, изучить предпочтения пользователя на основании данных им оценок [2].
- Проблема нового товара. Новые товары регулярно добавляются в рекомендационные системы. Коллаборативные системы при выработке рекомендаций руководствуются только предпочтениями пользователей. Поэтому рекомендационная система не может рекомендовать товар, пока он не получит достаточное количество оценок [2].
- Разреженность. В любой рекомендательной системе, количество оценок, которые необходимо предсказать, обычно намного превышает количество данных оценок. Важно,

чтобы система умела эффективно предвидеть оценки, исходя из небольшого количества примеров. Также необходимо наличие критического количества пользователей [2].

Проблему нового пользователя и проблему нового товара можно решить, используя гибридные подходы к построению рекомендательных систем, совмещая контентные алгоритмы с коллаборативными.

Преодолеть проблему разреженности оценок можно, если при поиске похожих пользователей использовать информацию о пользователе, содержащуюся в его профиле. Это значит, что два пользователя будут считаться похожими не только, если они одинаково оценили одни и те же объекты, но и если они принадлежат к общему демографическому сегменту. Это расширение традиционной коллаборативной фильтрации иногда называется демографической фильтрацией.

В дополнение к традиционным методикам построения потребительского профиля (таким, как опора на ключевые слова и анкетную демографическую информацию) в последнее время появились новые методики, опирающиеся на автоматическую обработку текстов (data – mining), анализ сетевого поведения и т.д. Эти методики позволяют учесть интересы и предпочтения пользователей и тем самым расширить пользовательский профиль.

Список использованных источников

1. Francesco Ricci; Lior Rokach; Bracha Shapira; Paul B. Kantor, ed. Recommender Systems Handbook. Springer, ISBN 978-0-387-85819-7.

2. Adomavicius, Gediminas. Toward the next generation of recommender systems: A survey of the state-of-the-art and possible extensions. Gediminas Adomavicius, Alexander Tuzhilin, IEEE TRANSACTIONS 73ON KNOWLEDGE AND DATA ENGINEERING. — 2005. — Vol. 17, no. 6. — Pp. 734–749.

УДК 004

РИСКИ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И «ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ»

Хрипович И.С.

Учреждение БГУ «Научно-исследовательский институт прикладных проблем математики и информатики»

E-mail: hripovich@bsu.by

Abstract. *INFORMATION SECURITY RISKS AND INTERNET OF THINGS. Internet of Things is a future-facing development of the internet wherein objects and systems are embedded with sensors and computing power, with the intention of being able to communicate with each other. There are many information security risks grows up with this technologies and the traditional risk management approach, which assumes that the trust boundary is already defined, can't respond for modern challenges.*

Аннотация: *«Интернет вещей» является перспективной концепцией глобальной сети, объединяющей объекты и системы, имеющие встроенные сенсоры и вычислительные ресурсы, с возможностью взаимодействия. С повсеместным внедрением данных технологий связан существенный рост рисков информационной безопасности. Традиционный подход к управлению риском основывается на определении границы доверия и не может эффективно решать возникающие задачи.*

Основной текст:

Концепция «Интернета вещей» базируется на повсеместном внедрении следующих технологий: беспроводные сети, облачные вычисления, межмашинное взаимодействие. Данная концепция набирает популярность, потому что направлена в первую очередь на повышение

комфорта каждого человека. Начиная от смартфона, который может проверять почту и сигнализировать о новых сообщениях в соцсетях и заканчивая беспилотным автомобилем.

На сегодняшний день одной из основных проблем, связанной с «Интернетом вещей» является отставание теоретического базиса от практической реализации. С течением времени данный разрыв не уменьшается, а только увеличивается, прежде всего, речь идет о стандартизации используемых технологий и их совместного применения. В свою очередь стандартизация невозможна без полноценной оценки рисков.

По мере того как «Интернет вещей» всё больше проникает в повседневную жизнь людей, растут и динамично изменяются риски информационной безопасности, с ним связанные. В реалиях современного информационного пространства риски информационной безопасности актуальны для всех пользователей и угрозы переходят из класса «если» в класс «когда».

Информационная безопасность является задачей уровня организации и даже уровня государства, а не ограничивается рисками информационных технологий. Традиционные модели управления риском базируются на предположениях, что организация имеет достаточный контроль над своими активами, в частности: есть контролируемая зона в которой располагается оборудование и хранятся данные, определены каналы взаимодействия активов организации с внешними субъектами. Однако девизом современных технологий является стирание границ и мобильность. Пользователь хочет иметь возможность получения доступа к сервису в любое время с любого устройства и из любой точки земного шара. При этом речь идет не только о привычных публичных сервисах. Под сервисом в данном контексте может пониматься получение доступа к рабочему месту, или базам данных, расположенным в облачном вычислительном центре.

Таким образом, система управления рисками информационной безопасности должна покрывать всю экосистему организации: непосредственно активы организации, клиентов, потребителей, поставщиков, партнеров. Большая часть перечисленных субъектов находится вне контроля организации, зачастую они имеют собственные политики в области информационной безопасности, которые могут противоречить приоритетам организации. Традиционные подходы к оценке риска определяют границу доверия и внедрение новых технологий, процессов, политик приводит к расширению этой границы.

«Интернет вещей» предполагает прозрачное взаимодействие человека и всех устройств, что его окружают, а также этих устройств между собой и с внешними сервисами. Под внешними сервисами подразумеваются как коммерческие, так и государственные сервисы, например, вызов такси, заказ пиццы, но и вызов скорой помощи, милиции, службы спасения.

С точки зрения технологий наиболее критичными направлениями в контексте «Интернета вещей» являются идентификация субъектов, доверенные каналы передачи данных и доверенные источники данных. Данные направления достаточно хорошо изучены и реализованы соответствующие механизмы защиты.

С точки зрения информационной безопасности «Интернет вещей» несет в себе риски связанные в первую очередь с личными данными человека, концепция «Интернета вещей» подразумевает не только доступность сервисов человеку, но и доступность данных о человеке для сервисов. Сенсоры в «умном доме» отслеживают передвижение человека по дому и корректируют освещение, служба такси при вызове получает данные о местоположении от смартфона, с которого осуществляется вызов, «умные часы» контролируют пульс и могут вызвать «скорую», если человеку станет плохо, браузер собирает информацию о страницах, которые посещал человек, навигатор в автомобиле запоминает маршруты, по которым он ездил. Вся эта информация накапливается и предоставляется различным сервисам, облегчающие жизнь человека. Добавление к этим данным сведений о банковских реквизитах, медицинских данных формирует достаточно полное досье на человека. Таким образом, проблемы информационной безопасности «Интернета вещей» становятся задачей государственной важности, требующей всесторонней оценки и анализа.

УДК 628.16.087+631.171: 636.5

SAFE WATER-SUPPLY SYSTEMS

Shtepa V.N., Goncharov F.I., Candidates of Technical Sciences Kot R.Y.
Polessky State University
E-mail: shns1981@gmail.com

Abstract. *The Water-Supply Systems to function effectively for many years. On the basis of the technology implemented schemes wastewater household and industrial facilities with the software reuse effluents in the manufacturing processes.*

The technological complex of uninterrupted water-supply and sanitation system (SUW complex) is the result of intellectual work and scientific experience of the writing group.

The main characteristics of SUW (table 1):

- non-chemical cleaning;
- automatic operation;
- absence of removable elements for water treatment (cartridges, filling the filter);
- self-dependent regeneration system;
- minimum of footprint;
- operates under conditions of salvo blowout of water pollutants.

Table 1. – Indicators of water treatment by SUW

№	Indicator	Unit measure	Content of elements in water	
			Before the treatment	After the first treatment
1	Suspended solids	mg/dm^3	15000	5,0
2	Petroleum products	mg/dm^3	250	3-5
3	BOD5	mg/dm^3	300	200
4	The dry residue (for ballast water)	mg/dm^3	18000	900
5*	Chlorides	mg/dm^3	250-600	200
6*	Sulfates	mg/dm^3	600	200
7*	Nitrates	mg/dm^3	50	5 - 10
8	Detergents	mg/dm^3	5,0	0,01
9	Sanitary bacteriological indicators		Not limited	Sanitary standart
10	Total iron	mg/dm^3	20-30	0,08-0,13
11	Zinc	mg/dm^3	30-40	0,081-0,13
12	Copper	mg/dm^3	10-15	0,06-0,14
13	Reaction pH	-	3,7 – 8,7	6,5 – 9,0

* - Removal of chlorides, sulfates and nitrates are all within 40% of baseline, depending on the pH, the total salt content at the raw water in one pass of the polluted water through complex SUW. For two passes, the content of chlorides, sulfates, nitrates reduced by 2 times, in three passes – for three times and so on.

The complex has carried out the treatment of manufacturing water and has successfully provided the reuse of water in the following establishments:

- *the "Kiev communal services "Stolychnyy", Kiev.*

The company has carried out the washing and dry-cleaning of clothes.

The implementation of the SUW complex at this company helped to reduce:

- the water consumption from water pipeline by 95 %;
- discharge of wastes into the sewer by 95%.

Safe mud-filtrate in dry form (class “building refuse”) was received and used for needs of building industry.

The complex has allowed to provide the technology needs of the company in water volume of 80 m^3 per day;

- *the "Kiev factory "Electric", Kiev.*

The SUW complex has carried out the treatment of contaminated water after galvanizing (-bath) room with followed water delivery to the manufacture.

At the output after such treatment was formed:

- thickened mass of hydrophobic material which suitable for recycling or use as a filler in the manufacture of building materials;

- water with technical parameters of GOST 9.314-90 "Water for electroplating and leaching circuit ", GOST 9.305-84 "Metallic and non-metallic inorganic coating"

Using of the SUW complex has allowed the factory to reduce water consumption from water pipeline by 70% (namely from 39.5 million m^3 to 11.3 million m^3) and to cut down expenses for water conditioning (table 2).

Table 2. – Results of sludge’s comparative study are given in the table

Metals	**Fixation reliability of heavy metals in sludge, mg / l.**	
	The sludge that was obtained by alkaline reagents’ neutralizing of wastewater	**The sludge that was produced by the SUW complex**
Zn	< 252,00	< 0,01
Pb	< 0,05	< 0,05
Ni	2,50	< 0,05
Cr	5,37	< 0,01

- *the "Kiev factory "Quantum ", Kiev.*

The complex has carried out the treatment of wastewater at the metal coating area in the volume of 144 m^3 per shift (432 m^3 per day) with followed delivery of purified and treated water (according to the technological requirements) for the needs of the enterprise .

During the operation, the SUW complex formed safe mud-filtrate in dry form (class “building refuse”) which was used for needs of building industry.

- *the SPA "Rotor" (which is called "Bogdan" now), Cherkassy.*

The SUW complex provided an ion-exchange water conditioning with solution preparation for ion-exchange filters’ cleaning and regenerate processing (neutralization) with the continued use of treated water in the circulating water supply, water recycling of electroplating.

Conclusion

The Safe Water-Supply Systems are the latest developments in the field of the water treatment, able to increase the efficiency of the production processes (reuse of wastewater) and regional ecological security.

УДК 691.72

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АЛЮМИНИЯ В МОСТОСТРОЕНИИ

Артёменко Д.Н.
Белорусский национальный технический университет
E-mail: Dinozavrikkk@mail.ru

Abstract. *The article deals with consideration of the question of use of aluminum and aluminum alloys in bridge construction. Today aluminum alloys apply in construction of movable bridges, parapets, average spans of footbridges, road bridges, corrugated pipes, various portals over the carriageway, barrier designs, etc.*

Стандартные конструкции мостов из древесины, стали или железобетона имеют в большинстве случаев очень большой вес. Одним из наиболее рациональных методов решения данного вопроса является применение алюминия при строительстве мостов. Но, чтобы использовать данный металл необходимо подготовить сплавы алюминия с медью, магнием, марганцем и другими элементами. Мосты из алюминия имеют свои достоинства:

1) Алюминий не подвергается коррозии, а также не нуждается в окраске, для защиты конструкции моста при природных и химических воздействиях;
2) Алюминий в сравнении со сталью намного легче;
3) Этот металл имеет высокую удельную прочность;
4) Алюминий хорошо переносит очень низкие температуры.

Существуют также и недостатки, которые на данный момент не дают возможность широкого применения алюминиевых мостов. К таковым относятся:

1) Алюминий имеет малые значения модуля упругости, что приводит к увеличению деформаций при воздействии временных нагрузок;
2) При нагреве алюминий имеет линейный коэффициент расширения.

По этим причинам можно сделать вывод, что использование такого металла, как алюминий предпочтительнее применять в строительстве небольших мостов с малыми пролётами, например пешеходных либо велосипедных мостов.

Рисунок 1 – Мост из алюминиевых сплавов

Конструкции таких алюминиевых мостов имеют ряд преимуществ. Во-первых, такие мосты обладают длительным сроком эксплуатации. Во-вторых, небольшие алюминиевые мосты достаточно легко устанавливаются.

В Европе с недавних пор алюминиевые мосты стали очень популярны. Их используют для пересечения небольших препятствий. Главным преимуществом таких мостов является их низкая стоимость, а также то, что мосты из алюминиевых сплавов легко устанавливать даже в самых сложных условиях местности. Из-за естественного защитного покрытия алюминия и устойчивости к коррозии, существенно снижаются затраты на об-

служивание такого моста. Важным является и тот факт, что при изготовлении используется более чем 80% переработанного материала, а также на 100% возможно повторное использование. Использование алюминия идеально подходит при желания создания необходимого эстетического вида моста. Также нужно отметить тот факт, что температура плавления алюминия составляет 660°С, что указывает на то, что данный металл не горит и не выделяет токсичных газов.

Рисунок 2 – Алюминиевый пешеходный мост

Итак, можно сказать, что данный материал идеален для строительства малых мостов, для которых важным является лёгкость конструкции, надёжность, функциональность и внешний вид.

УДК 625.84; 69.054

АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ВЛОЖЕНИЙ КИТАЯ В СОЗДАНИЕ СЕТИ НАЦИОНАЛЬНЫХ СКОРОСТНЫХ АВТОМАГИСТРАЛЕЙ

Бань Цинхуа, магистрант
Брестский государственный технический университет
E-mail: ofig@bstu.by

Abstract. *Researches are devoted to the analysis of dynamics of investment investments of China in creation of a network of national high-speed highways. It is noted that for the next years decrease in investments, especially in the central part of China is characteristic. For the western provinces where a dense population, investments were reduced slightly.*

В 1996 г. центральным правительством Китая была объявлена долгосрочная, на четверть века вперед, программа строительства национальной системы скоростных автомобильных дорог. На первом этапе (1996-2003 гг.) предусматривалось строительство 17 тыс. км высокоскоростных автодорог, на втором (2004-2010 гг.) - еще- 18 тыс. км. К 2020 г. общая сеть высокоскоростных магистралей, по плану, должна соединить все крупные города с населением более 200 тыс. жителей. При таких темпах строительства обычные типографские дорожные атласы ежегодно теряют свою актуальность. К 2030 г. сеть скоростных дорог должна достичь 120 000 км, а к 2050 г. – 175 000 км.

Общенациональная программа China Expressway предполагает создание сети платных автомагистралей, охватывающих регион с населением в миллиард человек.

Проблема инвестиций сегодня как никогда остра, что обусловлено мировым экономическим кризисом.

Так если в 2005-2010 годах в Китае годовые инвестиции на создание сети национальных скоростных автомагистралей составили 17-18 млрд. $ США, то уже с 2010 г.

ежегодные инвестиции оцениваются приблизительно в 12 млрд. $ США. За последние три года суммы инвестиций в автодороги и водные пути отражены в таблице 1.

Таблица 1 – Инвестиции Китая в автомобильные дороги, трлн. юаней

Годы	2012	2013	2014
Сумма инвестиций, трлн. юаней	1,447	1,43	1,53

В 2010 г. в Китае было построено 8,3 тыс. км новых платных скоростных автомагистралей, в 2013 г. ввели еще 6 тыс. км платных скоростных автодорог и довели их общую протяженность почти до 60 тыс. км.

В 2014 году инвестиции в строительство автомобильных дорог в Китае увеличились на 6,99% по сравнению с 2013 годом – до 1,53 трлн. юаней (250 млрд. долларов). В 2013 году инвестиции в строительство автодорог составили 1,43 трлн. юаней, что на 1,2% меньше по сравнению с 2012 годом.

К концу 2014 года было сдано в эксплуатацию в общей сложности 8,26 тыс. км скоростных автодорог, а также реконструировано и расширено 339 км таких же трасс. Кроме этого построено, реконструировано и расширено 28,6 тыс. км автодорожных магистралей государственного и провинциального значения, а также 210 тыс. км сельских автодорог.

Объем инвестиций в дорожную отрасль Китая за 2013 г. составил 17135 млрд. юаней, рост составил 6,58%.

За 2013 г. инвестиции в строительство дорог в восточной, центральной и западной части Китая составили 3747,5 млрд. юаней, 3031,64 млрд. юаней и 4692,57 млрд. юаней соответственно. Рост в восточной и западной составил 3,16% и 2,06% соответственно. В центральной части объем инвестиций снизился на 4,63%.

Эти инвестиции позволили в западной части Китая значительно увеличить скорость движения транспортных потоков на дорогах по сравнению с восточной и центральной частями.

Стоит также отметить и уверенный рост инвестиций в основной капитал в дорожно-транспортной сфере.

Если за 2011-2012 гг. наблюдался небольшой, но стабильный рост инвестиций в основной капитал, то показатели за 2014 г. помесячно уступают соответствующим месяцам 2013 г.

Следует также отметить, что в начале 2015 г. объем инвестиций резко сократился по всей территории Китая. Такая же ситуация была характерна и в центральной части Китая в начале 2014 г.

Стоит отметить, что наибольшее количество инвестиций осуществляется на западе, что связано с большей плотностью населения в этом регионе.

УДК 693.54+ 693.27

КОНСТРУКЦИЯ ДЛЯ НАРАЩИВАНИЯ БОРДЮРА ДОРОЖНОГО

Коликов А.О., Бусел А.В., Гречухин В.А.
Белорусский национальный технический университет
E-mail: Ander250@mail.ru

Abstract. *CONSTRUCTION FOR ROAD CURB BUILDING-UP. Process of road curd building-up is a time-consuming and material-intensive work carried out when repairing urban roads. We developed a new design, resulting in significant savings. The feasibility study confirms the effectiveness of the new technology in comparison with existing methods. Its use in the repair of city roads will reduce the cost of curbs building-up more than 5 times when reducing the time in 2 times or more. The developed design meets all the performance requirements. Strength are confirmed by calculation.*

Наращивание бордюров дорожных представляет собой трудоемкую и материалоемкую операцию, производимую при ремонте городских дорог. Нами была разработана новая конструкция, приводящая к значительной экономии. Технико-экономическое обоснование подтверждает эффективность новой технологии в сравнении с существующими методами. Применение ее при ремонте городских дорог позволит уменьшить стоимость работ по наращиванию бордюров более чем в 5 раз при сокращении сроков вдвое и более. Разработанная конструкция отвечает всем эксплуатационным требованиям. Прочностные характеристики подтверждены расчетом.

Экономическое развитие государства напрямую связано с совершенствованием технологий производства, разработкой новых методов, приводящих к сокращению сроков работ. Дорожная инфраструктура, как одно из самых важных и при этом дорогих направлений государственного бюджета, нуждается в инновациях, направленных на уменьшение стоимости и сроков работ по строительству и ремонту. Совершенствование технологических операций, входящих в процесс ремонта, приводящее к сокращению стоимости и времени при сохранении качества покрытия, внесло бы большой вклад в развитие городской дорожной сети. В связи с этим, в рамках Государственной программы научных исследований ГПНИ «Конструктивно-технологические решения реконструкции эксплуатируемых транспортных сооружений и совершенствование методов их расчета» ГБ 11-230 была разработана новая технология наращивания бордюров дорожных.

Наращивание бордюров дорожных – одна из операций, производимых при ремонте покрытия дороги с использованием старого покрытия в качестве основания, которая необходима для выведения бордюров на новую высотную отметку. Отличается большой трудоемкостью с сроками проведения.

Разработанная нами конструкция позволяет существенно снизить сроки работ, уменьшить стоимость работ. При этом конструкция отвечает всем требованиям, предъявляемым к бордюрам: необходимая прочность, стойкость к агрессивным средам, герметичность, отсутствие вредного воздействия на окружающую среду, эстетические качества.

Конструкция для наращивания бордюра дорожного (рисунок 1) представляет собой полимерный профиль, размещаемый над существующим бордюром, включающая одну или несколько металлических или полимерных упругих скоб, охватывающих существующий бордюр и упирающихся в полимерный профиль, а пространство между существующим бордюром и полимерным профилем заполнено бетонной смесью. Поверхность полимерного профиля может быть выполнена с рифлением. Работоспособность конструкции подтверждается расчетом, который производился на нагрузку от наезда колеса (А-14), динамическую нагрузку от удара колеса (коэффициент динамичности принят 1,2), а также на нагрузку от снегоуборочной техники.

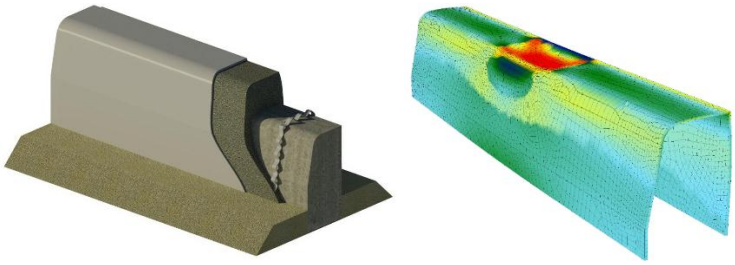


Рисунок 1 – Конструкция для наращивания бордюра дорожного (слева), КЭ-модель конструкции бордюра (справа)

Существующая технология наращивания бордюров очень трудоемка и материалоемка. Технология наращивания дорожных бордюров, применяемая в настоящее время, обладает рядом существенных недостатков, к которым в первую очередь следует отнести большую трудоемкость работ, связанную с необходимостью полного демонтажа существующей конструкции.

Сравнение технико-экономических показателей технологий работ по наращиванию бордюров дорожных по существующей и новой технологиям показывает, что время производства работ сокращается более чем в 2 раза. Почти в 4,5 раз уменьшается расход ресурсов машин и механизмов, в 2,8 раз снижена потребность в трудозатратах строителей. Суммарная стоимость работ уменьшена более чем в 5 раз. Работы по наращиванию бордюров дорожных с использованием новой технологии не требуют большого использования техники, в сравнении с существующей технологией, что приводит к сокращению затрат на аренду техники в 16,5 раз.

Таблица 1 – Основные технико-экономические показатели существующей и новой технологии наращивания бордюра дорожного (100 м)

Технико-экономические показатели	Существующая технология	**Новая технология**
Общая продолжительность работ, ч	49,72	**24,36**
Стоимость эксплуатации машин, млн руб.	2,31	**0,14**
Заработная плата на человека, тыс. руб./чел	562,78	**423,34**
Прямые затраты, млн руб.	20,19	**3,75**
Трудозатраты строителей, чел/ч	207,87	**74,12**
Трудозатраты машин и механизмов, маш/ч	71,47	**16,05**

Работоспособность конструкции подтверждается расчетом, который производился на нагрузку от наезда колеса (А-14), динамическую нагрузку от удара колеса (коэффициент динамичности принят 1,2), а также на нагрузку от снегоуборочной техники.

Рассматривается вариант использования возможностей новой конструкции для создания малых архитектурных форм, организации дорожного движения. Внимание уделяется использованию конструкции в сочетании с известными технологиями применения бордюров для освещения городских улиц.

В настоящее время проводится маркетинговое исследование, что позволит грамотно обосновать выбор поставщиков материалов и производителя конструкции. Также ведутся работы по созданию необходимой нормативной документации на новый вид работ, в частности, разработка технологической карты.

УДК 72.01

ВЕДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ПРОЕКТИРОВАНИЮ УЛИЦ И УЛИЧНОГО ПРОСТРАНСТВА

Кривицкая М.П., Матыс В.О.
Белорусский национальный технический университет
E-mail: privetvasily@gmail.com; E-mail: nika-mays@mail.ru

Abstract. *"Sthapatya-Veda" helps us to reveal new threads organization of space, and the application of the three principles of Vedic architecture for the design of transport communications will allow the city to develop a new direction for the sustainable development of the urban environment.*

За последние годы, в течение которых благодаря усилиям Махариши произошло возрождение ведической науки, стало ясно, что знание, содержащееся в ведической литературе, гораздо более полно, научно, достоверно и надежно, чем то знание, которое современная наука получила экспериментальным путем. Современная наука рассматривает лишь физические, материальные аспекты природы, не будучи способна и не ставя своей целью непосредственно исследовать работу более фундаментального уровня – уровня единого поля всех законов природы. Это уровень разума природы как такового, это тот уровень единства, который порождает разнообразие мироздания в полном единстве и гармонии.

«Стхапатья-Веда» – строительная наука, в основе которой лежит знание единого поля всех законов природы. Это единственная наука, располагающая проверенными временем формулами, которые позволяют определить правильное направление, правильное расположение функциональных зон и правильные пропорции, на основе которых создается энергетически благоприятная среда.

Правильное направление. «Стхапатья-Веда» особо подчеркивает, что вход должен располагаться с восточной стороны, потому что именно на восходе энергия солнца наиболее мощна и благотворна для жизни. Восточный вход способствует крепкому здоровью, энергичности, ясности ума и успеху обитателей дома. Вход с юга считается неблагоприятным, поскольку он препятствует поддержке законов природы в жизни людей и пагубно влияет на здоровье. «Стхапатья-Веда» рекомендует отказаться от использования любого рода южных входов.

Правильные пропорции. В природе все соразмерно своему предназначению. Например, каждый орган тела человека не только расположен в нужном месте, но и имеет точные пропорции, и любое отклонение может нарушить равновесие и вызвать проблемы. Точно так же, для каждой конкретного искусственно создаваемого пространства существуют идеальные пропорции, которые максимально способствуют поддержке законов природы и гармонируют как с непосредственным, так и с самым удаленным окружением. Архитектура и планирование «Стхапатья-Веда» использует космические пропорции в приложении к индивидуальным пропорциям физиологии человека и предписывает точные формулы для расчета пропорций при архитектурном и градостроительном проектировании.

Правильное расположение функциональных зон уличного пространства и всего города («правило комнат» в проектировании ведических храмов). Солнце, передвигаясь по небосводу, излучает различные виды энергии, которые оказывают определенное влияние на различные части дома. В системе архитектуры «Стхапатья-Веда» здания проектируются таким образом, чтобы эти виды энергии соответствовали тому, чем человек занимается в различных комнатах дома или здания. Соответственно, в квартире есть идеальное место для входа в дом, гостиной, кухни, столовой и спальни. Очень важно расположить каждую комнату в правильном месте в соответствии с ее назначением, так, чтобы

человек не чувствовал сонливости в столовой или голода в кабинете. Это лишь один из многих факторов, которые важно учитывать для того, чтобы каждый аспект повседневной жизни был в полной гармонии с природой. Точно так же в городе есть различные по характеру активности функциональные зоны, которые можно проектировать с учетом теории распределения энергии «Вастру».

Улицы – важнейшие транспортные коммуникации. Это урбанизированные оси, – основа формирования архитектуры города. Попробуем применить три принципа «Стхапатъя-Веды» к трассировке и проектированию улиц.

Принцип направления определяет, откуда следует осуществлять въезд в город, или главный въезд в район города, если речь о большом городе. То есть, этот принцип работает при трассировке магистральных улиц, организации въездов.

Неудачно организованный въезд легко можно скорректировать. Например, если трасса внешнего автотранспорта проходит с юга на север, а город левее, то въезд можно осуществлять не напрямую, а с юго-востока. При этом такое планировочное решение позволить зачастую снизить ненужный транспортный транзит, при обеспечении непрерывности движения транзитного транспорта обходными дорогами.

Принцип пропорций очень важен, когда речь идет об улице для пешехода. Улица – публичное пространство города. То, как оно будет организовано, определит психологический климат, складывающийся в городе. Принцип пропорций Васту уместно применить при проектировании уличных разверток и профилей улиц, при выборе озеленения улиц, насыщении пешеходной части улицы элементами благоустройства.

По принципу функционального зонирования улицы могут быть транзитными – быстро перемещающими огромные потоки людей и транспорта, насыщенные общественной жизнью, а тек же спокойные и жилые. Все улицы города имеют свою неповторимую жизнь. Улицы города могут «рассказать» чем живут горожане, что для них важно. Кроме того, уличная сеть города содержит площади. Площади города могут быть пешеходными и транспортными, парадными, общественными, тихими. На одной улице может быть несколько различных по активности зон. Часто это связано с расположенными на улице объектами: есть ли там магазины, офисы, школы, спортивные объекты; как здания располагаются относительно улицы, где у них входы.

Обычно «стиль жизни» улицы соответствует характеру района, в котором она располагается. Так, в городе могут быть деловые, общественные, жилые спальные, производственные районы. Таким образом, следует также уделить большее внимание размещению функциональных зон планировочного образования.

Таким образом, изучение «Стхапатъя-Веды» поможет раскрыть новые темы организации пространства, а применение трех принципов ведической архитектуры к проектированию транспортных коммуникаций города позволит развить новое направление для устойчивого развития городской среды.

УДК 69.05

МОСТ В РЮКЗАКЕ

Кулан А.В.
Белорусский национальный технический университет
E-mail: cfc_lelik@mail.ru

***Abstract**. BRIDGE IN A BACKPACK. The Bridge in a Backpack is a true innovation to the small to medium span bridge market. Developed out of the University of Maine, The Bridge in a Backpack provides a low cost, lightweight, and corrosion resistant solution for bridge construction.*

«Мост в рюкзаке» является истинной инновацией в строительстве мостов со средними и малыми пролетами. Эта технология разработана в Университете штата Мэн. Такой мост обеспечивает низкую стоимость, высокую устойчивость к коррозии, проблема которой актуальна и до сих пор.

Система из углеродного волокна, из которой состоит полая арочная труба является своеобразной опалубкой для бетона. Арку и сам композитный материал по прочности можно сравнить со сталью, но обладает большей коррозионной стойкостью. Такие трубы удобны для транспортировки и быстрого расположения на месте строительства. Пролетное строение, состоящее из арок может строиться за считаные дни, а срок службы такого моста составляет более 100 лет с периодическим обслуживанием. Если говорить о традиционных железобетонных мостах, то они требуют большего технического обслуживания и тщательной защиты от коррозии, а срок службы иногда не доходит до 40-70 лет. Строительство такого моста не требует больших бригад рабочих и тяжелой строительной техники, что снижает территорию, отведённую под строительство и не создает проблемы с движением транспорта. Эти достоинства являются экономически выгодными и снижают трудовые затраты на строительство для подрядчика.

Преимущества арки:

- Структурно рациональна
- Высокая несущая способность
- Легкая на подъем
- От 10 до 20+ метров пролеты
- Срок службы более 100 лет
- Отсутствие сколов и трещин в бетоне
- Практически не требует обслуживания
- Отсутствует потребность в бетонных плитах

Рисунок 1 – Монтаж первых арок будущего моста.

Рисунок 2 – Вид законченного моста.

Преимущества строительства:

- Арки могут быть массового производства
- Арки могут быть размещены без помощи техники
- Нет необходимости в тяжелой технике
- Детали конструкции удобны в транспортировке

Применение такой технологии, которая объединяет в себе скорость, эффективность и экономичность, в Беларуси позволило выйти на новый уровень в строительстве и принесло бы новизну в архитектуру мостов.

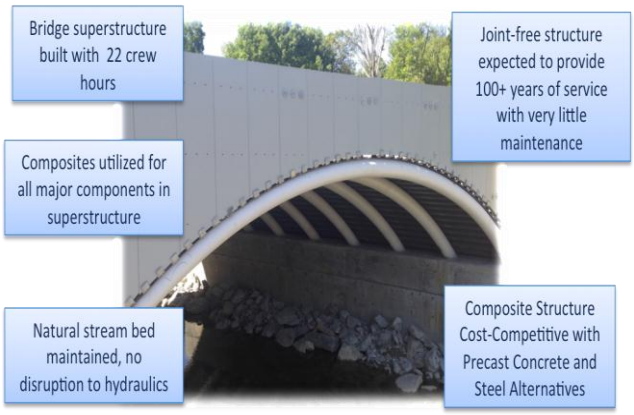


Рисунок 3 – Приемущества «моста в рюкзаке».

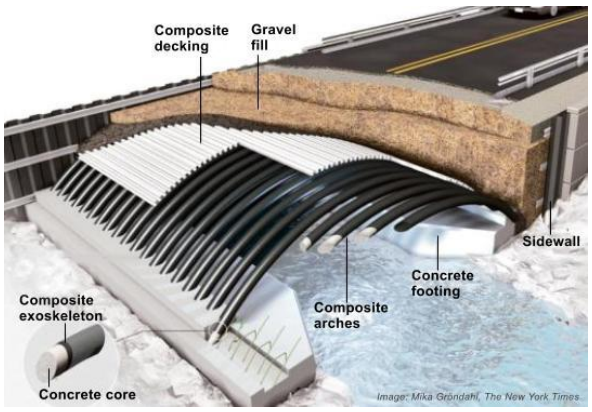


Рисунок 4 – Структура моста.

УДК 625.84: 625.855.32

ОСОБЕННОСТИ ДОРОЖНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ КИТАЯ

Ли Чжен, магистрант
Брестский государственный технический университет
E-mail: ofig@bstu.by

Abstract. *In work features of road infrastructure of China are considered. Their value to strengthening of statehood, history and prospects of development of road infrastructure is defined. Development plans of high-speed highways and a way of return on investment to their construction are analysed.*

Особенностью дорожной инфраструктуры Китая является внимание к проблемам дорожной отрасли, так как к дорогам относятся как к важному инструменту укрепления государственности.

Китайские национальные дороги представляют собой сеть магистральных автомобильных дорог по всей территории материкового Китая. Несмотря на то, что они именуются магистралями, не все из них в настоящее время являются многополосными скоростными дорогами.

Так как строительство автомобильных дорог рассматривается в качестве ключа к ускоренному развитию инфраструктуры, то темп строительства достигает 30 и более тысяч километров многополосных автострад в год.

Первое шоссе, строительство которого было начато в 1984 году, связывало Шэньян и Далянь и положило начало строительству Системы скоростных автомобильных дорог Китая.

В 2003 году общие инвестиции в строительство автомагистралей составили 350 млрд. юаней, основными магистралями стали 219 автомобильных дорог, среди которых главное внимание было уделено пяти – соединяющим север и юг, и семи, соединяющим восток и запад, а также нескольким дорогам в западной части страны и сельской местности.

С успешным завершением в 2007 году проекта строительства национальных транспортных артерий общей протяженностью 35000 км (пять «север-юг» и семь «восток-запад»), Пекин и Шанхай были соединены между собой автомагистралями, главным образом скоростными, а также со столицами всех провинций и автономных районов Китая, создав автодорожную сеть между более чем 200 городами.

Следом за этим Китай разработал план 7-9-18, при котором в строительство запускалась высокоскоростная дорожная сеть на 7 радиальных магистралей, 9 магистралей «север-юг» и 18 магистралей «восток-запад».

Целью Национального плана развития сети скоростных дорог, утвержденного в 2005 году, является система скоростных дорог, соединяющих все столицы провинций и автономных районов с Пекином и между собой, а также крупные города и уезды, общей протяженностью около 85 тыс. км, включая семь скоростных автомагистралей, начинающихся в Пекине: Пекин-Шанхай, Пекин-Тайбэй, Пекин-Гонконг-Макао, Пекин-Куньмин, Пекин-Лхаса, Пекин-Урумчи и Пекин-Харбин.

К концу 2010 года общая протяженность автомобильных дорог, открытых для движения, составила 3984 тыс. км, в том числе 74 тыс. км скоростных автомагистралей, построенных по передовым стандартам. Плотность автодорог достигла 19,5 км/100 км².

Согласно «Программе развития транспорта на 12-ю пятилетку (2011-2015 гг.)» к 2015 году в Китае должна быть сформирована сеть длиной 108 тыс. км, которой будут соединены более 90 процентов городов с населением свыше 200 тыс. человек.

Нумерация автомобильных дорог выглядит следующим образом:

- пять вертикальных и семь горизонтальных основных маршрутов относятся к 000 серии (иными словами «пять продольных дорог и семь поперечных дорог»). Исключением является Китайская национальная дорога 112, которая берёт своё начало в Тяньцзине. Все дороги 100-й серии (например, 102, 106) начинаются из Пекина, столицы КНР, и расходятся соответственно по всем сторонам света;
- автомобильные дороги 200-й серии протянуты с севера на юг;
- автомобильные дороги 300-й серии расположены по оси запад-восток (например, из Лхасы в Тибете через Даньдун и далее в провинцию Ляонин).

По протяженности автомобильных дорог Китай занимает третье место в мире (по усредненным данным приближается к 4,5 млн. км). Индия с отрывом от Китая в несколько сот тысяч километров – на втором месте после США (свыше 6 млн. км). Следует также отметить, что в настоящее время в области развития дорожной инфраструктуры преобладает борьба за качество, скорость движения и перемещения грузов и пассажиропотоков на дорогах. Не менее существенен и тот факт, что инвестиции в дорожную инфраструктуру должны не только окупаться, но и приносить прибыль. А это обусловило широкое распространение в Китае платных дорог. Существует два типа платных дорог:

- «правительственные», которые строятся за счет кредитов, предоставляемых Правительству КНР различными банками. Такие дороги эксплуатируются как платные в течение 15 лет, а далее, после возврата кредитов, должны переводиться в бесплатные;
- «коммерческие», которые строятся за счет собственных и заемных средств корпораций, срок платной эксплуатации таких дорог – 25 лет.

Плата за проезд по платным автомобильным дорогам Китая варьируется от 4,2 цента США за 1 км до 10 центов США за 1 км для легковых автомобилей. Для грузовых автомобилей тарифы сопоставимы с величиной сборов, установленной, например, в Германии – 0,12÷0,21 $ за 1 км. Для того, чтобы добраться из Пекина до Фучжоу (на юго-востоке Китая), за проезд легкового автомобиля придется заплатить около 1600 юаней, что почти соответствует стоимости авиабилета на это же направление.

УДК 625.7; 624.131

ОСОБЕННОСТИ ВЛИЯНИЯ КОМПЛЕКСА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ И ВНЕШНИХ УСЛОВИЙ НА ПРИРОДУ И ХАРАКТЕР ТРЕЩИНООБРАЗОВАНИЯ ПОКРЫТИЯ ДОРОЖНЫХ ОДЕЖД

Люй Цзяоян, магистрант
Брестский государственный технический университет
E-mail: ofig@bstu.by

Abstract. *In work features of influence of a complex of technology factors and external conditions on the nature and character of a treshchinoobrazovaniye are considered. The most characteristic forms for practice and types of cracks and factors and conditions defining them are described.*

Как показывает практика, основными причинами, вызывающими поверхностные разрушения асфальтобетонного покрытия, являются: недостаточное уплотнение (коэффициент уплотнения ниже нормы); использование некачественных исходных материалов; недоброкачественное приготовление асфальтобетонной смеси (плохое перемешивание в смесителе) с последующим проявлением пятен битума, выступающих на поверхности покрытия; передозировка битума, вызывающая повышенную жирность асфальтобетонной смеси.

Чаще всего разрушение асфальтобетона в верхней части покрытия начинается в местах примыкания смежных полос, устраиваемых разными асфальтоукладочными комплексами в сочетании с уплотняющими средствами, движущимися параллельно друг другу с некоторым отставанием по фронту передвижения.

Следует отметить, что зачастую в технической литературе относительно образования трещин дается неправильное толкование вопроса о причинах их появления. Основная причина заключается не в температурном факторе, а в нарушении технологии работ, вызванной остановкой асфальтоукладчика при выгрузке в него асфальтобетонной смеси из автомобиля-самосвала.

Некачественное уплотнение земляного полотна и конструктивных слоев основания, недоуплотнение или неравномерное уплотнение по площади также приводят к образованию просадок и трещин в асфальтобетонном покрытии. Причем проявляются: они чаще всего не сразу, а по истечении нескольких лет.

Отсюда, основными причинами разрушений покрытия в виде трещин являются: воздействие транспортных нагрузок, перепады температур от положительных к отрицательным, низкие отрицательные температуры, трещины и швы в нижележащих слоях, различие теплофизических свойств материалов слоев смежных покрытий, неравномерное уплотнение земляного полотна и слоев дорожной одежды, образование пучин, сопровождающееся возникновением сетки трещин в дорожной одежде.

В зависимости от природы трещинообразование приобретает различные формы:

– отраженные трещины, возникающие в результате концентрации напряжений в асфальтобетоне над швами и трещинами основания при перемещениях плит и блоков основания;

– температурные трещины, образующиеся за счет возникновения температурных напряжений при охлаждении покрытия, как правило, по истечении нескольких лет вследствие старения битума;

– силовые трещины, образующиеся за счет возникновения напряжений от действия транспортной нагрузки при недостаточной несущей способности основания или при недостаточной прочности асфальтобетона на изгиб;

– технологические трещины, возникающие в результате неправильного подбора состава асфальтобетонной смеси, нарушения технологии устройства слоев и уплотнения смеси;

– усталостные трещины в виде поперечных трещин на нижней поверхности дорожного покрытия, возникающие вследствие прогиба слоев дорожной одежды.

В зависимости от происхождения они бывают одиночные неупорядоченные и упорядоченные, а также объединенные в крупную или мелкую сетку.

Отсюда, основное влияние на работу дорожных покрытий и непосредственно процесс образования трещин на них оказывают транспортные нагрузки и весь комплекс погодно-климатических условий. Под воздействием транспортной нагрузки асфальтобетонное покрытие работает на изгиб, максимальные растягивающие напряжения возникают в нижней зоне, в результате чего и образовываются силовые одиночные трещины с ответвлениями и искривлениями, расположенные под разными углами к оси проезжей части. Кроме того, действие транспортной нагрузки может вызвать появление отраженных трещин в верхнем слое покрытия вследствие вертикального сдвига нижнего асфальтобетонного слоя, возникающего при переходе колеса с одного края трещины на другой.

К важным погодно-климатическим факторам, оказывающим влияние на работоспособность дорожных одежд, следует отнести температуру и влажность воздуха, солнечную радиацию, среднее количество осадков.

Кроме температуры воздуха значительное воздействие на поверхность покрытия оказывает солнечная радиация. В результате суточного колебания температур, явления температурного расширения-сжатия, воздействия на дорожное покрытие солнечного излучения в покрытии возникают температурные и отраженные трещины. Температурные трещины образуются на всю ширину покрытия (поперечные) с четко выраженным шагом 2-25 м.

Фактор наличия транспортной нагрузки оказывает неблагоприятное воздействие на дорожное покрытие в основном в весеннее время; факторы охлаждения покрытия – особенно сильно при резком понижении температуры, как правило, в начале зимы и начале весны. Следовательно, действие этих факторов совпадает по времени года. Однако максимальные растягивающие напряжения от движения возникают в нижней зоне покрытия, а от природных факторов – в верхней, что позволяет сделать предположение о том, что трещиностойкость по условиям движения не зависит от трещиностойкости по условиям воздействия природных факторов.

Что касается природных факторов, основным можно назвать растяжение асфальтобетона от несвободного сжатия при охлаждении. В этом случае трещиностойкость обеспечивается только путем регулирования свойств асфальтобетона в соответствии с требованиями для соответствующих климатических условий.

Располагая информацией о происхождении трещин, можно эффективным способом устранить повреждения и свести к минимуму вероятность повторного разрушения дорожной одежды и, в частности покрытия.

УДК 69.002.5

РОБОТЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Москвин А.
Белорусский национальный технический университет
E-mail: artiom95moskvin@gmail.com

Abstract.

1. *People throughout its existence attempted to make your life easier.*

2. *Building a robot - a remote-controlled electric car on tracks, with a strong arm, and a variety of attachments.*

3. *Today, the construction works are able to build entire buildings.*

4. *The main issue in construction robotics - is the price.*

5. *Despite the advantages of building robots, practical experience is poor.*

Люди на протяжении всего своего существования пытались облегчить себе жизнь. В строительстве тоже самое, люди придумывают новые технологии, которые способны защитить человека и облегчить его труд. Начало было положено колесом, затем появились примитивные тачки.

Огромным скачком человечества стал паровой двигатель, он значительно упростил жизнь как обычным людям, так и строителям.

Появились первые паровые машины способные превращать поступательные движения поршня во вращательное.

Паровые машины были хороши для своего времени, но они стали занимать слишком много места. С развитием технологий и электричества, машины стали занимать меньше места и выполнять большие объемы работ.

После создания первых роботов люди стали задумываться насчет их внедрения строительство. Что могло бы увеличить производительность и обеспечить безопасность рабочим.

Строительный робот – это электрическая дистанционно управляемая машина на гусеничном ходу, с мощным манипулятором и разнообразным навесным оборудованием. Роботы способны работать 24 часа в сутки и не нужен перерыв, а достаточно всего лишь небольшого осмотра перед работой. Различные варианты рабочего оборудования помогают роботам справляться с самыми разными задачами:

- Откопка
- Погрузка
- Разборка железобетонных и кирпичных конструкций
- Демонтаж металла
- Бурение отверстий
- Перенос предметов
- Подрубка свай
- Забивание шпунтов

Роботы способны заменить целые бригады рабочих, для их управления требуется всего один квалифицированный работник.

В крупных мегаполисах реконструкция целых кварталов или частичных зданий представляет собой частичный снос (демонтаж только внутренних элементов здания). Подобные работы крайне сложны, применение тяжелой техники запрещено, и все работы приходится выполнять малым механическим инструментом (отбойником). Проблема росла с каждым годом и со временем сформировался рынок услуг по специализированному демонтажу. Теперь с помощью строительных роботов можно решать самые сложные задачи по частичному и полному демонтажу зданий.

Сегодня строительные роботы способны возводить целые сооружения площадью **150–1500** м2. На стройплощадке робот сам производит выемку под фундамент, готовит раствор, делает стены и перекрытия. Все, что нужно для робота – это компьютерный проект, который является основой его программы.

Основной вопрос в строительной робототехнике – это цена. Цена на строительного робота около 2 миллионов долларов – это во много раз превышает цены на экскаваторы или подъемные краны. Строительный робот служит около 20 лет и за это время способен себя окупить. Но вопрос: найдутся ли покупатели на столь дорогую технику? Купить таких роботов способны только крупные компании, которые будут эксплуатировать его почти каждый день.

Теперь строительные роботы могут передвигаться не только по суше, но и воздуху. Ученые из Пенсильвании усовершенствовали мини вертолеты для поднятия и монтирования грузов. На 4 консолях установлено по винту приводимым в движение собственным электродвигателем. Камеры на корпусе определяют положение робота в пространстве.

Система контроля в таких вертолетах позволила исключить человека на этапе управления. Такие вертолеты способны возводить небольшие здания при помощи разработанных алгоритмов. Так же они способны работать и в группе, в этом случае они отслеживают положение друг относительно друга, по очереди забирают стройматериалы и собирают конструкцию.

Многие исследователи считают, что роботы в скором времени будут способны на наиболее сложный и трудоемкий процесс строительных работ – отделочные работы.

Строительные роботы в скором времени станут первыми строителями Марса. NASA уже разработали и провели испытания своих роботов, предназначенных для строительных работ и перемещения грузов на Красной планете. Для работы у них установлены руки-манипуляторы, а также 4 колеса. Перед прибытием людей на Марс, NASA отправит туда пару своих роботов-строителей. Они подготовят место, установят необходимую аппаратуру. Это позволит астронавтам сразу преступить к работе и научным исследованиям.

Несмотря на плюсы строительных роботов опыт практического применения оставляет желать лучшего. Специалисты уверены, что в будущем роботы будут активно использоваться в малоэтажном строительстве. Это позволит сократить стоимость и время производства в несколько раз, а также обеспечит высокую точность строительства. В будущем так или иначе роботы найдут свое место работы в опасных для жизни человека местах. Ведь безопасность человеческой жизни цель №1.

УДК 624.21

УДИВИТЕЛЬНЫЕ МОСТЫ БЕЛАРУСИ

Новиков П.И.
Белорусский национальный технический университет
E-mail: shamshynik@yandex.by

Abstract. *AMAZING BRIDGES OF BELARUS. In work the beauty and functionality of bridges' constructions were reviewed. Beauty and functionality must to unite in one architectural design. Ware described bridges which not only serve as a crossing for people are presented, but also represent architectural beauty of construction.*

В работе рассматриваются красота и функциональность мостовых сооружений, которые могут и должны объединяться в одной архитектурной конструкции. Представлены мосты, которые не только служат переправой для людей, но также представляют архитектурную красоту строительства.

Республика Беларусь очень богата своими реками и озёрами. Нередко нашу страну называют “синевокая”, благодаря такому большому количеству водоёмов, которые можно увидеть, пролетая над нашей страной либо проезжая по её территории. Зачастую люди сталкиваются с проблемой пересечения этих водных преград, и на помощь им приходят инженерные сооружения в виде мостов. На территории Республики Беларусь много различных инженерных сооружений, но в данной работе я хотел бы сделать акцент, на мосты, которые не только служат переправой для людей, но и представляют всю красоту архитектуры и строительства.

Первый мост, с которого я начну, – это пешеходный подвесной мост, находящийся в г. Мосты, Гродненской области (рис.1,2). Этот мост уникален тем, что его длина составляет — 193 метра, а ширина — 1,5 метра, и он является самым длинным подвесным пешеходным мостом на территории Республики Беларусь. Идея его возведения принад-

лежит Евгению Радкевичу, который ранее являлся генеральным директором «Мостовдрева». Зимой 1973-го работники предприятия «Мостовдрева» собрали мост на льду, а потом уже закрепили над рекой. Ближе к лету его испытали и сдали. Мост подвергался реконструкции в 1990-ых годах и на сегодняшний день служит переправой через реку Неман и достопримечательностью для жителей и гостей города.

Рисунок 1 – Мост через р. Неман, г. Мосты.

Рисунок 2 – Мост через р. Неман, г. Мосты. Вид с полотна моста

Второй мост также является подвесным и пешеходным. Находится он в городе Бресте и служит для преодоления реки Мухавец. Свою уникальность он обеспечивает себе тем, что *пилоны моста выполнены из железобетона, а их форма является продолжением архитектурной идеи мемориального комплекса «Брестская крепость-герой» (рис 3,4). Полная длина моста составляет чуть более 141 метра.* Его построили в 1976 году, на месте старого деревянного моста, у которого было несколько промежуточных опор.

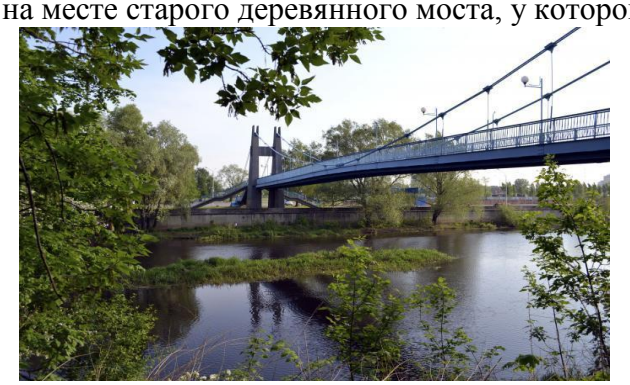


Рисунок 3 – Мост через р. Мухавец, г. Брест.

Рисунок 4 – Мост через р. Мухавец, г. Брест. Вид с полотна моста

Следующее инженерное сооружение представляет собой автомобильный мост (рис.5). Это не просто мост через реку Припять около деревни Новики в Гомельской области по трассе Р-31, а самый длинный мост на территории Республики Беларусь. Его длина составляет порядком 929 метров. Он служит для переправы через реку Припять. Но ширина реки составляет не 929 метров. Длина этого моста обусловлена тем, что весной зачастую Припять выходит за пределы своих берегов и затапливает близлежащую территорию (рис.6). Поэтому проектировщики решили избежать затопления автомобильной дороги, при помощи возвышения её над землёй и тем самым увеличилась длина моста.

Рисунок 5 – Мост через р. Припять, Гомельская обл.

Рисунок 6 – Паводок в районе моста через р. Припять, Гомельская обл.

Как уже говорилось, в Республике Беларусь много мостов. Большинство из них представляют собой однотипные серые сооружения, и таких полно. Мне бы хотелось, чтобы строители, проектировщики и архитекторы задумывались не только о качестве, надёжности и дешевизне всех инженерных сооружений, но и об их внешнем виде и красоте. Я считаю, что каждый мост должен быть уникален и в каждом из них должна быть какая-то своя, особенная архитектурная изюминка.

УДК 72.3:502.1

ПОНЯТИЕ ЭКОАРХИТЕКТУРА И ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

Практика А.О., Прокопович М.А., научный руководитель Мартысюк Н.А.
Брестский государственный технический университет
E-mail: mae-mary-nk@yandex.ru

Abstract. *In this paper, we consider the direction of architecture as a modern trend in design. Indicated by the term "ecological architecture" and identified its principles and methods. Based on the analysis projects of buildings and structures constructed of environmentally correctly, demonstrates the basic principles and methods ecological architecture.*

Данная работа направлена на изучение экологического направления в архитектуре, как одного из основных понятий экодизайна. Экоархитектура является новой тенденцией в современном мире и имеет свою историю, принципы и методы, нуждающиеся в анализе и систематезации.

Целью работы является исследование в сфере применения экологических принципов в архитектуре и дизайне.

В связи с ухудшением экологической ситуации стала актуальна тема экологизации в разных областях человеческой жизнедеятельности. Однако на сегодняшний день нет обобщающий исследований в области архитектуры и строительства по данной теме. В настоящее время на территории Беларуси актуально применять некоторые из принципов экоархитектуры для улучшения экологичекой ситуации и внедрения в строительство новых технологий.

Исходя из основных требований, выдвигаемых различными дисциплинами, таким как экология, энергосбережение, ландшафтная архитектура, дизайн и т.д., можно выявить принципы экодизайна и разделить на два основных блока:

- экономия ресурсов при проектировании, изготовлении, использовании и утилизации, повышенное внимание к происхождению материалов;

• принятие в расчет множества аспектов, начиная с защиты окружающей среды производителем (поставщиком) и заканчивая соблюдением прав работников на предприятиях, гуманным отношением к животным, корректным отношением к поставщикам.

Методы экологического дизайна представлены в схеме (рисунок 1).

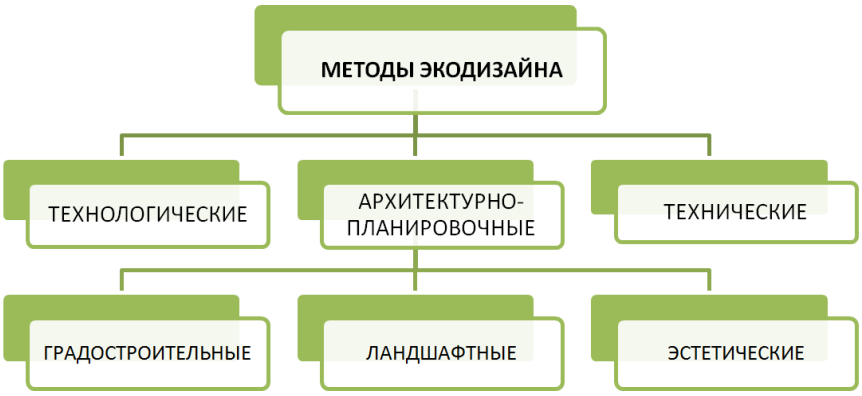


Рисунок 1 – Методы экологического дизайна

Использование данных принципов и методов способствует развитию экоконцепций в проектировании, что в свою очередь, сокращает антропогенное воздействие на окружающую среду. Комплексное понимание структуры экодизайна, систематизированные сведения, в том числе методы и принципы, позволяют более грамотно применять на практике меры для достижения экологической целесообразности, которая характеризует соответствующие средства при проектировании и строительстве, помогающие достигнуть сохранения целостности окружающей среды.

В наше время особую актуальность приобрели инновационные проекты, направленные на решение экологических, энергетических и многих других проблем жизни в городе. На территории Республики Беларусь данное направление еще не получило широкого применения, ввиду его недостаточной изученности. Как наиболее яркие примеры использования приемов экоархитектуры были выявлены следующие объекты: Bank of America Tower, «MASDAR CITY» и футуристический проект Венсана Кальбо – «LILYPAD».

Bank of America Tower, расположен в городе Нью-Йорк, США. Небоскреб построен по большей части из переработанных материалов, которые в дальнейшем возможно подвергнуть утилизации. Большая площадь остекления фасада здания позволяет уменьшить затраты на электроэнергию. Также здание банка имеет установку, способную вырабатывать электричество, обеспечивая часть потребностей небоскрёба в электроэнергии. На крыше здания установлены автоматические сборщики дождевой воды.

В настоящее время также осуществляется несколько грандиозных эко-проектов. Наиболее впечатляющий проект осуществляется в Объединенных Арабских Эмиратах, недалеко от Абу-Даби. «MASDAR CITY» позиционируется как первый в мире город с "положительной энергией". Комплекс зданий будет объединен общей инфраструктурой и накрыт сверху общей сеткой из стекла и жалюзи. Так же в эту структуру встроены солнечные батареи и ветровые турбины. Внутри комплекса будет расположено множество озелененных открытых пространств, что должно снизить выбросы углекислого газа и обеспечить свежим кислородом. Завод по опреснению воды, работающий также на солнечных батареях, будет служить источником водоснабжения города.

Наиболее интересны с точки зрения использования эко-приемов в архитектуре футуристические проекты, не осуществимые в настоящее время в реальности из-за ряда своих особенностей, это попытка предвосхитить облик архитектуры будущего. Венсан Кальбо – один из крупнейших современных архитекторов, чьи интересы связаны с футуристической архитектурой. Проблема повышения мирового океана натолкнула этого

архитектора на футуристический проект «LILYPAD». Такой «город будущего» обладает нулевым уровнем выброса углерода в окружающую среду, а также использует для выработки энергии ее все возможные возобновляемые источники: солнечные батареи, ветряные турбины, приливные ГЭС, биомассу и т. д.

Опираясь на опыт стран зарубежья были определены наиболее актуальные используемые экоприемы, выполняющие следующие задачи: сокращение совокупного негативного воздействия строительной деятельности на здоровье человека и окружающую среду, снижение затрат на строительство и содержание возведенных объектов. Вполнение вышеперечисленных задач достигается посредством применения новых технологий и приемов. На примере изученых архитектурных объектов можно наблюдать, что с течением времени добавляются всё новые приемы, поддерживающие идею экоархитектуры, которая является ступенькой к улучшению состояния экологии на нашей планете. Так же можно заметить, что приемущества их использования становятся с каждым годом все более и более очевидными, что обуславливает актуальность экологической направленности в строительстве, проектировании и других сферах жизни общества.

УДК 624.21

ДИНАМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ МОСТОВЫХ СООРУЖЕНИЙ

Ходяков В.А.
Белорусский национальный технический университет
E-mail: x@monogroup.by

Abstract. *DYNAMIC ANALYSIS OF BRIDGE CONSTRUCTIONS. General provisions by dynamic calculation of bridge constructions are provided in work. Today situation on this matter in Republic of Belarus was described. Plans for research in this direction on the near future are drawn up.*

Аннотация. *В работе приведены общие положения по динамическому расчёту мостовых сооружений. Описано положение дел по этому вопросу в Республике Беларусь на сегодняшний день. Намечены планы по исследованию в этом направлении на ближайшее время.*

На сегодняшний день актуальность динамических расчётов мостов не рассматривается проектным производством Беларуси. Этот расчёт сложен, и нет необходимости прибегать к нему при проектировании типовых железобетонных мостов. Однако для более сложных не типовых сооружений, особенно, если масса пропускаемой нагрузки соизмерима с массой пролётного строения, необходимость динамического расчёта возникает. Особенно это актуально при пропуске высокоскоростных трафиков по сооружениям.

Причины отсутствия применения таких расчётов в Республике Беларусь являются отсутствие у нас специалистов имеющих знания и опыт в таких расчетах и отсутствие необходимости их проведения для типовых серий мостов.

На сегодняшний день теория динамического анализа транспортных сооружений практически утрачена. Знания о ней остаются только в старых советских книгах. Однако специалисты владеющие знаниями и навыками динамических расчётов имеются в России, не говоря уже о странах Западной Европы и Восточной Азии.

Нельзя допустить утери таких знаний для Беларуси, даже со ссылкой на то, что эти знания на сегодняшний день не актуальны.

Для изучения теории динамического анализа транспортных сооружений есть возможность черпать знания из старых советских книг. Также имеется возможность заручиться поддержкой наших Восточных коллег. Кроме того, сегодня существует мощней-

ший на сегодняшний день расчётный комплекс SOFiSTiK, имеющий огромный потенциал расчёта зданий и сооружений на огромное количество воздействий. В том числе с учётом динамики.

Динамический расчёт не является единственным вычислением с проверкой единственного условия. Это целый комплекс расчётов с использованием формул динамики физического тела. В основе этих расчётов положен учёт сил инерции и введения нового измерения – времени.

На сегодняшний день можно выделить несколько актуальных направлений этих расчётов:

1) Расчёт собственных колебаний сооружения и изучение вопросов резонанса. В том числе с учётом находящихся на нём транспортных средств. Эти колебания связанны со структурой сооружения и распределения массы по этому сооружению.

2) Колебания транспортного сооружения при различных ветровых воздействиях.

3) Расчёт ударных нагрузок. Особенно этот вопрос актуален для мостов с плохим или изношенным дорожным покрытием.

4) Учёт сил инерции при воздействии внешних усилий от подвижного состава на сооружение. Этот вопрос потребует серьёзных натурных испытаний.

В сегодняшних нормативных документах вопрос динамики учитывается применением разного рода коэффициентов. Эти коэффициенты и формулы, по которым они вычисляются, получены эмпирическим путём по результатам испытания сотен серийных железобетонных мостов. Эти коэффициенты дают грубое, однако, очень простое для расчёта понимание вопроса динамики.

Сегодня на базе кафедры «Мосты и Тоннели» Белорусского национального технического университета организована инициативная группа молодых специалистов, которая занимается непосредственным изучением вопроса динамического анализа мостовых сооружений. Группа заручилась поддержкой коллег из Санкт-Петербургского государственного архитектурно-строительного университета.

На сегодняшний день исследования ведутся с активным применением программного комплекса SOFiSTiK и имеют некоторые результаты. В дальнейшем планируется создание опытных макетов для проведения натурных исследований.

УДК 339.37

TRANSFORMATION OF CHINESE RETAIL INDUSTRY: HOW TO MEET THE NEW CHALLENGES BY ELECTRONIC BUSINESS?

Liu Xinyang, Li Kai
School of Business Administration, Northeastern University, China
Email:liuxinyangdhr@163.com

Abstract. *The past few decades witnessed the rise and expansion of electronic business (EB). An increasing number of companies are dealing with electronic commerce many of whom are well-known nationwide or worldwide leaders such as the Alibaba Group or JD.COM. On one day, 11th of November of 2014, the trading volume of Taobao reached 6 million RMB. The unprecedented development of EB has threatened traditional retail firms. Manufacturers as well as retailers need to reconsider their methods and make new strategies to satisfy the needs of modern customers in the new era of omni-channel retailing. This paper first introduces the status quo of the retail industry in China before analyzing competition between online shopping and the traditional format of selling in shops. Then the research forecasts the direction of future development and puts forward strategies that should be taken in order to meet the new challenge. In summary, concerted efforts in an all-round approach combined with international cooperation seem to be a robust strategy in face of retail transformation in global economics.*

I. Key terms and status quo in the retailing industry

The retail industry refers to the selling of products from manufacturers or agriculture to consumers directly for daily use for consumption. In general, retail is an industry providing customers with commodities and related services.

There are different kinds of business formats in order to satisfy the needs of customers; these fall into two groups in general, the first group is visible-shops based and the second group does not have real shops to show their products. Further more, formats within the first group can be catalogued into 12 types based on their ways of management, commodity composition, functions of service, sizes and layout of the shops, targeted customers etc. Shopping malls, department stores, chained supermarkets, exclusive shops, convenient stores, to name a few, are the common types with different shops spreading in a downtown area or suburbs. In addition some manufactures choose to sell and deliver their products directly to the customers instead of setting up or renting a physical store to run their business. Such formats include TV shopping, mail order, online shopping etc.

Despite an overall growth of modern retail, on-line shopping has witnessed a tremendous increase in China. It is reported [1] that the on-line trading volume of 2013 reached 188 billion RMB; this was an increase of 42.8% compared with the year before. This has caused great suffering to the traditional formats for retail. In the first half of 2013, 158 stores of different sizes in China closed including 12 department stores. During the first three quarters of 2014, the “Top 100” giant retail companies suffered a decrease of profit of 0.1% compared with 2013, among which clothes was worst with a 1.6% decline [2]. Another notable change is that more and more buyers are turning to overseas products instead of home-made products. This gives rise to the new phenomenon of “overseas buying” by almost every electronic business company. In a word, China has now become an international buyer with her hands reaching out to almost every country, including Belarus.

II. An analysis of competition and tendency of the growth in retail

Online buying has advantages such as low price and convenience. Customers do not need to wait in a long queue to pay, nor do they need to carry heavy packages home. Therefore, this

new type of shopping has caused a great challenge to shopping centers which must now highlight their unique selling points in order to hold on to their customers.

There is no doubt that with the advancement of computer science and technology, together with the growing purchasing power of Chinese people, online shopping will continue to grow and may even become the dominant purchasing method. At the same time, other methods using applications on smart phones such as WeChat and QQ or group buying web are leading to a brand new era called Omni-channel. Originally proposed by American scholars in 2014[3], it means "from online to offline" (OTO). Under omni-channel retailing, manufactures and retailers will make full use of mobile internet technology and combine multiple channels of real shops, online shops, mobile computing (such as personal computers and cell phones) and socializing shops etc. They will adopt the strategy of omni-channel retailing to satisfy the needs and requirements of a modern customer by offering qualified before-and after-sale services aiming to facilitate consumer experience and improving reputation of the seller.

III. Strategies

Traditional retailing formats will never be replaced by online shopping, the traditional format allows people to examine products personally rather than rely on other people's descriptions. However, it is high time that real shops examine and adjust themselves in order to survive the huge competitive pressure from online competitors. Efforts should be made by both manufacturers and retailers. On one hand, manufactures need to re-check their strategy and amend it to include online business. Decisions about pricing and distribution need to be reconsidered; market insights based on big data need to be taken into consideration in order to make decisions more buyer-friendly. On the other hand, retailers including supermarkets and department stores must improve their service and create a pleasant environment to please the potential customers and inspire their desire to buy. For example, they can build bright and clean shopping environments to make shoppers feel comfortable. Furthermore, trained staff with excellent product-knowledge will add value to the customer by providing advice. Last but not least, well-positioned products and a well arranged layout will also boost market demand. In a word, manufacturers should pay great attention to reconstruct their strategies involving production and distribution to include bi-channel. Retailers should improve their overall service and build a more pleasant environment as well as pricing at a reasonable level.

Though enjoying a remarkable rate of increase, electronic commerce or online shopping is not perfect. It also has some disadvantages which are annoying to customers or even has become a headache for authority regulating functioning of business. From regulatory point of view, there is an urgent need for relevant regulations and policies to be made to set a standard in the new economy for the practitioners to follow as well as to guide and rectify mistakes when necessary. From an economist's perspective, more research should be done to make a thorough study of this new format by combined efforts of sociologists, computer scientists, managers from field as well as departments of government. Last but not least, the internet is bringing about a deep transformation in the whole world, retailing is just one typical industry and China is one of many locations being changed by this new way of communicating. To meet the challenge of E-Business and keep a balanced development in all economic areas, international cooperation is a must.

Reference

[1] http://www.chinairn.com/news/20140320/170207562.html

[2] http://b2b.toocle.com/zt/2013ndbg/

[3] Verhoef, P. C., Kannan, P. K., Inman, J. J. From Multi-Channel Retailing to Omni-Channel Retailing: Introduction to the Special Issue on Multi-Channel Retailing: Introduction to the Special Issue on Multi-Channel Retailing [J] Journal of Retailing, June 2015, Vol.91 (2), pp.174-181.

УДК 339.9

STUDY ON THE ECONOMIC RELATIONSHIPS BETWEEN CHINA AND THE REPUBLIC OF BELARUS UNDER THE STRATEGY OF "THE BELT AND ROAD INITIATIVES"

Wang Mengmeng
Northeastern University, China
E-mail: 13840010128@163.com

Abstract. *"The Belt and Road Initiatives" is a critical part of the new normal state of the Chinese economy. It involves four continents, concerning power relations, peripheral diplomacy and the developing countries, as well as many other important facets, among which Belarus is one of the most important partners of China in Eurasia. The trade cooperation between China and Belarus has been developing rapidly in recent years, especially in bilateral trade, investment and some major projects. Taking this opportunity, China and Belarus are supposed to explore a better model of bilateral economic and trade cooperation, increase investment and realize bilateral economic win-win model in a wider range of space and time. We discussed the new model of the economic cooperation between China and Belarus under the Belt and Road Initiatives. We expounded in our research the new challenges that may occur in the process of cooperation and the effective coping strategies, hoping to realize the healthy development of bilateral economics.*

"The Belt and Road Initiatives" strategic concept is not only China's most important initiatives for regional cooperation , but also the Economic diplomacy strategy which integrates the most various resources .It refers to the "Silk Road Economic Belt "and "21st-Century Maritime Silk Road". It is not an entity and mechanism, but the idea and initiatives of cooperative development, which relies on bilateral and multilateral mechanisms of China and the relevant countries. With the help of effective regional cooperation platform and the ancient "Silk Road", it aims to establish and strengthen economic partnerships among the countries along the Belt and Road, to develop Community of interests, fate and responsibility, which is political trust, economic integration and culture tolerant. "The Belt and Road Initiatives" covers the Asia-Pacific, Europe and Asia, Middle East, Africa, South Pacific, which links the world's two most dynamic economic zone, namely the European Economic Circle, the Asia-Pacific Economic Circle together, and Making it the most potential world economic corridor for the future .

"The Belt and Road Initiatives" plays an important role in promoting regional cooperation. Unlike the various kinds of "economic zone" and "economic alliance" that appears on the history, economic belt has high flexibility, wide applicability and operability characteristics. Besides, to carry forward the inclusive spirit of the ancient Silk Road, countries are equal participants, based on voluntary participation and collaboration principle. Belarus, which is known as the "island of stability" on the Great Plains in Eastern Europe, is the central node connecting Central Asian and European and it occupies an important position in the "Silk Road Economic Belt". The traditional friendship between the two countries last a long time. In history, Belarus has been China's traditional friendly partner in the Eurasian region, as well as a comprehensive strategic friend, and joint efforts had been made to the victory of the world anti-fascist war. Since 2013 when the two countries established a comprehensive strategic partnership, bilateral exchanges at all levels become more frequent, and cooperation in various fields has been constantly promoted. This year, Xi Jinping visited Belarus, and the two leaders signed the Treaty of Friendship and Cooperation between China and Belarus, and issued a joint statement on further developing and deepening the comprehensive strategic partnership. The "Industrial Park between China and Belarus", which is the largest investment cooperation projects between the two countries, has attracted the attention of all parties.

Taking this opportunity, China and Belarus are supposed to explore a better model of bilateral economic and trade cooperation, increase investment and realize bilateral economic win-win model in a wider range of space and time. Thus both sides have to upgrade their economic ties consciously from the following aspects: Firstly, Upgrade gradually from the general trade to shift capacity, technology transfer and capital transfer ; Secondly, transfer from the traditional way of giving priority to contracted projects to investment and financial cooperation; Third, instead of unilateral preferential loans from China to Belarus, the common financing, public-private financing and multilateral financing between China and Belarus should be developed. At last, transfer from using traditional international currency to use of cross-border yuan.

In the era of globalization 2.0, the regional economic integration is flourishing. “The Belt and Road Initiatives” advocated by China built an important bridge and link for strengthening the economic and social intercourse between China and Belarus, and its significance will stand out gradually. However, when the two countries devote to deepen bilateral economic relations, we must also pay attention to the following questions: first, whether it can achieve "double balance" of bilateral economic cooperation ; second, how should the two sides prevent political and other security risks in the cooperation process; third, the" subtraction "problem" of building “The Belt and Road Initiatives”. These new challenges ask for new requirements of the economic and diplomatic ability on both sides .In a sense, identifying and responding to these challenges more effectively will promote the stable development of bilateral economic cooperation.

The economy, science and technology of Belarus are well developed these years, and coupled with the help of “Silk Road Economic Belt” strategic, the two countries has a great cooperation space on technology, research, development and so on . “The Belt and Road Initiatives” is a grand economic vision of countries cooperation along the line. Countries need to work together toward mutual benefit and common security objectives. Looking ahead, the development of relations between China and Belarus has a great potential and bright future. The two sides will take the opportunity of building the “Silk Road Economic Belt” and view signing of the treaty between the two countries as a driving force. In order to make new achievements and new breakthrough, joint efforts should be made to deepen mutually beneficial cooperation in various fields to consolidate the traditional friendship and further promote the comprehensive strategic partnership between the two countries.

УДК 656

REVIEW OF COMPLEX NETWORK THEORY BASED RESEARCHES ON PUBLIC TRANSIT SYSTEM NETWORK

Xinyu Huang, Dongming Chen, Tao Ren, Dongqi Wang
Software College, Northeastern University, Shenyang 110169, China
Email: neuhxy@163.com

Abstract. *With the development of city, all kinds of vehicles, especially private cars which are dramatically increased, traffic problems become more and more serious than ever before. In recent years, all kinds of efforts has been made to reveal the structure features of public transit system. Some basic structure features in transit network, for example, the analysis of statistic characteristics, the calculation of negotiability and the identifications of fragile nodes become more complex with the scale of network getting larger, so researchers across the world put forward kinds of methods to solve the problem. This article reviewed the complex network theory based researches on public transit system, discussed the problems about public transit network from the application aspect to provide a whole picture about the art of fact.*

In recent years, traffic problems has caused wide public concern increasingly. The development of public transit systems is helpful for solving urban traffic problems, and it is feasible to research public transit systems by complex networks theory, so during the past several years, scholars have made a lot of researches on public transit systems using various statistics and modeling methods of complex networks.

Modeling

In some researches, generating public transit network was a difficult problem with extraordinary significance, so community detection algorithm was applied to generate initial line routes. Majima T et al. from Japan found that the method outputs public transit network with moderate quality and it had advantages to reduce number of candidate routes [1]. Latora and Marchiori [2] proposed a refined method to analyze the efficiency of transit networks, and a new insight was also given on the general characteristics of real transit systems. Sienkiewicz and Holystj analyzed the topology structure and clustering coefficient of 21 urban public transit systems in Poland, and their degree distribution can be described by an exponential function [3]. Sen et al. researched the Indian railway network using Space P model, and the network displayed small-world properties [4]. Ke Qiao et al. compared characteristic values of the Peking public transit plan network and the current operating network, based on the complex networks theory [5]. Vincenzo analyzed methods for the identification and the stability under perturbation of a territorial community structure with specific reference to transportation networks. They found that network modifications on a specific node within a community will have primarily large effects over its own community [6].

Methods

In the public transit network, hub stations are important for the public transfer, because hubs control connections between stations, where hubs refer to stations whose failures affect connectivity and transfer efficiency of public transit systems seriously [7]. The event of London subway bombings warns us that public transit systems are always the target of attack, and hubs identification is beneficial for the prevention of terrorist attack. Chienchang Chou identified container transshipment hub locations in southeastern Asia according to the port location and hinterland economy, but the methodology lacks rigorous scientific derivation [8]. Xiang Chen and Xiaohong Chen proposed some affecting factors that were used for identifying hubs, including the passenger collector-distributor volume and transfer passenger volume, but the method didn't consider the effect of stations on all the public transit network, and the average distance between stations is a typical one [9]. Xiang Chen and Xiaohong Chen divided the transit network into several pieces of zones based on the geographical and administrative divisions of the study area, and each zone had one hub, and identified the hub by ensuring the accessibility from every stop in the zone to hub and connectivity between hubs of different zones, but this method ignored the effect of stations on transfers [10].

Discussion

The acceptance of public transportation depends on various components such as competitive fares, convenience, punctuality, reliability, etc. Gustav Nielsen and Truls Lange [11] demonstrate the importance of network planning and design for the possible success of public transport in both urban and rural districts. They also presented some principles of line structuring and network design which are likely to forward development of an efficient, high quality public travel network with focus on customer satisfaction and the creation of an attractive alternative to car use for all citizens. Retnani Poetranto Groß et al.[12] analyzed the new stations along the edges of an existing public transportation network. They proposed two objectives, the one was to minimize the number of stations and the other was to minimize the sum of the distance between demand facilities and stations.

The aim of this article is to summarize the research progress of complex network theory applied in public transit systems. In the researches above, scholars from all over the world express

their opinions, which is helpful for traffic management departments to optimize the public transit system, easing the traffic pressure, ensuring the operating of the public transit system healthily.

References

[1] Majima T, Takadama K, Watanabe D, et al. Application of community detection method to generating public transport network[C] ICST, 2014: 243-250.

[2] V. Latora, M. Marchiori, Is the Boston subway a small-world network. Physica A. 314(2002) 109~113.

[3] J. Sienkiewicz, A. Holystj, Public Transport Systems in Poland: From Bialystok to Zielona Gora by Bus and Tram Using Universal Statistics of Complex Network, Physics. 99 (2005) 1771~17781.

[4] Sen. P. et al., Small-world Properties of the Indian railway network, Phys. Rev. E. 67(2003) 036106.

[5] Ke Qiao et al., Performance analysis of urban rail transit network, Journal of Transportation Systems Engineering and Information Technology. 12 (2012) 115~121.

[6] De L V, Santoboni G, Cerina F, et al. Community core detection in transportation networks. [J]. Physical Review E Statistical Nonlinear & Soft Matter Physics, 2013, 88(4):477-508.

[7] Xiaowei Xu et al., Community Leaders: Finding most Influential People in Large Social Networks, KDD. (2011).

[8] Chienchang Chou, Application of FMCDM model to selecting the hub location in the marine transportation: A case study in southeastern Asia, Mathematical and Computer Modeling. 51 (2010) 791-801.

[9] Jia Wang, Wei Yu, Research on Hierarchy of Urban Rail Transit Hub, Intelligent Computation Technology and Automation. (2010) 1173~1176.

[10] Xiang Chen, Xiaohong Chen, Study on Layout Strategy of Transit Hub Network, Industrial Control and Electronics Engineering. (2012) 258~261.

[11] Nielsen G, Lange T. Network Design for Public Transport Success–Theory and Examples [J]. Norwegian Ministry of Transport and Communications, Oslo, 2008.

[12] Dwi Retnani Poetranto Groß, Hamacher H W, Horn S, et al. Stop location design in public transportation networks: covering and accessibility objectives [J]. Top, 2009, 17(2):335-346.

УДК 811.58.11

ПЕРЕВОД НАЗВАНИЙ ИНОЯЗЫЧНЫХ БРЕНДОВ НА КИТАЙСКИЙ ЯЗЫК

Априамашвили Н.З.

Институт Конфуция по науке и технике БНТУ

Email: apryamashvili@gmail.com

Abstract. *During the last decade, the problem of translating foreign brand names into the Chinese language has become very important due to the fact that more and more companies consider China as a target market for their products and services. However, very little research has been carried out to determine the effectiveness of the methods currently used to translate foreign brand names into the Chinese language. Therefore, the aim of the article is to summarize the peculiarities of brand name translation into the Chinese language, as well as to provide a description of the currently used brand name translation methods, such as transliteration, literal translation, liberal translation, and adaptation.*

В современном быстро развивающемся мире всё большее значение приобретает реклама. Она влияет на многие сферы человеческой деятельности (торговля, образование, здравоохранение, отдых и т.д.). Одним из основных компонентов рекламы являются языковые средства. Именно они используются для привлечения потенциальных покупателей товаров и пользователей услуг. Очевидно, что название бренда оказывает существенное влияние на успех или непопулярность товара, услуги. Правильный подбор имени торговой марки входит в состав первостепенных задач всех маркетинговых стратегий. Китай представляет собой один из самых обширных рынков, который стремятся освоить многочисленные зарубежные компании, фирмы и предприятия. Однако лингвистические различия между европейскими языками и китайским языком весьма значительны, что создаёт трудности при интерпретации иноязычных названий на китайском рынке.

Одним из основных отличий между европейскими языками и китайским является написание, т.к. большинство западных языков базируются на алфавитной системе, в то время как единица написания в китайском – иероглиф. В китайском языке существует более 50000 иероглифов, из которых в широком использовании находятся 7000, а в повседневном – около 3500. В 40-томном словаре китайского языка "中文大字典" («Большой словарь китайских иероглифов») содержится 49,905 иероглифов. Один и тот же слог в китайском языке может передаваться несколькими иероглифами. К примеру, для обозначения слога "yi" в 4-м тоне в письменном китайском языке существует 92 иероглифа.

Лингвистическое и культурное разнообразие Китая подчёркивает сложность в создании единой стратегии для перевода названий брендов на китайский язык. Неодинаковость способов, которым может быть произнесён один и тот же иероглиф, создаёт ситуацию, при которой невозможно полагаться на стандартизированную фонетическую систему по причине её отсутствия, поэтому при переводе используется вариант группы диалектов путунхуа. Китайские иероглифы могут произноситься по-разному в зависимости от диалекта, поэтому при выборе варианта перевода иноязычных брендов на китайский, компании должны удостовериться в благозвучности и лёгкости произношения названия на большей части территории целевого рынка. Из-за большого количества омонимов велика вероятность, что при произнесении на определённом диалекте слово приобретёт нейтральную либо негативную коннотацию. Поэтому перед окончательным утверждением названия необходимо выявить все ассоциации, которые может вызывать выбранный вариант.

Кроме того, при позиционировании зарубежного товара в Китае и выборе китайского названия бренда необходимо обращать особое внимание на социальные и культурные факторы, комбинация которых образует социокультурный аспект. Некоторые учёные предполагают, что лингвистические и культурные различия между Китаем и так называемыми странами Запада можно объяснить тем, что большинство западных культур относятся к низкоконтекстным культурам, что обуславливает прямоту и выразительность носителей этих культур. Китай относится к странам с высококонтекстной культурой. Такого рода культуры отличают следующие особенности: уделение большого внимания форме и контексту (внимание к форме и контексту); невыраженная, скрытая манера речи; преобладание некатегоричных форм («наверное», «может быть» и т.д.); особое внимание невербальным способам передачи информации и невербальному общению; отсутствие открытого выражения недовольства и прямого «нет».

Для эффективного перевода иноязычных названий на китайский язык существует ряд способов, таких как транслитерация, буквальный перевод, свободный перевод и адаптация. Транслитерационный перевод заключается в наиболее точной передаче изначального фонетического состава названия, при этом семантической составляющей пренебрегают. Основное преимущество данного метода в том, что при переводе способом транслитерации название по-прежнему остаётся узнаваемым на слух, что является очень значимым для крупных международных брендов. Способ транслитерации переведены названия таких брендов, как, например, Giorgio Armani -乔治阿玛尼 Qiáozhì Āmǎní, Mary Kay -玫琳凯 Méilínkǎi и др. Недостаток транслитерации в том, что при таком способе перевода полностью утрачивается семантический компонент имени собственного, т.е. по названию сложно или невозможно судить о каких-либо свойствах продукта и часто даже о том, к какой группе товаров группе он относится.

При буквальном переводе, напротив, сохраняется семантическое сходство с оригинальным названием бренда, однако полностью или почти полностью утрачивается фонетическое подобие. Данный способ позволяет потребителям получить довольно целостное представление об основных качествах и характеристиках продукта, однако ввиду фонетической непохожести на оригинал это затрудняет ассоциацию китайского названия

бренда с соответствующим ему иноязычным названием. Также данный тип перевода широко используется тогда, когда в силу каких-либо обстоятельств китайское название бренда не применяется в рекламе. Например, как в случае с брендами Apple - 苹果 (в дословном переводе - яблоко), Microsoft – 微软 (в дословном переводе – микропрограммное обеспечение) , Nestle - 雀巢 (в дословном переводе – гнездо).

При свободном переводе одновременно происходит решение трёх задач: сохранение фонетического подобия названия бренда, сохранение изначальной семантики и улучшение привлекательности товара за счёт добавочного семантического компонента с положительным значением. Данный способ является одним из наиболее сложных и требует от переводчика особой точности и внимания ко всем деталям. В качестве примера можно привести китайское название бренда Tide -汰渍 Tài zì, что переводится как ‘вымывающий грязь’, при этом также сохранено и сходство на фонетическом уровне, потому что китайское звучание нейма – Tàizì частично совпадает с оригинальным вариантом.

Перевод способом адаптации служит для создания определённого имиджа товара на данном конкретном рынке. При таком способе перевода и семантика, и фонетическая составляющая изначального названия полностью утрачиваются, у товара формируется новый имидж, не имеющий часто ничего общего с оригиналом. Главная задача переводчика при применении адаптации – максимально хорошо изучить особенности рынка и менталитета людей, проживающих на территории, для которой данный товар предназначен. Примеры использования этого способа перевода – бренды Pizza Hut (必胜客), Duracell (金霸王) и др.

Таким образом, очевидно, что перевод названий брендов на китайский язык значительно отличается от остальных видов перевода. В связи с этим, способы перевода названий брендов на китайский язык также имеют свою специфику и требуют дальнейшего изучения.

УДК 338.5.018

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО ОБЪЕМА ПРОИЗВОДСТВА В РАМКАХ СТРАТЕГИИ «СНЯТИЯ СЛИВОК»

Белинскас А.Б.
Белорусский национальный технический университет

Abstract. *In this article marketing price strategy of the competitive pricing is examined "skimming pricing", that consists in establishment of the intentionally overpriced price on a new innovative commodity. There are four reasons, on the basis of that a company can make decision about the use of price strategy "skimming pricing": high level of primary charges, presence of unique advantages, limit powers of production and inelastic demand on a commodity. This direction is complemented also by the decision of task of enterprise on establishment of optimal production and realization of innovative commodity volume from the point of view of maximization of the profit by means of mathematical method.*

Стратегия "снятия сливок" заключается в последовательном привлечении разных сегментов рынка. Первоначально фирма устанавливает максимально высокую цену на товар. Товар позиционируется как уникальный, для особых случаев, проводится соответствующая рекламная кампания, и сегмент покупателей с высоким уровнем дохода, готовых платить повышенную цену за эксклюзивность покупки, первым приобретает данный товар.

Когда начальная волна спроса спадает, фирма снижает цены, немного изменяет рекламу (так, чтобы это не сказалось на имидже товара), привлекая, таким образом, следующий сегмент потребителей и т.д. Суть стратегии – максимизировать краткосрочную прибыль в условиях низкой конкуренции, когда другие фирмы не могут предложить аналогичный товар.

Для успешной реализации данной стратегии необходимо наличие ряда условий:

1. Товар должен быть уникальным (принципиально новым, защищенным патентами; уровень послепродажного обслуживания и качество товара должны соответствовать высокой цене);
2. Издержки мелкосерийного производства на первоначальном этапе должны быть не очень высоки;
3. Низкий уровень конкуренции;
4. Предприятия должно контролировать объемы производства и продаж, с целью подогрева спроса.

Эта стратегия считается наиболее оправданной в том случае, если жизненный цикл товара относительно короткий. Обычно стратегия "снятия сливок" применяется в отношении товаров длительного пользования и высокотехнологичных. Товар с уникальными преимуществами может продаваться по завышенной стоимости, так как он не имеет прямых аналогов. Именно поэтому стратегию «снятия сливок» часто используют все новые технологические продукты, новые компьютерные технологии, новые лекарственные препараты. В такой ситуации важным моментом является долгосрочная защита конкурентного преимущества продукта. Защитить устойчивость конкурентного преимущество позволят патенты, сложный цикл производства, уникальные кадры, уникальная сложноповторимая бизнес-модель компании.

В данном случае основополагающей задачей предприятия является установление оптимального объема производства и реализации товара с точки зрения максимизации своей прибыли.

Предполагаем, что фирма работает при заданном объеме затрат (AVC). Объемы производства (реализации) а так же цена на товар являются величинами переменными и зависят от спроса. Перед предприятием стоит вопрос, сколько товара необходимо производить и по какой цене реализовывать в рамках стратегии «снятия сливок». Данные для анализа представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Исходные данные для анализа

AVC	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Q	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
P	100	90	80	70	60	50	40	30	20	10	0
TR	0	900	1600	2100	2400	2500	2400	2100	1600	900	0
TC	0	500	1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000	4500	5000

Выручка (TR) – количество денежных средств или иных благ, получаемых компанией за определённый период её деятельности, в основном за счёт продажи товаров или услуг своим клиентам. Под общей выручкой фирмы (TR) понимается полная сумма выручки от реализации всех Q, произведенных единиц товара:

$$TR = P \cdot Q \qquad (1)$$

где P - цена реализации;

Q – объем производства.

Общие переменные издержки (TVC) - издержки, величина которых меняется в зависимости от изменения объема производимой продукции. К переменным издержкам относят затраты на переменные ресурсы.

Средние переменные издержки (AVC) представляют собой затраты на единицу продукции, и с ростом производства они не меняются в определенном диапазоне, а затем

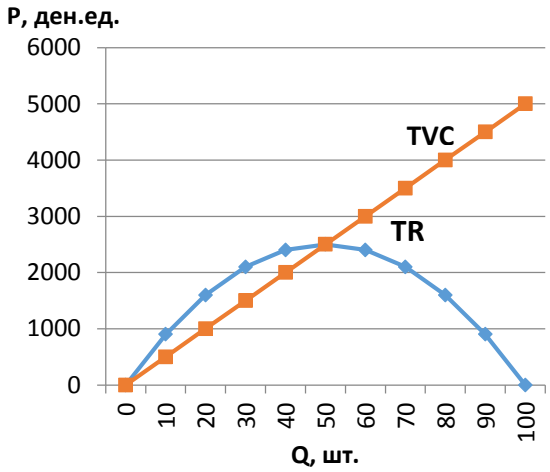
начинают возрастать, что связано с неоднородным составом затрат и с тем, что с достижением больших масштабов происходит резкий рост затрат. Средние переменные издержки определяют по формуле:

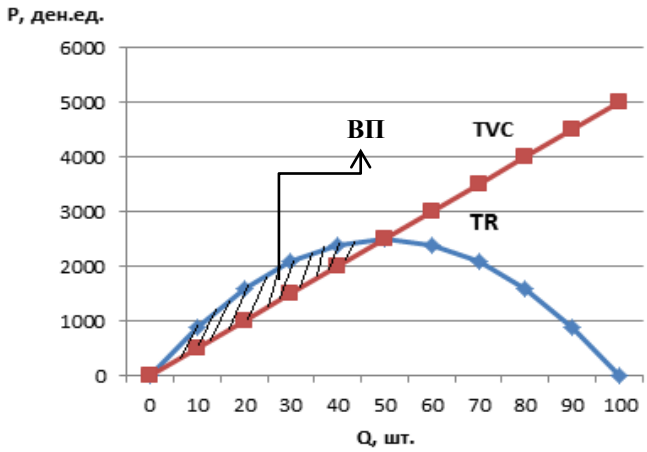
$$AVC = TVC/Q \qquad (2).$$

Для расчета объема выручки, покрывающего постоянные и переменные издержки фирмы, целесообразно использовать такую величину, как величина покрытия. Расчет величины покрытия позволяет определить, сколько средств зарабатывает фирма, производя и реализуя свою продукцию с тем, чтобы окупить постоянные издержки и получить прибыль.

Величиной покрытия (ВП) называется разница между выручкой от реализации и всей суммой переменных затрат (издержек). Ее можно рассчитать и по-другому — как сумму постоянных затрат (издержек) и прибыли. Для расчета суммы покрытия из выручки необходимо вычесть все прямые затраты, а также часть накладных расходов, которые зависят от объема производства и поэтому относятся к категории переменных затрат. Сумма покрытия означает вклад в покрытие постоянных расходов и получение прибыли.1

График 1 – Графическая интерпретация величины покрытия





Как видно из представленного графика 1, наибольшая величина покрытия представлена на отрезке от 20 до 30 единиц.

При определении оптимального объема предлагается следующий алгоритм:

Шаг 1:

Определяем точки минимума и максимума графика.

Точкой минимума на графике будет являться точка начала координат (0;0). То есть при *Q=0 и P=0.*

Для расчета точки максимума графика необходимо получить экстремум функции величины покрытия:

$$ВП = TR - TVC \rightarrow max$$

$$TR = P * Q$$

$$TVC = AVC * Q$$

$$P * Q - AVC * Q \rightarrow max$$

$$ВП = Q * (P - AVC) \rightarrow max$$

$$ВП\ (dQ) = Q(dQ) * (P - AVC)$$

$$P = AVC - \textit{точка максимума}.$$

Шаг 2:

Методом подбора можно определить, что при значениях *Q=25, P=75 и TVC=1250,* будет достигаться максимальная величина покрытия. То есть ВП=25*75-1250=625. Это и будет искомая величина.

Настоящее исследование и практические расчеты позволяют сделать выводы:

— Данный алгоритм экономических расчетов деятельности предприятия позволят выбрать экономически выгодный вариант в сложившихся рыночных условиях.

— Данный алгоритм позволяет руководителю принимать решения для очень большого количества вариантов и оперативно их применять;

— Результаты работы могут быть использованы на предприятиях, в исследованиях, в учебном процессе.

Литература

1. Долан Э.Дж., Линдсей Д. Рынок: микроэкономическая модель / Пер. с анг. – СПб., 1992.
2. Экономика: Учебник / Под ред. А.С. Булатова. – М.: БЕК, 2005
3. Экономическая теория: Учебник. 2-е изд. пер. с англ. / Под ред. Н.И. Базылева, С.П. Гурко. – Мн.: БГЭУ, 1997.
4. Экономическая теория: Учебник для вузов / Под ред. А.И. Добрынина, Л.С. Тарасевича. – 3-е изд. – СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, Изд-во "Питер", 2010.

УДК 339.56.055

ОЦЕНКА ТОРГОВО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО И ИНВЕСТИЦИОННОГО СОТРУДНИЧЕСТВА КИТАЙСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ И РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Брек Е.М., студент факультета маркетинга, менеджмента и предпринимательства Белорусского национального технического университета

E-mail: Lis9@tut.by

Abstract. *This article is devoted to an assessment of a current state of the Belarusian-Chinese economic relations, the analysis of a foreign trade turnover between the countries and identification of potential of development.*

Современный этап развития международных отношений обусловил необходимость тесного сотрудничества государств для решения проблем глобального и локального масштабов. Сотрудничество с Китаем Беларусь рассматривает как стратегически важное. Белорусско-китайские отношения начинают свое становление с конца 90-ых годов XX века, но значительно интенсифицировались только за прошедшее десятилетие.

На протяжении 2000-2005 годов отмечалось равномерное расширение взаимного оборота и сохранялось положительное сальдо внешнеторгового баланса. Начиная с 2006 года импорт в Республику Беларусь резко начал расти, при сохранении тех же темпов экспорта, что привело к значительному дефициту.

Следует отметить, что в списке экспортных товаров Беларуси за 2014 г более 90% объема приходится на несколько товарных позиций: калийные удобрения, соединения гетероциклические (содержащие атомы азота), жгут синтетический, лесоматериалы, пластмассы. Это свидетельствует о том, что структура белорусского экспорта диверсифицирована, в отличии широкой товарной номенклатуры Китая. Согласно данным Национального статистического комитета Республики Белларусь в 2014 году экспортировано товаров на сумму 640,3 млн. долл. США, импортировано на сумму 2 373,20 млн. долл. США, при этом сальдо составило -1732,9 млн. долл. США, что говорит о необходимости диверсифицировать товарную номенклатуру Беларуси. Однако в сравнении с 2013 годом белорусский экспорт вырос 179,6 млн. долл. США

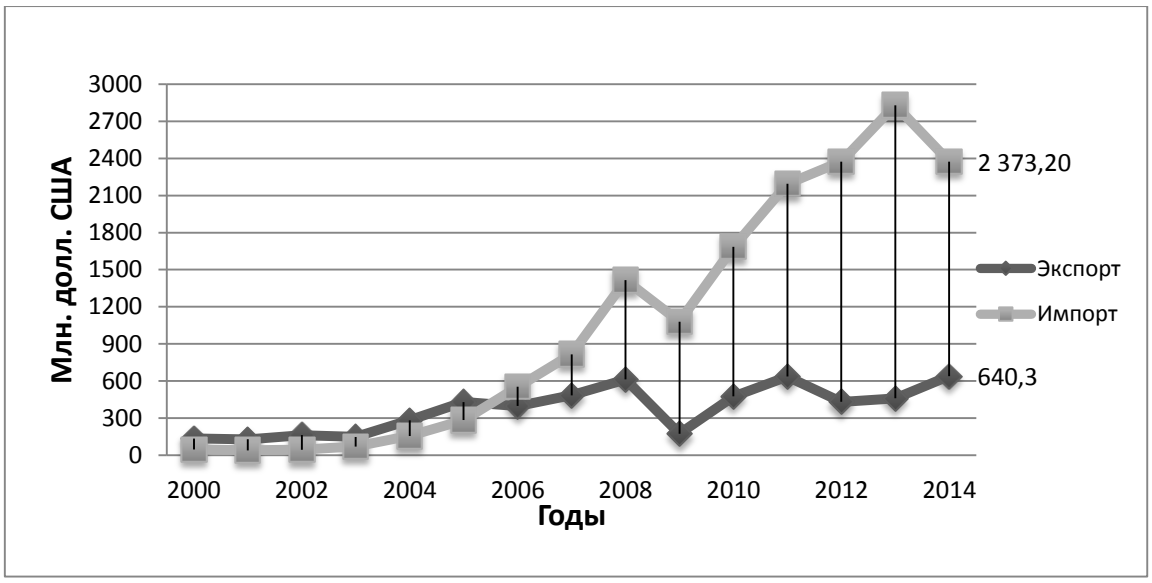


Рисунок 1 – Внешняя торговля Республики Беларусь (источник: данные [1])

В настоящее время инвестиционное сотрудничество с Китаем преимущественно выражается форме проектного финансирования. При участии прямых инвестиций претворяются в жизнь проекты в сфере недвижимости, в частности застройка домов в микрорайоне «Лебяжий». В апреле 2014 года была введена в эксплуатацию гостиница «Пекин», с общим объемом китайских вложений около 90 млн. долларов. Однако самым крупным и возлагающим надежды проектом является Китайско-Белорусский индустриальный парк (КБИП), который предполагает создание совместных акционерных предприятий, конкурентоспособных на внешних рынках. При этом льготные кредиты предоставляются с выгодной процентной ставкой и отсрочкой платежа по сравнению с другими странами, однако такие кредиты являются связанными и требуют выполнения определенных обязательств кредитования. Кредитно-инвестиционные отношения с Китаем в виде проектного финансирования обеспечивает КНР вкладывание финансовых ресурсов под проценты и реализацию своей продукции. Не смотря на выгодные условия кредитования, существуют отрицательные стороны, такие как привязка к китайским поставщикам, риски, связанные с увеличением внешних заимствований и низкое качество менеджмента. В результате это ведет к значительному отрицательному сальдо во внешнеэкономической торговле с Китаем.

Литература

1. Официальный сайт Национального статистического комитета Республики Беларусь [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://belstat.gov.by/homen/ru/struct/main/php - Загл. С экрана. – Яз.рус

2. Внешняя торговля Республики Беларусь (по товарам, странам, континентам, средним ценам) 2013 – Национальный статистический комитет. Минск, 2014 - 115-117с.

3. Китай и Россия конкурируют на белорусском рынке в режиме «мирного сосуществования» от 24.07.2012 г [Электронный ресурс] – Режим доступа:http://belarusinfocus.info/by/p/5557kitay_i_rossiya_konkuriruyut_na_belorusskom_rynke_v_rejime_mirnogo_sos.

4. Китайско-белорусский индустриальный парк позволит, по словам Лукашенко, решить больной вопрос для Беларуси от 16.07.2013 [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://news.uvaga.by/kitaysko-belorusskiy-industrialnyiy-park-pozvolit-po-slovam-lukashenko-reshit-bolnoy-vopros-dlya-belarusi

УДК 658.26: 658.18

ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЙ АСПЕКТ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ

Бурчиц Е.А.
Белорусский государственный экономический университет
E-mail: Katiysha_ru@mail.ru

Abstract. *To date, energy-savings on enterprises and in organizations becomes a vital task. Price on power mediums, and with them and on supplied with electric power and warmly increases constantly. In an eventual unit of industrial enterprises cost the stake of expenses is high on thermal and electric, that negatively tells on the competitiveness of commodities and equipment of produced a domestic production. Thus, problem of energy-savings, which today as never actual, it is necessary to understand as a problem of reduction of power expenses on unit of producible eventual products, and as a problem of decline of power-hungryness of production.*

В современном мире условием сохранения и развития цивилизации на Земле стало обеспечение человечества достаточным количеством топлива и энергии при все возрастающих сложностях экологических проблем. Ограниченность запасов традиционных топливно-энергетических ресурсов заставило обратиться к энергосбережению как одному из основных элементов современной концепции развития мировой энергетики.

Энергосбережение означает переход к энергоэффективным технологиям во всех отраслях экономики. Энергосбережение обуславливает рациональное энергопользование во всех циклах производства и переработки.

В современных условиях сложной экономической ситуации эффективно развиваются сильнейшие предприятия, продукция которых, с одной стороны, имеет лучшие качественные характеристики, а с другой стороны – является менее ресурсо- и энергоемкой. В данных условиях внедрение на белорусских предприятиях новых энергосберегающих технологий является жизненно необходимым условием для того, чтобы удержать свои позиции на рынке.

Это требует от предприятия разработки энергосберегающей стратегии развития, которая во всех проявлениях учитывала бы снижение расхода энергии и энергоресурсов на производство продукции.

Сегодня абсолютно оправдан тезис о взаимозависимости энергоэффективности и надежности работы предприятия. В современных условиях индустрия так зависима от энергетических ресурсов и конъюнктуры рынков энергии, конкуренция все заметнее перемещается на поле энергоэффективности продукции и услуг, а долгосрочное преимущество получают именно те, кто сумел создать эффективную систему энергоменеджмента. Общепризнано, что энергетический менеджмент – важнейший элемент политики качества.

Энергетический менеджмент целесообразно рассматривать как совокупность управленческих методов повышения энергоэффективности, в отличие от инженерных, технических, технологических и прочих. Выделяя управленческие (организационные, административные) способы влияния на энергетическую эффективность, следует понимать определенную условность такого деления. Очевидно, что лишь совокупность различных мер – как управленческих, так и следующих за ними технических, – индивидуально подобранная для каждого конкретного случая, даст оптимальный результат. Сами по себе инженерные решения и технические инновации также приведут к более эффективному использованию энергетических ресурсов на предприятии, однако, именно их подчинение выстроенной на предприятии управленческой системе сделает устойчивым как процесс повышения энергоэффективности, так и в целом функционирование компании.

Для того, чтобы обеспечить экономию электроэнергии на предприятии без ущерба для основной деятельности, мероприятия по энергосбережению на предприятии должны носить комплексный и систематический характер. Также они могут потребовать значительных капитальных вложений.

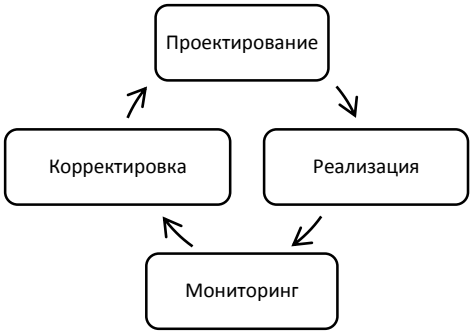


Рисунок 1 – Схема цикла реализации стратегии энергосбережения

Осуществляются следующие действия для организации энергосбережения на предприятии:

- оценка существующих и потенциальных источников энергии;
- анализ использования энергии в прошлом, настоящем, будущем
- определение помещений, оборудования, систем, процессов, персонала, существенно влияющих на использование энергии;
- определение текущей эффективности установок, оборудования, систем и процессов с выявленным значительным использованием энергии
- определение приоритетов и возможностей для повышения энергетической эффективности, в том числе с использованием возобновляемых или альтернативных источников энергии.

Следует отметить, что эффективность энергосбережения имеет не только экономический, но и социальный и экологический эффект, проявляющийся в улучшении качества окружающей среды.

Рациональное использование энергетических ресурсов на предприятии является важной составляющей снижения производственных издержек, и, следовательно, получения дополнительной прибыли, завоевания большей доли рынка и решения социальных проблем на основе:

- реализации процесса подготовки производства в соответствии с оптимальными режимами ввода основных средств в эксплуатацию;
- использования наиболее рентабельных производственных технологий;
- разработки, освоения и внедрения новой техники и технологий, в которых энергетические ресурсы используются более эффективно.

Вследствие этого, энергосбережение рассматривается не как бесцельная экономия энергетических ресурсов, проводимая зачастую за счет сокращения объема производства, а как фактор экономического роста, улучшения благосостояния населения, обеспечения соответствующей экологической и социально-бытовой обстановки. Таким образом, энергосбережение должно быть одним из приоритетных направлений экономической политики промышленного предприятия. В то же время сегодня пристального внимания заслуживает оценка эффективности энергосбережения и ее составляющих, которую необходимо учитывать при последующей разработке целевых программ энергосбережения и сценариев их реализации.

УДК 339.97

ПРОЕКТ «ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ПОЯС ВЕЛИКОГО ШЕЛКОВОГО ПУТИ» И РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ

Ващило А.А., магистр экономических наук
Белорусский государственный экономический университет
E-mail: vashchylahanna@gmail.com

Abstract. *The favorable geo-economic position and a high level of development of transport and logistic infrastructure create the preconditions for the accession of the Republic of Belarus to the project "Economic belt of the Great Silk Road", as well as to a transcontinental road corridor "Western Europe – Western China".*

Экономической целью нового Великого Шелкового пути является более глубокая интеграция экономики Китая с экономиками Центральной, Южной, Средней Азии, а также Европы. Для иллюстрации масштабов этого проекта приводятся данные о капиталах Фонда Великого Шелкового пути (40 млрд долларов США) и Азиатского банка инфраструктурных инвестиций (100 млрд долларов США), средства которых планируется выделить на реализацию совместных программ в рамках Экономического пояса Великого Шелкового пути [1, с.143]. По разным оценкам, на реализацию данного проекта потребуется около 30 лет.

Китайская сторона считает, что реализация этой концепции не дублирует и не соперничает с такими объединениями, как Шанхайская организация сотрудничества и Евразийский экономический союз. Наоборот, как отмечает китайское руководство, ее реализация способна наполнить эти механизмы новым содержанием и придать им дополнительный импульс.

Присоединение Беларуси к транспортному коридору «Западная Европа – Западный Китай» возможно за счет включения в него ответвления через республику по II и IXB международным транспортным коридорам в направлении к западной границе Таможенного союза и портам Балтийского моря через автодорожные пункты пропуска Каменный Лог и Козловичи.

В строящимся китайско-белорусском индустриальном парке «Великий камень» Китай планирует создать крупный торгово-логистический парк, а по сути перевалочный хаб из Азии в Европу. Площадь нового логистического парка составит около 94 гектаров [2]. Планируется, что спектр предоставляемых парком логистических услуг будет значительно шире, чем у стандартных логистических центров. В частности, на территории инду-стриального парка будут отведены площади для контейнерной переработки грузов. В перспективе индустриальный парк «Великий Камень» должен стать полноценным «сухим портом».

Развитие мультимодальных транспортных коммуникаций по линии Азия − Европа является приоритетным направлением и основой для построения Шелкового пути. Масштаб и наличие большого количества точек погрузки позволит осуществить оптимизацию транспортных схем для сокращения сроков и себестоимости перевозок.

Непосредственное участие в реализации проекта Экономического пояса Шелкового пути будет принимать Белорусская железная дорога (БЖД). В настоящее время в сообщении Китай − Западная Европа − Китай по БЖД курсируют восемь контейнерных поездов: Китай − Польша (Чэнду − Лодзь), Китай − Германия (Чжэнчжоу − Гамбург), «Новый шелковый путь» Китай − Германия (Чунцин − Дуйсбург), BMW Германия − Китай (Лейпциг − Шэньян), «Сауле» Литва − Китай, DHL Китай − СНГ/ЕС (через Забайкальск), «Форд» Германия − Китай (Дуйсбург − Чунцин, через Достык), Китай (Ухань) − Польша/Чехия [3].

В рамках реализации проекта Экономического пояса Шелкового пути уже заключено соглашение о долгосрочном сотрудничестве по вопросам развития инфраструктуры Белорусской железной дороги, в рамках которого будут привлечены кредиты Экспортно-импортного банка Китая на сумму до 500 млн долларов США. Также подписан пакет кредитных соглашений между БЖД и Эксимбанком Китая, касающихся финансирования модернизации подвижного состава БЖД (на приобретение 18 электровозов) и электри-фикации участка железной дороги Молодечно − Гудогай. Общая сумма кредитов, выделенных на проекты, составляет 175 млн долларов [2].

От Республики Беларусь требуется создание на своей территории инфраструктуры Шелкового пути для беспрепятственного выхода китайских товаров не только на рынок Евразийского экономического союза, но и Европейского союза.

Китайская Народная Республика вкладывает средства не столько в белорусскую логистику, сколько в экспорт собственных товаров и оборудования. Любой инфраструктурный проект, финансируемый китайской стороной, содержит условие: доля китайского оборудования, работ, услуг должна составлять не менее 50% общей стоимости финансируемого проекта. Но следует отметить, что условия по китайским кредитам достаточно выгодные: кредиты предоставляются на 10 лет и более, с отсрочкой первого платежа на 5 лет, и процент за пользование ими невысокий − около 4,5 % годовых [2].

Основным преимуществом проекта «Западная Европа – Западный Китай» по сравнению с существующими альтернативными коридорами – Транссибом, автодорожным и морским является его протяженность и время нахождения груза в пути. Например, при использовании морского коридора время нахождения груза в пути доходит до 45 суток, по Транссибу – 14 суток, а по коридору «Западная Европа – Западный Китай» – около 10 суток [4, с.42]. Но важным моментом является тот факт, что сухопутные перевозки по сравнению с морскими дороже на 60-70%. Следовательно, сухопутным образом рентабельно перевозить высокомаржинальные грузы с высокой добавленной стоимостью, где транспортные расходы составляют небольшую часть от цены (электроника, автозапчасти, брендовая одежда с коротким жизненным циклом) [3].

Также следует отметить, что в настоящее время грузопотоки в направлении Китай – Европа и обратно составляют 3 к 1. Таким образом, в обратном направлении контейнеры часто следуют пустыми. Производителям из Европейского Союза, также как и из Республики Беларусь трудно обеспечивать встречные грузопотоки, в результате чего увеличиваются транспортные расходы.

Список использованных источников

1. Сивицкий, А. В. Евразийская интеграция в парадигме нового «Великого Шелкового пути» / А. В. Сивицкий // Межнациональное согласие и толератность – ценностная основа евразийской интеграции : Материалы международной научно-практической конференции, Респ. Беларусь, г. Минск, 9 декабря 2014 г. / Ин-т философии НАН Беларуси. – Минск : Право и экономика, 2015. – С. 142-144.

2. Шелковый путь белорусской логистики [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.belmarket.by/ru/325/171/25843/Шелковый-путь-белорусской-логистики.

3. htm/. – Дата доступа: 05.10.2015.

4. Это в 2 раза быстрее, но дороже на 60-70%. Что Беларуси сулит китайский «Шелковый путь» [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://news.tut.by/economics/447654.html/. – Дата доступа: 03.10.2015.

5. Современные концепции развития транспорта и логистики в Республике Беларусь: сборник статей / сост.: В.В. Апанасович, А.Д. Молокович. – Минск : Центр «БАМЭ-Экспедитор», 2014. – 320 с.

УДК 658:330:159.9

УПРАВЛЕНИЕ КРЕАТИВНОСТЬЮ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ОРГАНИЗАЦИИ

Вострокрылова И.И., научный руководитель канд.экон.наук, доцент Дадалко С.В.
УО ФПБ Международный университет «МИТСО»
E-mail: predlog_uliana@mail.ru

***Abstract**. This article gives the need of the increase of the organization innovative potential in the conditions of the formation of the innovative economy. The attention focuses on the effective management of the intellectual resources. In this case, the companies should introduce and develop the creative management system.*

Основой постиндустриального общества в современном мире становится инновационная экономика, которая признает инновации решающим фактором высокого экономического роста. Приоритетными задачами и основными направлениями инновационного развития Республики Беларусь, которые определены Государственной программой инновационного развития Республики Беларусь до 2030 года, являются создание инновационных предприятий и инновационных структурных подразделений и инновационные технологии управления ими. Главным направлением преобразований избрано внедрение новых и высоких технологий, обладающих наибольшей добавленной стоимость, низкой энерго- и материалоемкостью, способствующих созданию новых видов товаров и услуг, новейших экологически чистых материалов и продуктов.

В этой связи инновационный потенциал предприятия представляет собой совокупность ресурсных возможностей предприятия (традиционных экономических и интеллектуальных ресурсов), как уже используемых, так и скрытых, необходимых для достижения поставленных целей инновационной деятельности, и условий, обеспечивающих эффективное использование данных ресурсов. Исследователи предлагают рассматривать структуру инновационного потенциала предприятия как совокупность двух составляющих: ресурсы организации и готовность организации к осуществлению инновационной деятельности. Ресурсы организации включают традиционные экономические ресурсы (денежные и материальные), интеллектуальные ресурсы (организационные и человеческие). Готовность организации к осуществлению инновационной деятельности включает внутренние условия (личностные качества персонала организации, корпоративная культура организации, условия труда новаторов в организации) и внешние условия (законодательная база, регулирующая инновационную деятельность в стране, финансирование научных разработок, осуществляемых в организации).

В определении инновационного потенциала организации присутствует понятие об интеллектуальном ресурсе или о ресурсе, связанном с человеческим капиталом (кадровом и управленческом ресурсе, готовом к инновационной деятельности). Высокая значимость интеллектуальных видов факторов производства подтверждается тем, что вложения в нематериальные активы мировых конкурентоспособных компаний за последние 30 лет существенно выросли и превысили вложения в материальные активы. Их вес в рыночной стоимости компаний составляет, по экспертным оценкам, в среднем 50-75%. Высокое качество человеческого капитала является главным фактором, определяющим результативность деятельности организации, так как инновации могут быть продуктом деятельности только всесторонне развитой личности. В связи с этим, важнейшей задачей каждого предприятия, которое стремится к получению долгосрочного результата, становится эффективное управление трудовым потенциалом, что подразумевает внедрение инновационных методов управления человеческими ресурсами, ведь становление на инновационный путь развития невозможно без резкого роста изобретательской активности (креативности).

Креативность в организации – это процесс, в котором творческие идеи способствуют действиям, ведущим к инновациям и повышению конкурентоспособности. Выделяют следующие элементы управления креативностью в организациях, которые способствуют появлению инноваций (рисунок 1)

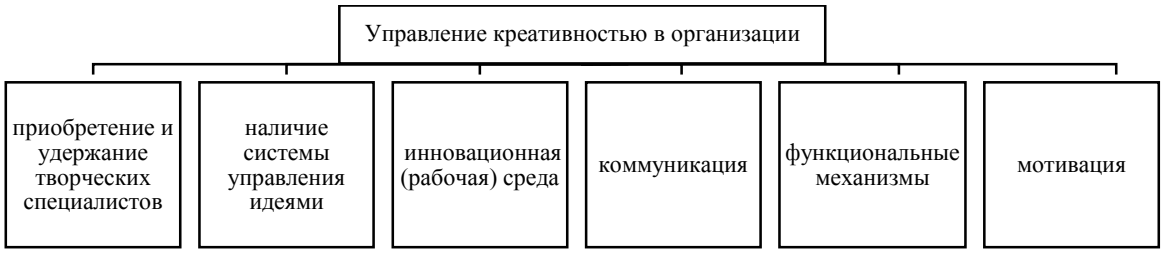


Рисунок 1 – Структура управления креативностью в организации

Таким образом, отбор кандидатов должен опираться не только на анализ профессиональных способностей соискателей, но и на изучение их креативных возможностей. При этом необходимо организовать процесс отбора таким образом, чтобы у кандидатов была возможность проявить требуемые качества, а также следует учитывать не только специальные знания в профессиональной сфере, но и различные виды интеллекта. Неотъемлемой частью развития инновационного потенциала организации является обучение сотрудников организации нестандартному мышлению, методам и технологиям генерации новых идей, решения нестандартных задач путем проведения различных тренингов, семинаров. Идеи и предложения, которые разрабатываются сотрудниками, обычно представляют собой невыраженные знания, в связи с этим возникает необходимость в управленческом процессе, направленном на поиск и формализацию этих идей. Вовлечение сотрудников в разработку идей и предложений, а также в процесс их последующей реализации обеспечивает внедрение систем управления идеями.

Одним из системообразующих факторов инноваций является инновационная среда, которую можно определять, как поощрение творческой деятельности людей в организации для процветания креативности, так и препятствие им. Рабочая обстановка, стимулирующая творчество персонала организации должна включать: специальные помещения для креативных встреч; обеспечение возможности неформального общения, обмена информацией, идеями, отдыха в течение рабочего дня; периодическую смену оформления офисов и кабинетов. Важным элементом управления креативностью является создание эффективной системы коммуникации между сотрудниками. Представляется целесообразным выстраивание неформализованных контактов группы, которые являются источником эффективного сотрудничества коллектива и новых идей, путем создания неформальных сетей в организациях, проведения различных формальных и неформальных мероприятий, семинаров, собраний. Мотивация персонала может быть определена системой поощрений и поддержки, с одной стороны, и наказаний, с другой. Поощрение может быть, как материальное, то есть измеряться в денежном эквиваленте (премирование персонала за разработку и осуществление инноваций, материальное поощрение руководителей за успешную инновационную деятельность), так и моральное, которое состоит в одобрении творческой инициативы, поддержке креативных идей сотрудников.

Резюмируя все вышесказанное, можно сделать вывод о том, в условиях становления на инновационный путь развития, проведения агрессивной политики конкурентами, быстрых изменений в рыночной среде организациям для повышения своего инновационного потенциала следует уделять должное внимание менеджменту креативности как источнику идей, лежащих в основе инноваций.

УДК 658

ЛИЧНОСТНЫЕ КАЧЕСТВА СОВРЕМЕННОГО РУКОВОДИТЕЛЯ КАК СПОСОБНОСТИ К УПРАВЛЕНИЮ

Гайдукова М.И., студентка факультета маркетинга, менеджмента, предпринимательства Белорусского национального технического университета
E-mail: mari.gaydukova.97@mail.ru

Abstract. *Modern manager must possess certain abilities that determine the success of the exercise of its administrative functions.*

В условиях рыночной экономики возрастают требования к качествам менеджера. Качества менеджера определяются многими факторами, среди которых выступают управленческие способности.

Любая управленческая деятельность, по нашему мнению, имеет три основных «измерения»: 1) собственно деятельностное, связанное с организацией и управлением какой-либо системой; 2) кадровое — «личностное», связанное с управлением людьми, с организацией межличностных взаимодействий; 3) производственно-технологическое, связанное непосредственно с организацией технологического процесса, с его оперативным управлением. Эффективность управления определяется тем, насколько руководитель способен обеспечить три этих очень разных «измерения», а также согласовать их между собой.

Эффективность деятельности руководителя детерминирована соответствием его индивидуально-типологических особенностей, проявляющихся в темпераменте, характере, способностях, требованиям к профессии [4].

Успешность управленческой деятельности зависит от влияния менеджерских способностей. Способности - это индивидуально-психологические особенности личности, определяющие успешность выполнения деятельности, несводимые к знаниям, умениям и навыкам, которые уже выработаны у человека, но обуславливающие лёгкость и быстроту обучения новым способам и приёмам деятельности. Выделим следующие главные менеджерские способности: доминантность, уверенность в себе, эмоциональная стабильность, стрессоустойчивость, креативность, стремление к достижениям, предприимчивость, ответственность, надежность в выполнении заданий, независимость, общительность. Рассмотрим качества личности руководителя, влияющие на эффективность его деятельности [3].

Доминантность - черта личности, состоящая в способности и потребности оказывать влияние на других людей и подчинять их своей воле. Показано, что при наличии достаточно жестких доминантных отношений руководителя и подчиненных, последние реализуют свой «рабочий потенциал» на 60—65%.

В отношении эмоциональной стабильности надо отметить, что она важна не только для обеспечения надежной индивидуальной деятельности руководителя. В психологии описан механизм возникновения отраженных состояний, когда состояние, развивающееся у одного из членов группы, в особенности — у ее лидера, индуцируется на других членов группы — как осознанно, так и, в основном, неосознанно. Следовательно, и негативные состояния, возникающие у руководителя в связи с его низкой эмоциональной стабильностью, могут многократно отражаться в состояниях подчиненных. Тем самым возникают предпосылки для снижения эффективности всей совместной деятельности группы.

Стоит отметить, что интеллект - важнейший фактор успешности профессиональной деятельности руководителя. Важно, чтобы современный руководитель обладал следующими интеллектуальными качествами: аналитическое мышление, гибкость ума, стратегическое мышление, любознательность, прагматичность мышления, наблюдательность.

Среди интеллектуальных способностей выделяют креативность. Креативность – способность личности, состоящая в возможности порождения оригинальных идей и способов решения задач. Современному руководителю требуется уже не просто воспроизводить ранее освоенные образцы и способы действия, но и разрабатывать новые.

Не менее важными качествами руководителя являются нравственно-этические качества личности: честность, искренность, объективность, преданность делу, терпимость, тактичность, отзывчивость, самокритичность, коллективизм. Тактичности можно поучиться у китайцев, так как им свойственно держаться по-отечески мягко и радушно по отношению к подчиненным, постоянно извиняться и благодарить их за труды.

Ответственность и надежность в выполнении заданий взаимосвязаны и взаимообусловлены. Надежность в значительной мере тождественна умению «держать слово». Без этого, разумеется, управленческая деятельность невозможна, а отношение к руководителю, быстро меняется. Ответственность выражается в умении управленца отвечать за свои действия и результаты работы.

Независимость личности. В процессе управления неизбежно возникают разные точки зрения, столкновение индивидуальных позиций, интересов, мнений. Поэтому руководитель должен уметь отстаивать свои взгляды на работу.

Общительность — способность, состоящая в умении строить межличностные отношения. Например, в Китае распространён принцип гуаньси. Буквально он означает «отношения». Китайцы придерживаются теории о том, что важно не то, что ты знаешь, а то, кого ты знаешь.

Высокая мотивированность исполнителей является одним из основных условий эффективной работы организаций. Ее обеспечение выступает поэтому важнейшей функцией управления. Однако только этого недостаточно для эффективного и стабильного функционирования организаций. В силу этого объективно возникает необходимость в таком средстве — регуляторе управленческой деятельности, которое имело бы характер не побуждения, а принуждения, основывалось бы не на мотивации, а на долженствовании. Возникает необходимость обратиться к феномену власти. Власть — это основа всех управленческих воздействий «сверху»; она взаимодействует с мотивированием деятельности подчиненных. Через взаимодействие этих встречных и взаимодополняющих процессов организация функционирует и развивается. Понятие власти тесно связано с понятиями руководства и лидерства. Лидерство есть преимущественно психологическая характеристика поведения человека. Лидер обладает влиянием — способностью оказывать воздействие на отдельные личности и группы, направляя их на достижение каких-либо целей. Влияние, в основном, реализуется через феномен авторитета. Руководство же — это социальная характеристика отношений в группе, прежде всего, с точки зрения распределения ролей управления и подчинения. Руководитель обладает властью, статусом. Это — уже не «способность влиять», а обязанность оказывать влияние. Поэтому, для эффективных управленческих воздействий руководитель должен сочетать в себе лидерские качества.

Существует такое понятие, как харизматическая власть, или власть примера, построенная на силе личных качеств и особенностей лидера. Выделяются несколько типичных качеств харизматической личности:

1.Обмен энергией: для харизматической личности свойственно заряжать своей энергией окружающих;

2.Внушительная внешность: эта личность не обязательно является эталоном красоты, но обязательно — носителем каких-либо броских, необычных, часто действующих на подсознательном уровне качеств;

3.Хорошие риторические способности (как ораторские, так и «умение говорить с народом на языке народа»);

4.Восприятие восхищения своей личностью: они испытывают комфорт только тогда, когда другие по достоинству оценивают их, и требуют такого к себе отношения;

5.Достойная и уверенная манера держаться в обществе.

Вывод: современный менеджер - это комплексная профессия, потому что она требует от человека владения столь многими и столь разными навыками. От руководителя зависит не только эффективность работы организации, но также атмосфера в коллективе и взаимоотношения между подчиненными и руководителем. Когда вся организация работает достаточно эффективно и ровно, то руководитель обнаруживает, что помимо поставленных целей достигнуто и многое другое, - в том числе и простое человеческое счастье, взаимопонимание и удовлетворенность работой.

Источники

1.Андреева, Г.А. Социальная психология. - Москва, 1982. - С.40.

2.Генов, Ф.П. Психология управления. - Москва, 1982. - С.78.

3.Карпов, А.В. Психология менеджмента. - Москва, 2005. - С.468.

4.Макаревич, Р.А., Семёнова Н.П. Основы психологии и педагогики: Курс лекций. - Минск: Белорусский национальный технологический университет, 2008. - С.45.

5.Шадриков, В.Д. Деятельности и способности. - Москва, 1994. - С.28.

УДК 331.225

ЗНАЧЕНИЕ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРОЦЕССЕ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЙ

Довыдова О.Г., магистрант

Белорусский государственный экономический университет

E-mail: olgadov@tut.by

Abstract. *In this paper, we consider the process of modernization with a higher degree of competitiveness of enterprises and the economy as a whole. The innovative activity is seen as the process of ensuring efficiency modernization of enterprises. The study analyzed the modernization, made up proposals for improving the management of the modernization of Belarusian enterprises at the expense of innovation.*

Мировая практика показала, что инвестиции в инновационную и являются инвестициями в будущее. Интеллектуальный ресурс становится важнейшим при повышении эффективности функционирования предприятия (организации) и увеличения его стоимости. На современном этапе развития белорусской экономики основной проблемой является обеспечение конкурентоспособности промышленных предприятий. В первую очередь это связано с тем, что в 2012 году было окончательно сформировано Единое Экономическое Пространство Беларуси, России и Казахстана (далее ЕЭП), которое установило единый режим и таможенные пошлины на территории стран-участниц. В августе того же года Россия вошла в состав Всемирной Торговой Организации (далее ВТО), что в перспективе приведет к повышению конкуренции на внутреннем рынке ЕЭП. Высокая импортная составляющая (около 70-80% на импортозамещающих производствах), физическое устаревание основных средств, использование несовременных и неэффективных технологий привело к низкой производительности труда, малой добавленной стоимости.

Оптимальное решение вышеуказанных проблем – модернизация предприятий. Но в рамках реализации плана по модернизации предприятия столкнулись с множеством трудностей, которые препятствовали получению полного экономического эффекта. Белорусские предприятия в процессе модернизации не придают большого значения инновационной деятельности, стратегическому планированию, что в результате приводит к тому, что предприятия не приобретают конкурентные преимущества на рынке.

Белорусские предприятия ограничиваются изменением технологии, заменой оборудования, строительством новых цехов. Однако комплексная модернизация экономики всей страны подразумевает не только проведение технических преобразований: внедрение новейших технологий, достижений науки, промышленности, новых видов товаров и изделий. Этот процесс также подразумевает экономическую модернизацию, внедрение самых совершенных систем управления, что будет способствовать повышению конкурентоспособности продукции.

Создание и внедрение инновационных решений является основным условием функционирования и развития организации на глобальном рынке, особенно на этапе развития экономики знаний, следовательно, необходимо эффективное управление этим процессом.

В тоже время можно констатировать следующие проблемы, с которыми столкнулись предприятия:

а) отсутствие инновационной деятельности при модернизации, внедрялись трудозатратные и материалоемкие технологии по сравнению с передовыми предприятиями отрасли;

б) отсутствие опыта привело к значительному временному лагу (подготовительные работы, изучение опыта других стран);

в) модернизация на некоторых предприятиях ограничивалась заменой оборудования без совершенствования технологии;

г) управленческий состав не смог эффективно руководить процессом модернизации;

д) управленческий персонал не уделил достаточного внимания вопросам эффективного сбыта продукции, развития торговой сети;

е) имел место недостаток средств для модернизации.

На основе проведенного исследования можно сделать вывод, что особое внимание необходимо уделить стимулированию инновационного процесса с ориентацией на его заключительную стадию, прежде всего на создание наукоемких, высокотехнологичных производств и кластеров. Однако, важно отметить, что инициатива создания кластера должна исходить от бизнеса, т.е. самих предприятий, но не по распоряжению государственных органов. Задача государства создать благоприятные условия для формирования кластера.

Также целесообразно применять исключительно комплексный подход к модернизации. Модернизация, которая ограничивается только заменой оборудования, не может конкурировать с иностранными конкурентами. Сегодня предприятия активно занимаются увеличением производственной мощности, но при этом система сбыта, информационная система, система управления, а в некоторых случаях и численность персонала остается старой. Не менее важно, при осуществлении модернизации не только достигнуть уровня конкурентов, но и превзойти их. В данном случае необходимо, чтобы инновационная деятельность и модернизация осуществлялись одновременно.

Для эффективной комплексной модернизации необходимо:

- государству и предприятиям увеличить расходы на исследования и разработки, государству ускорить формирование инновационной системы страны со всеми ее компонентами, охватывающими вопросы организации, финансирования, стимулирования, контроля, внедрения и тиражирования инноваций;

- создать механизм быстрого трансфера разработок из лабораторий на производство;

- частично или полностью продавать материалоемкие, энергоемкие и с низкой долей добавочной стоимости предприятия.

В современных условиях организации могут завоевывать рынки путем внедрения инноваций. Не смотря на то, что государство создает программы поддержки для инновационного производства, доля новой для мирового рынка продукции составляет менее 0,1 % от всего ВВП. Хорошим решением в условиях современной экономики является обмен опытом, привлечение молодых специалистов, большие инновации в НИОКР. Однако в белорусских условиях государство не может обеспечить

инвестирование в проекты за счет бюджета. В данном положении эффективным решением может быт комплексная модернизация с привлечением частного и иностранного капитала.

Комплексный механизм инновационной деятельности в рамках программы модернизации затрагивает все элементы комплексной модернизации, а именно формирование компетентной команды для осуществления программы, реструктуризация, разработка и внедрение новых технологий, формирование источников финансирования.

Рассматриваемый механизм позволяет учесть всё возможное множество составляющих элементов, но допускает возможность появления новых в пределах названных компонентов. Упомянутые компоненты должны действовать в определенной последовательности и характеризоваться сопряженностью и согласованностью.

Если организация внедряет инновации, то этапы разработки следующие: поиск инновационных идей, разработка инноваций и их внедрение. Финансирование модернизации может осуществляться за счет собственного капитала, заемного капитала, инвестиций.

В итоге, все вышеперечисленные предложения формируют главное требование к модернизации предприятий белорусской промышленности – она должна осуществляться комплексно.

УДК 339.9

«УРАЛКАЛИЙ» И «БЕЛАРУСЬКАЛИЙ»: БОРЬБА ЗА КИТАЙСКИЙ РЫНОК СБЫТА

Дубовский А.П., магистрант
Белорусский национальный технический университет
E-mail: temich_king777@mail.ru

Abstract. *The main aim of the report is a reflection of the dynamics of the development of "Belaruskali" in the period from 2013 to 2015. The report described a confrontation between two giants in the potash market, their struggle to deal with China, and the report will be presented to the price indicators of confrontation.*

Добыча калийных удобрений в Республике Беларусь играет очень значительную роль для страны. Если взглянуть на товарную структуру экспорта за 2014 год, то можно отметить что минеральные продукты занимают долю свыше 34%. Основным производителем минеральных удобрений в Республике Беларусь является ОАО «Беларуськалий». До 2013 года «Беларуськалий» и «Уралкалий» основными олигополистами и контролировали около 42% мирового экспорта калийных удобрений.

Объемы экспорта калийных удобрений на внешние рынки «Беларуськалия» и «Уралкалия» в 2008–2014 гг. представлены на рисунке 1

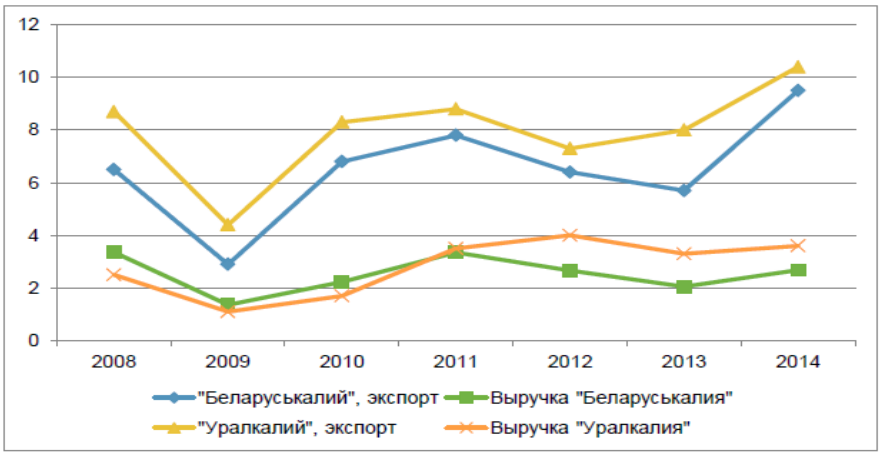


Рисунок 1 – Объемы экспорта калийных удобрений на внешние рынки «Беларуськалия» и «Уралкалия» (млн тонн, нетто) и величина выручки (в млн долл. США) в 2008–2014 гг.

В середине 2013 года между двумя мировыми лидерами возникли разногласия. Официальная версия, которую выдвинуло руководство российской компании, констатировало, что «Беларуськалий» нарушил условия, правила продажи продукции через одну проводную сеть (БКК). Указ президента Беларуси №566 от 22 декабря 2012 года разрешил белорусской компании продавать калий через другие сбытовые каналы. Однако сам «Уралкалий» еще в 2012 году, т.е. задолго до этого указа, осуществлял через БКК всего 22% своих экспортных продаж. Остальные 78% шли через собственного трейдера — «Уралкалий-Трейдинг». И после появления указа А. Лукашенко «Беларуськалий» за пять месяцев 2013 года вне рамок БКК поставил на экспорт лишь 1,7% от общего объема своего экспорта. За этот же период «Уралкалий» через «Уралкалий-Трейдинг» продал потребителям 69% от общего объема собственного экспорта хлоркалия и лишь 31% — через БКК.

Компания распалась, и каждый из участников альянса стал налаживать работу по отдельности, и рынок минеральных удобрений пришлось делить заново.

Все каналы сбыта остались у «Уралкалия» и белорусской компании пришлось нелегко. Российская компания быстро нарастила продажи, но пришлось снизить цены: в первом полугодии 2014-го они оказались на треть ниже, чем в первом полугодии 2013 года, когда еще были не разорваны партнерские отношения. «Беларуськалий» заручившись поддержкой государства, которая проявилась в снижении экспортной пошлины, снизил цены на калийные удобрения и увеличил производственные мощности, тем самым уже в конце 2014 года «Беларуськалий» добыл рекордные для себя 10,3 млн. тонн хлористого калия.

При этом из-за девальвации рубля себестоимость производства на «Уралкалии» снизилась с $49 за тонну хлоркалия до $40-45. Себестоимость калийных удобрений, поставляемых из Беларуси составляет порядка $35-37. В этой ситуации «Уралкалию», чтобы остаться прибыльным, нужно поднять цену китайского контракта хотя бы до $320-330 за тонну. А «Беларуськалий» этому мешает. Более того, если «Беларуськалий» просто сохранит производство на нынешнем уровне (10-10,5 млн т), то из-за проблем «Уралкалия» доля белорусов на рынке вырастет с 16% до 17,5%».

Основным рынком сбыта калийных удобрений является Китай, затем Индия, Бразилия. Только после заключения контракта с Китаем и «Уралкалий» или «Беларуськалий» могут планировать объемы добычи, т.е. контракт с Китаем является основополагающим.

Как и любая экономическая война, она нанесет ущерб всем её участникам, а выиграть от неё может третья сторона, и, разумеется, потребители калийных удобрений. Из сложившейся ситуации выиграть может только Китай, в борьбе за подписание контракта

с китайскими представителями белорусская сторона сильно демпингует цены, тем самым оставляя в неуделе российскую сторону, которая себе такого позволить не может за счет высокой себестоимости и сниженного плана производства.

В мае 2015 между Китаем и Белоруссией установлены двухсторонние договорённости, и в том числе заключен контракт на следующие 5 лет на поставку калийных удобрений.

Белорусская калийная компания (БКК) в течение пяти лет поставит в Китай 4 млн. тонн калийных удобрений на 1,3 млрд. долларов.

Объем поставок включает в себя как твердые, так и опционные объемы. Конкретный уровень цен будет являться предметом дополнительного обсуждения. БКК (трейдер "Беларуськалия") заключила контракт на поставку хлоркалия в Китай на I полугодие по 315 долларов за тонну, что на 10$ выше прежней цены.

315 долларов за тонну является самой низкой ценой среди конкурентов, вот например предлагаемая цена от «Уралкалия» составляла порядка 330-340. Игра на понижение – это стратегия Беларуси в последнее время. В случае если «Белорусская калийная компания» продолжит осуществлять поставки хлоркалия в Китай, все поставщики понесут убытки от этого.

Цена, о которой договорились с Китаем, обусловлена состоянием китайской экономики и мирового рынка в целом: падение цен на нефть, замедление темпов роста китайской экономики, дефляционные процессы в мире и др.

Отсутствие китайского контракта негативно влияло на калийный рынок в целом, оказывало давление на рыночную конъюнктуру в других регионах. Достигнутое соглашение неоспоримо послужит позитивным сигналом для калийного рынка, приведет к его активизации, придаст стабильности и уверенности всем участникам рынка. Отвоевав контракт с Китаем у «Уралкалия» «Белорускалий» показал, что способен самостоятельно вести переговоры и создавать свои канала сбыта и Китай является его одним из самых важных и надежных партнером.

УДК [327+94](476+510)"2011/2015"

ГЕОПОЛИТИКА КИТАЙСКО-БЕЛОРУССКОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО СОТРУДНИЧЕСТВА

Дубонос И.И.
Белорусский государственный университет

Abstract. *This paper offers new approach to the understanding of geopolitical component of Sino-Belarusian economic cooperation. Author states that so-called Northern Branch of the Silk Road Economic Belt is dedicated not to the creation of alternative transport corridor between Europe and People's Republic of China, but to the economic colonization of post-Soviet states. Belarus, due to its stable political regime and valuable geographical position, is becoming the main hub for Chinese trade goods, which should compete on markets of European Russia. The main conclusion is the following: Belarus should strive to deepen its connection with China, because our state is the main beneficiary of Chinese presence in core Eurasia.*

То, что Китайская Народная Республика сегодня является великой державой — несомненно. Об этом свидетельствует хотя бы тот сонм аналитиков и «аналитиков», которые ловят любой жест, любой поступок представителей пекинского правительства, вплетая их в свои геополитические концепции. Вместе с тем, уровень значительной части этих концепций удручающе низок. Фактически, их авторы не столько пытаются понять китайское видение мира, сколько вписать Китай в удобную им картину мира. Осо-

бенно это характерно для российских авторов, которые пытаются увидеть в Китае российского союзника в ее «крестовом походе» против глобального Запада. Еще в 2012 г. «кремлевский мечтатель» А.Г. Дугин указывал: «Китай выступает за многополярный мир… он союзник евразийского проекта» [1, с. 76]. Его точку зрения разделяют многие в российской элите. Вместе с тем, объективные исследователи осознают, что Китай «продолжит тренд на глобальное лидерство и отношения “партнерства-соперничества” с США» [2, с. 69].

В этих условиях ставшая за последние годы уже традиционной трактовка экономического пояса (нового) Шелкового пути, как механизма обеспечения независимого от американского присутствия пути поставок товаров на европейский рынок выглядит, по меньшей мере, странно. Издержки сухопутных перевозок, особенно на столь большие расстояния, значительно выше, чем издержки поставок морским путем. Безусловно, *элемент* страховочного поведения присутствует, но он не является определяющим для этого проекта. Подтверждением этого соображения является следующее. Экономический пояс Шелкового пути, столь известный на постсоветском пространстве, которому посвящено множество множеств материалов, в мировом масштабе рассматривается в комплексе и в зависимости от морского маршрута Шелкового пути. Как указывает китайский аналитик Ли Цыгуй (Liu Cigui), «морской маршрут Шелкового пути XXI в. укрепит единство и расширит сферу общих интересов Китая и стран, расположенных вдоль пути, активизирует потенциал роста и достигнет взаимной выгоды в различных сферах. <…> Путь растянется от Азии до Среднего Востока, Восточной Африки и Европы» [3]. Возникает вопрос: какой смысл создавать континентальный путь-дублер с более высокими издержками, при этом вкладывая б**о**льшие ресурсы в развитие традиционного морского маршрута? Невозможно ответить на этот вопрос, не предлагая комплексную переоценку смысла экономического пояса Шелкового пути.

Ключевым звеном в реализации этого евразийского проекта оказывается Беларусь. Именно здесь создается крупнейший зарубежный китайский индустриальный парк, который станет логистическим центром на пути китайских товаров… куда? Как было показано выше, не в Европу. Наоборот, в Россию. Беларусь становится местом размещения хаба не потому, что она ближе всего к рынку сбыта, но потому, что она ближе всего к европейским портам морского маршрута китайских товаров. Почему Беларусь, а не Прибалтика, Украина или портовые города Российской Федерации. Прибалтика и Украина отпадают, так как прибалтийские страны вышли, а Украина выходит из зоны свободной торговли с Россией; а поскольку проект, как мы утверждаем, нацелен на российский рынок, это является необходимым условием. Российские города оказываются менее удобной площадкой из-за следующих соображений. Проект, огромный в белорусских масштабах, имеющий ключевое значение для республиканской экономики, не будет таковым для России, что создаст вероятность прекращения его функционирования в случае, если российское правительство увидит в нем угрозу национальным производителям. Одновременно с этим, беспрецедентные льготы, которые предоставило крайне заинтересованное белорусское правительство резидентам парка (20-летнее освобождение от налогов), выглядят невероятными в российских условиях. Сюда следует добавить и более низкую, чем в России, белорусскую коррупцию.

Экономический пояс Шелкового пути призван экономически колонизировать пространства Евразийского экономического союза. Россия и страны Средней Азии не имеют промышленности, способной заместить китайские товары — а цель Пекина в том, чтобы такая промышленность и не появилась. Белорусский маршрут вхождения китайских товаров на российский рынок призван улучшить их конкурентоспособность прежде всего в Европейской России, которая имеет б**о**льшие, по сравнению с Сибирью и Дальним Востоком, индустриальные возможности, а также значительное сухопутное транспортное плечо. Белорусско-китайские товары, освобожденные от таможенных пошлин, будут

здесь более конкурентоспособными, чем собственно китайские, а путь морем в Беларусь оказывается более выгодным, чем через всю Евразию. Российское Зауралье и Среднюю Азию остается выгоднее «колонизировать», используя поставки с территории КНР. В этих условиях наша страна оказывается основным бенефициаром китайского присутствия в центральной Евразии, поскольку в Беларуси создаются новые рабочие места, сюда приходят прямые иностранные инвестиции, тогда как другие страны ЕЭС оказываются рынками сбыта для этих товаров, что точно не улучшит экономическую ситуацию в них. Поэтому Беларусь должна продолжать существующий курс на всемерное углубление сотрудничества с Китайской Народной Республикой, стремясь стать главным медиатором китайского экономического присутствия в Европейской России.

Литература

1. Дугин, А.Г. Многополярный мир и российская внешняя политика / А.Г. Дугин // Международная жизнь. — 2012. — № 9. — С. 74–78.

2. Михеев, В. Китай после Боао-2015 / В. Михеев, С. Луконин // Мировая экономика и международные отношения. — 2015. — № 8. — С. 61-70.

3. Liu Cigui. Reflections on Maritime Partnership: Building the 21st Century Maritime Silk Road / Liu Cigui // China Institute of International Affairs [Electronic resource]. — Mode of access: http://www.ciis.org.cn/english/2014-09/15/content_7231376.htm. — Date of access: 22.10.2015.

УДК 657.6.012.16

МСФО: СЛИЯНИЯ И ПОГЛОЩЕНИЯ ИНОСТРАННЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ-ИНВЕСТОРАМИ В БЕЛОРУССКОМ РЫНКЕ – СОПРОВОЖДЕНИЕ СДЕЛОК АУДИТОРСКИМИ КОМПАНИЯМИ

Евдокимович А.А., ACCA DipIFR, аудитор, директор по аудиту ООО «РСМ Бел Аудит», соискатель кафедры «Бухгалтерский учет, анализ и аудит в отраслях народного хозяйства», Белорусский государственный экономический университет

E-mail: alex.y@rsmby.by

Abstract. *According to item 4 International Financial Reporting Standard (IFRS) 3 "Business Combinations" an entity-investor shall account for each business combination by applying the acquisition method. Applying the acquisition method requires identifying the acquirer; determining the acquisition date; recognising and measuring the identifiable assets acquired, the liabilities assumed and any noncontrolling interest in the acquiree; and recognising and measuring goodwill or a gain from a bargain purchase. In article the author in details consider the issue on support of transactions by audit firms in mergers and acquisitions (M & A).*

Аннотация. *Согласно пункту 4 МСФО (IFRS) 3 «Объединения бизнеса» предприятие-инвестор должно учитывать каждое объединение бизнеса по методу приобретения. Применение метода приобретения требует идентифицировать покупателя; определить дату приобретения; признать и оценить идентифицируемые приобретенные активы, принятые обязательства и любую неконтролирующую долю в приобретаемом предприятии; и признать и оценить гудвил или доход от выгодной сделки.. В статье автором подробно рассматривается вопрос сопровождения сделок аудиторскими компаниями при слияниях и поглощениях (M&A).*

Введение

При выполнении требований МСФО (IFRS) 3 «Объединения бизнеса», классификация и оценка идентифицируемых приобретенных активов и обязательств в обязательном порядке должна подтверждаться независимой аудиторской компанией. Такая необходимость в первую очередь связана с тем, что такой инструмент, как «слияния и поглощения» всегда связаны с передачей активов по справедливой (рыночной) стоимости и, как следствие, возможностью завышения чистых активов предприятия. Таким образом

всегда существует вероятность фальсификации отчетности, представляемой кредиторам и инвесторам, для цели привлечения кредитных ресурсов и инвестиций.

Во-вторых, процесс отражения результатов слияния и поглощения в финансовой отчетности предприятия всегда является сложной задачей. Вот почему в таких сделках необходима оценка хозяйственных операций со стороны опытных специалистов аудиторских компаний.

Для целей подтверждения оценки идентифицируемых приобретенных активов, принятых обязательств и любой неконтролирующей доли в приобретаемом предприятии с аудиторской организацией в соответствии с требованиями ст. 16 Закона Республики Беларусь от 12.07.2013 N 56—З "Об аудиторской деятельности" [3], Национальных правил аудиторской деятельности "Аудиторское заключение по специальному аудиторскому заданию", утвержденных постановлением Министерства финансов Республики Беларусь от 23.01.2002 N 8 [4], может быть заключен отдельный договор на проведение аудита по специальному аудиторскому заданию.

Международные аудиторские сети в Республике Беларусь

В настоящее время на рынке Республики Беларусь представлены практически все крупнейшие аудиторские международные сети. Такие компании могут обеспечить защиту китайских предприятий-инвесторов путем применения единых высококачественных методологий, соответствующих требованиями Международных стандартов аудита ISAs. В таблице №1 приводится сводная информация о деятельности крупнейшей десятки международных аудиторских сетей.

Таблица 1. Сводная информация о деятельности крупнейшей десятки международных аудиторских сетей (данные в 2015 году)

Наименование	Рейтинг International Accounting Bulletin	Членство в Forum of Firms (FoF) IFAC	Реестр Министерства финансов Республики Беларусь	Рейтинг Министерства финансов Республики Беларусь
Deloitte	1	+	+	(-)
PwC	2	+	+	(-)
EY	3	+	+	1
KPMG	4	+	+	2
BDO	5	+	+	3
Grant Thornton International	6	+	+	4
RSM International	7	+	+	8
Baker Tilly International	8	+	+	6
Crowe Horwath International	9	+	(-)	(-)
Nexia International	10	+	(-)	(-)

Таким образом, современный рынок аудиторских услуг в Республике Беларусь характеризуется высоким уровнем присутствия международных аудиторских сетей, что обеспечивает высокий уровень поддержки иностранных предприятий-инвесторов при осуществлении сделок слияния и поглощения (M&A).

Библиографический список

1. The Business Combinations and Noncontrolling Interests, global edition guide - PricewaterhouseCoopers LLP , 2014.
2. International Financial Reporting Standard 3 “Business Combinations” (IFRS 3) - IASB material included in this work is Copyright © of the IFRS Foundation.
3. Закон Республики Беларусь от 12.07.2013 N 56—З (ред. от 04.06.2015) "Об аудиторской деятельности" / Национальный правовой Интернет—портал Республики Беларусь, 23.07.2013, 2/2054.

4. Постановление Министерства финансов Республики Беларусь от 23.01.2002 N 8 (ред. от 30.12.2013) "Национальными правилами аудиторской деятельности "Аудиторское заключение по специальному аудиторскому заданию" / В данном виде документ опубликован не был. Первоначальный текст документа опубликован "Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь", 22.02.2002, N 22, 8/7750.

УДК 366.722.145:728(047)476

ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ ЖИЛИЩНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ СБЕРЕЖЕНИЙ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Еременко М.М.
Государстенной предприятие «Институт жилища – НИПТИС им. Атаева С.С.»
E-mail: myaromenka@tut.by

Abstract. *The article considers the essence of the system of housing construction savings, the prospects for its introduction into the economy of the Republic of Belarus, as an instrument of extra-budgetary funding of housing construction. The study showed that in the current economic environment the implementation of this system in the Republic is impractical because such a system is not viable at high levels of inflation and refinancing rate, malodostupen the purchase of housing for the population, and without government support in the form of prizes for the participants.*

В настоящее время жилищная политика Республики Беларусь находится в стадии либерализации. Система льготного кредитования строительства жилья гражданами, состоящими на учете нуждающихся в улучшении жилищных условий, которая получила широкое развитие с середины 90-х гг., в настоящее время является непосильной нагрузкой на государственный бюджет, поэтому одним из приоритетных направлений современной жилищной политики является разработка и внедрение внебюджетных механизмов государственной поддержки строительства жилой недвижимости, причем, практически всегда упоминается о том, что одним из них должна стать ***система жилищных строительных сбережений (ЖСС)***.

Жилищные (строительные) сбережения являются одним из наиболее характерных элементов так называемой «европейской модели ипотечного кредитования». В наибольшей степени они получили распространение в Германии, Австрии, Франции, а в последнее десятилетие — в Чехии, Венгрии и Словакии.

История жилищных, или строительных, сберегательных касс, где аккумулируются средства ЖСС, берет свое начало со времени создания первых строительных обществ (Building Societies) в Англии и стройсберкасс (Bausparkasse) в Германии в конце XVIII — начале XIX века. После Первой мировой войны в Германии такие кассы получили дополнительный стимул к развитию как попытка решить сложные жилищные проблемы. В начале 1950-х гг. система строительных сберегательных накоплений была возрождена в Германии и Австрии как один из механизмов привлечения финансовых средств граждан в жилищный сектор, и активно стимулировалась государством с помощью бюджетных субсидий и налоговых льгот.

Во Франции также стала развиваться система целевых жилищных сбережений населения (с 1965 г.), которая получила активную поддержку со стороны государства в форме различных программ, помогающих гражданам со средними и низкими доходами накапливать необходимые для приобретения жилья денежные средства и получать льготные кредиты.

В самом общем виде, жилищные сберегательные контракты содержат обязательство гражданина накопить определенную сумму за установленный в контракте период и

обязательство кредитной организации предоставить кредит на заранее определенных условиях на покупку или реконструкцию жилья. Сумма, получаемая гражданином на основании контракта, состоит из двух основных частей: суммы собственных накоплений гражданина, включая начисленные проценты и субсидии, в том случае, если они предусмотрены законодательством, и суммы кредита, размер и условия предоставления которого также устанавливаются в данном контракте.

В рамках строительно-сберегательных касс между гражданином и финансовым институтом заключается договор, согласно которому устанавливаются условия предоставления в будущем кредита в зависимости от успешного выполнения гражданином сберегательной части контракта. Гражданин соглашается копить заранее определенную общую сумму или вносить ежегодно определенную минимальную сумму. В конце накопительного периода он получает право на кредит в размере, который зависит от величины накоплений.

Как правило, жилищный сберегательный контракт предполагает накопление суммы в размере 40–60% от суммы кредита в течение определенного срока, преимущественно от 1,5 до 7 лет. Выполнение условий контракта по накоплению необходимой суммы в течение определенного периода дает гражданину право на получение целевого кредита на покупку жилья по более низким процентным ставкам, чем в других кредитных организациях.

Одним из основных видов государственной поддержки вкладчиков жилищных сберегательных касс стали премии государства за то, что граждане на долгосрочной основе хранят деньги в данной системе.

Впервые о создании системы строительных сбережений в Республике Беларусь зашла речь еще в феврале 1994 года, когда Верховный Совет Республики Беларусь одобрил Национальную жилищную программу (концептуальные положения жилищной политики в условиях перехода к рыночной экономике).

В рамках существующего нормативного правового поля ОАО «АСБ «Беларусбанк» запустил систему жилищных строительных сбережений с 1 июля 2006 г. Однако она не получила должного распространения из-за отсутствия как правовой, так и финансовой поддержки со стороны государства.

Однако до настоящего времени полноценная система жилищных строительных сбережений в классическом виде в экономику республики не внедрена.

Основными факторами, сдерживающими внедрение СЖСС в Республике Беларусь, являются:

-высокие уровни инфляции и ставки рефинансирования Национального Банка Республики Беларусь, которые ведут к тому, что в накопительный период рост цен на жилье значительно опережает депозитные проценты участников;

-низкий уровень доходов населения при высокой стоимости жилья, что делает его приобретение малодоступным для населения;

-отсутствие государственной поддержки участников системы ЖСС в виде выплаты им премий из бюджетных средств.

Полагаем, что одной из основных задач Национального банка, в компетенции которого находится регулирование банковской деятельности и денежно-кредитной политики, и Министерства финансов, которое определяет объемы бюджетных средств, которые следует направить на создание и функционирование такой системы, является принятие мер по снижению инфляции хотя бы до уровня 8-10 % и принятие решения о выделении средств на выплату премий государства в системе ЖСС.

В противном случае получается замкнутый круг, когда высокие темпы инфляции тормозят развитие ипотеки и жилищных строительных сбережений, которые, в свою очередь, выступают мощным рычагом обуздания инфляции.

Таким образом, классическая система ЖСС в нашей стране ***в настоящих экономических условиях*** неактуальна.

УДК 330.47

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАЦИОННАЯ ЭКОНОМИКА

Железко Б.А., Синявская О.А., Мироненко В.А.
Белорусский государственный экономический университет
E-mail: kitu@bseu.by

Abstract. *In the given paper the experience of creation of the branch of the department of economic informatics of Belarus State Economic University in EPAM Systems company is considered. Perspective directions of the cooperation between IT-companies and higher educational establishments departments are revealed. The role of the branch of higher educational establishments department in the increasing of the quality of economists-informatics' training.*

Аннотация. *В данной работе рассмотрен опыт создания и функционирования в ИООО «ЭПАМ Системз» филиала кафедры экономической информатики БГЭУ. Выявлены перспективные направления развития сотрудничества кафедр с ИТ-компаниями. Отражена роль филиала кафедры в повышении качества подготовки специалистов по экономической информатики.*

Обеспечение качественной подготовки специалистов – главная задача системы образования, основа устойчивого развития экономики страны. Высокая динамика требований современной информационной экономики к выпускникам вузов, связанная с научно-техническим прогрессом в сфере высоких технологий, обусловила актуальность тесного сотрудничества кафедр вузов с предприятиями ИТ-сферы по вопросам формирования образовательных стандартов, программ, учебных планов, а также организации эффективного взаимодействия образовательного процесса, научных исследований и системы внедрения инноваций. Одной из таких форм сотрудничества является создание филиалов кафедр на территориях ИТ-предприятий.

Цель данной статьи – на основе опыта создания и функционирования филиала кафедры экономической информатики БГЭУ (лидера в области экономического ИТ-образования) в ИООО «ЭПАМ Системз» (лидера в области ИТ-индустрии) выявить роль филиала кафедры в поддержке устойчивости качества образования в сфере экономической информатики.

С 2014 г. кафедра экономической информатики БГЭУ принимает участие в проекте программы ТЕМПУС 543853-TEMPUS-1-2013-1-DE-TEMPUS-SMHES FKTBUM «Поддержка треугольника знаний в Беларуси, Украине и Молдове». В рамках этого проекта в соответствии с приказом Ректора БГЭУ от 24.04.2014 г. № 359-А, при поддержке администрации Парка высоких технологий был открыт филиал кафедры в ИООО «ЭПАМ Системз», позволивший значительно улучшить интеграцию образовательной, научной инновационной деятельности [1]. Развитием сотрудничества вуза и ИТ-компании стало изучение на базе филиала инновационных технологий тестирования программного обеспечения, проектирования и эксплуатации корпоративных информационных систем.

Основные функции филиала кафедры включают в себя: проведение учебной работы с участием специалистов предприятия на его научной и производственной базе; долгосрочное прогнозирование и определение перспективных направлений развития экономической информатики; организация выполнения исследований и разработок на современном научно-техническом уровне; подготовка предложений по участию вуза и

предприятия в конкурсных проектах; информационное обслуживание проводимых в филиале исследований и разработок; проведение технико-экономической оценки научно-исследовательских работ, экспертизы проектов стандартов, учебных планов и программ дисциплин по специальности «Экономическая информатика»; участие в организации научных, научно-технических и научно-методических конференций, семинаров по экономической информатике и т.д.

В 2014-15 гг. на базе филиала кафедры проводились следующие мероприятия:

- Семинары в рамках Международной студенческой научной школы «Потенциал Республики Беларусь в области информационно-коммуникационных технологий», организованной немецким фондом студенческого обмена DAAD и кафедрой экономической информатики БГЭУ;
- Выполнение курсовых работ студентами 5 курса специальности по дисциплине «Проектирование и эксплуатация информационных систем»;
- Подготовка методического обеспечения учебного процесса по дисциплине «Проектирование и эксплуатация информационных систем»;
- Экспертиза учебного плана специальности «Экономическая информатика» и учебных программ по дисциплинам «Проектирование и эксплуатация информационных систем», «Корпоративные информационные системы», «Информационные системы в экономике», «Компьютерные информационные технологии»;
- Проведение занятий по дисциплине «Проектирование и эксплуатация информационных систем».

На базе филиала кафедры проходит также выполнение дипломных работ студентов. Среди наиболее значимых практически можно отметить дипломные работы на следующие темы:

- Автоматизация финансового и управленческого учета, управления косвенными затратами на базе SAP ERP;
- Повышение эффективности процесса бизнес-анализа путем внедрения технологий хранилищ данных;
- Оптимизация процесса разработки программного обеспечения на основе внедрения методологии непрерывной интеграции;
- Совершенствование процесса управления предприятием на основе внедрения системы Oracle BI и др.

Проведенные кафедрой мероприятия по внедрению SAP-технологий в учебный процесс [2] и открытию филиала кафедры [1] позволили достигнуть соответствия содержания преподаваемых дисциплин потребностям ИТ-рынка и, таким образом, обеспечить устойчивость качества образования в сфере экономической информатики.

Созданный филиал является одной из лучших практик интеграции образовательной, научной и инновационной деятельности в области экономической информатики в Республике Беларусь. Таким образом, можно сделать вывод об эффективности реализации в БГЭУ проектов по инновационной подготовке квалифицированных кадров для информационной экономики.

Список литературы

1. EPAM Systems и ПВТ открыли филиал кафедры экономической информатики БГЭУ [Электрон. ресурс]. – Режим доступа: http://www.epam.by/aboutus/news-and-events/news/2014/epam-pvt-opened-bseu-branch-on-economic-informatics.html. – Дата доступа: 25.10.2015.

2. Железко Б.А., Синявская О.А., Мироненко В.А. Опыт внедрения технологий компьютерного анализа экономических данных на основе SAP в БГЭУ // Международный конгресс по информатике: информационные системы и технологии = International Congress on Computer Science: Information Systems and Technologies: материалы междунар. науч. конгресса, Республика

Беларусь, Минск, 4-7 нояб. 2013 г. / редкол.: С.В. Абламейко (отв. ред.), В.В. Казаченок (отв. ред.) [и др.]. – Минск: БГУ, 2013. – С. 42 – 46.

УДК 658.153.012.7

НОРМАТИВНЫЙ МЕТОД КОНТРОЛЯ ПОКАЗАТЕЛЕЙ БЕЗОПАСНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

Заренок М.А. кандидат физико-математических наук, аспирант Белорусского государственного экономического университета, начальник сектора по формированию нормативной отчетности ЗАО «СофтКлуб – Центр разработки»
E-mail: zarenokma@gmail.com

Annotation. *REGULATORY CONTROL METHOD FOR THE OPERATION OF SAFETY INDICATORS. In the article it is raised the question of necessity of banks's solvency and liquidity management on the basis of its continuous programming. The author considers one of the mechanisms of liquidity management, the normative method. The article presents the advantages and disadvantages of this method and describes the difficulties faced by banks due to the forcoming introduction of standard Basel 3.*

Аннотация. *В статье поднимается вопрос необходимости управления платежеспособностью банка и ликвидностью его баланса на основе непрерывного контроля и прогнозирования. Автор рассматривает один из основных механизмов управления ликвидностью – нормативный метод. В статье приводятся как достоинства, так и недостатки этого метода, а также описываются сложности, с которыми могут столкнуться банки в связи с предстоящим внедрением стандартов Базель 3.*

Регулирование деятельности коммерческих банков, осуществляемое Национальным банком Республики Беларусь, призвано обеспечить надежность и стабильность банковской системы. Регулятор наделен широкими полномочиями по контролю за деятельностью коммерческих банков, в развитие этих полномочий разрабатывается комплекс показателей, отслеживание которых позволяет предотвратить банкротства банков или в значительной мере уменьшить их негативные последствия. В сохранении собственной ликвидности, безусловно заинтересованы сами коммерческие банки. Однако, естественное стремление к увеличению прибыли путем максимального привлечения ресурсов и размещения их в наиболее доходные активы не всегда в должной мере сочетается с требованиями надежности размещения ресурсов. Следствием этого становится нарушение платежеспособности банка. Очевидным является тот факт, что результаты деятельности коммерческих банков оказывают значительное влияние на экономическую жизнь государства. Поэтому государственный контроль за банковской деятельностью является неотъемлемой чертой развитой банковской системы.

Национальному банку Республики Беларусь необходим механизм оперативного контроля за ликвидностью коммерческих банков. В качестве такого механизма применяется нормативный метод контроля. В этом случае надзорный орган определяет группу количественных показателей, которые вычисляются на основе информации об активах и пассивах банковской организации по единым для всех банков алгоритмам. В зависимости от экономического содержания показателей устанавливаются нормативы — допустимые максимальное либо минимальное значения. Основу метода нормативов составляют обязательные нормативы ликвидности, установленные Национальным Банком Республики Беларусь. В основу расчета нормативов положена методика, разработанная Базельским комитетом по банковскому надзору, известная как Базель 1 и Базель 2.

Стремясь поддерживать на высоком уровне стабильность белорусской банковской системы, Национальный банк Республики Беларусь принял решение о внедрении стандартов Базель 3 в Республике Беларусь. Новые стандарты представляют собой реформу регулирования капитала и ликвидности на международном уровне, направленную на укрепление банковского сектора, улучшение его способности выдерживать шоки, возникающие вследствие финансовых и экономических стрессов независимо от источника их происхождения, а также на совершенствование банковского регулирования и надзора.

В стандарт Базель 3 входят два ключевых норматива - коэффициент покрытия ликвидности и коэффициент чистого стабильного фондирования. Оба норматива ведут к ужесточению ограничений в банковской деятельности. Коэффициенты покрытия ликвидности и чистого стабильного фондирования характеризуют готовность банка к ситуации, когда обычные источники фондирования станут временно недоступными, выявляют корректность соотношения по срокам структуры активов и пассивов. Переход на соблюдение вышеупомянутых нормативов может привести к снижению доходности капитала, т.к. банкам придется держать в запасе большее количество ликвидных активов на случай кризиса. Коэффициент покрытия ликвидности также накладывает ограничение на привлечение краткосрочных депозитов, а коэффициент чистого стабильного фондирования заставляет привязываться к долгосрочному фондированию.

На данный момент в Республике Беларусь утверждена методика расчета показателей предусмотренных международными стандартами Базель 3, которую рекомендуется применять параллельно с методикой расчета нормативов безопасного функционирования. Планом предусмотрено с 1 января 2016 г. установление ряда новых пруденциальных требований безопасного функционирования для банков Республики Беларусь.

Повышенные требования к капиталу и возросшая стоимость фондирования окажут влияние как на отдельные банки, так и на отрасль в целом. Небольшие и слабые банки могут столкнуться с требованиями, которым они не смогут соответствовать. Новые нормативы так же приведут к снижению доходности капитала. Одной из основных задач управления кредитными учреждениями является определение оптимального состава активов и пассивов банка, который будет способствовать достижению финансовой устойчивости и выполнению международных стандартов безопасного функционирования.

С учетом обязательности исполнения новых требований регулятора, необходимо изменение подходов к расчетам нормативов безопасного функционирования банков. Рассматривая нормативы с точки зрения безопасного функционирования коммерческого банка, можно увидеть, что нормативный метод контроля имеет ряд достоинств:

1. Объективность. Оценка состояния банковской организации посредством вычисления значений группы показателей по единому для всех банков алгоритму имеет объективный характер и исключает субъективность со стороны надзорного органа и со стороны банка.

2. Универсальность. Оценка позиции банков, активных на различных сегментах финансового рынка и различными способами формирующих свои портфели активов и пассивов, имеет универсальный характер, выполняется по единой.

3. Сопоставимость. Применение единого алгоритма вычисления нормативов и общих принципов оценки полученных результатов позволяет сравнить позиции как “мелких”, так и “крупных” банков вне зависимости от сложности осуществляемых ими операций.

В то же время данный метод имеет некоторые недостатки:

1. Статичность. Указанные нормативы абсолютно статичны. Их подсчет осуществляется по итогам месяца, но в течение месяца ситуация меняется многократно и, может быть, даже кардинально. Более того, данные предоставляются в Национальный банк Республики Беларусь до 10 числа месяца следующего за отчетным, соответственно данные теряют актуальность на момент подписания отчета руководством банка, а также при их анализе регулятором.

2. Среднестатистичность. Нормативы установлены для среднестатистического банка, но такого в реальности не существует. В зависимости от вида банка, нормативные требования должны быть различны.

3. Дискретность. Нормативы не обеспечивают необходимую полноту и непрерывность контроля.

Таким образом, основным направлением в развитии системы подготовки данных для расчета основных нормативных показателей является разработка и внедрение механизмов прогнозирования. На сегодняшний день в коммерческих банках недостаточно используются, а иногда и просто не организованы аналитические системы информационного обеспечения процесса управления. Это приводит к тому, что банки в процессе управления используют информацию, отражающую результаты прошлой деятельности. В условиях высокой изменчивости экономической ситуации или в кризисных условиях необходимо прогнозирование возможных проблемных ситуаций для принятия оптимальных решений.

Задача прогнозного исследования состоит в том, чтобы на основании максимально возможно обоснованных предположений о качественном развитии ситуации дать количественную оценку будущих результатов работы банка. Применяемые в мировой практике экономико-математические методы позволяют быстрее достичь поставленной цели, обладая при этом рядом преимуществ по сравнению с традиционными методами анализа состояния банка. Совершенствование системы управления платежеспособностью банка и ликвидностью его баланса на основе непрерывного контроля и планирования показателей, становится настоятельным требованием практики управления, тем более, что развитие компьютерной техники, программного обеспечения и научной базы делают возможным реализацию инструмента для удовлетворения этих требований.

Выполнение указанных требований представляет достаточно сложную и трудоемкую задачу, решение которой связано с проведением комплексного исследования денежных потоков банков и разработки методов прогнозирования элементарных потоков к итоговым с учетом вероятностных факторов. Для решения данной задачи требуется применение методов и аппарата экономической статистики, теории вероятностей, теории систем, разработка сложного комплексного программного обеспечения и т.д. Однако решение данной задачи даст возможность управления деятельностью банка на качественно новом уровне.

УДК 347.77

ГАРМОНИЗАЦИЯ МЕХАНИЗМА ПРАВОВОЙ ОХРАНЫ ИЗОБРЕТЕНИЙ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ И КИТАЙСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Заяц А.П., Рудковская Н.А.
ГУ «Национальный центр интеллектуальной собственности»
E-mail: zayats_aliaksandr@tut.by, natasharudkovsk@mail.ru

Abstract. *The harmonization process of the mechanism of legal protection of inventions in the Republic of Belarus and People's Republic of China is a topical issue in the rapid development of science and technology. Unfortunately, there is a lack of scientific publications in this field. Fundamental researches shall be the basis of the decision on the need for deeper harmonization of the mechanism of legal protection of industrial property rights in Belarus and China.*

Директивой Президента Республики Беларусь от 31 августа 2015 г. № 5 «О развитии двусторонних отношений Республики Беларусь с Китайской Народной Республи-

кой» (далее –Директива № 5) в качестве одного из направлений сотрудничества с Китайской Народной Республикой (далее – КНР) определена гармонизация механизма правовой защиты и патентования объектов интеллектуальной собственности двух стран.

Гармонизация представляет собой процесс взаимного сближения норм законодательств, направленный на установление сходного (сопоставимого) нормативного правового регулирования в определенных сферах. Важность данного процесса обусловлена, в частности, необходимостью создания благоприятных условий для заявителей обоих государств в целях облегчения процедуры получения правовой охраны объектов права промышленной собственности.

Безусловно, сегодня любое производство начинается с технологии, которую не всегда удается охранять в режиме коммерческой тайны. В связи с этим актуальным является вопрос об охране объектов права промышленной собственности, и в первую очередь изобретений.

Законодательство Республики Беларусь и законодательство КНР в сфере правовой охраны изобретений во многом однообразно в результате приведения его в соответствии с нормами международных договоров. Так, Республика Беларусь и КНР являются участниками Парижской конвенции об охране промышленной собственности (заключена в г. Париже 20 марта 1883 года), которая является основополагающим международным актом, обеспечивающим охрану прав на объекты права промышленной собственности, в том числе изобретения.

Республика Беларусь и КНР являются участниками Договора о патентной кооперации (PCT) (подписан в г. Вашингтоне 19 июня 1970 года). Указанный международный договор позволяет испрашивать патентную охрану изобретения одновременно в каждом из государств-участников путем подачи международной заявки. В соответствии со статьей 3 PCT заявки на охрану изобретений в любом из Договаривающихся государств могут подаваться в соответствии с PCT как международные заявки.

Таким образом, участие обоих государств в PCT позволяет беспрепятственно получить заявителю из Республики Беларусь правовую охрану изобретения на территории КНР, а заявителю из КНР – на территории Республики Беларусь. При этом отсутствует необходимость изучать законодательство государства, в котором планируется получить правовую охрану, прибегать к услугам патентных поверенных либо переводчиков.

Кроме указанных международных договоров Республика Беларусь и КНР являются участниками Страсбургского соглашения о международной патентной классификации (заключено в г. Страсбурге 24 марта 1971 года) и Будапештского договора о международном признании депонирования микроорганизмов для целей патентной процедуры (подписан в г. Будапеште 28 апреля 1977 года).

Что касается двухсторонних соглашений в рассматриваемой сфере, то следует отметить Соглашение между Правительством Республики Беларусь и Правительством КНР об охране прав интеллектуальной собственности (заключено в г. Пекине 23 апреля 2001 года) (далее – Соглашение об охране прав интеллектуальной собственности). Несмотря на во многом декларативный характер указанного Соглашения, его стороны еще раз подтвердили обязанность взаимно предоставлять эффективную охрану прав интеллектуальной собственности в соответствии с законодательством и правилами каждого из государств, а также в соответствии с международными договорами, участниками которых они являются. Кроме того, стороны обязуются обмениваться опытом и обсуждают возможности унификации процедур экспертизы объектов права промышленной собственности.

Существование указанного соглашения, а также Директивы № 5 свидетельствует о намерении и готовности к тесному сотрудничеству двух государств. Процесс гармонизации механизма правовой охраны изобретений в Республике Беларусь и КНР должен носить исключительно двусторонний характер.

Необходимо отметить, что законодательство обоих государств имеют схожие положения во многих вопросах предоставления правовой охраны изобретениям. В частности, Закон Республики Беларусь от 16 декабря 2002 года «О патентах на изобретения, полезные модели, промышленные образцы» и Закон КНР от 12 марта 1984 года «О патентах» содержат идентичные условия патентоспособности изобретения, одинаковый срок охраны и порядок определения приоритета заявки на выдачу патента на изобретение (далее – заявка), схожие требования к содержанию заявки и процедуру предоставления правовой охраны изобретению, включающую предварительную экспертизу заявки, публикацию заявки, экспертизу по существу заявки, регистрацию изобретения и опубликование.

Говоря об отличиях, которые необходимо учитывать заявителям Республики Беларусь и КНР, стоит отметить следующее. Законодательство Республики Беларусь содержит более широкий перечень объектов, которые не являются или не признаются изобретениями. Например, топологии интегральных микросхем, а также изобретения, противоречащие общественным интересам, принципам гуманности и морали не признаются патентоспособными по законодательству Республики Беларусь. В свою очередь заявители из Республики Беларусь должны учитывать, что в КНР не предоставляется правовая охрана методам диагностики и лечения болезней.

Важным отличием является и то, что заявители из КНР имеют возможность напрямую подавать заявки в патентный орган Республики Беларусь, а белорусским заявителям, не имеющим в КНР постоянного места жительства или места хозяйственной деятельности, для оформления заявки необходимо уполномочить созданную согласно законодательству КНР агентскую структуру по оформлению патентов (службу патентных поверенных).

Также заявители должны иметь в виду, что в отличие от КНР в Республике Беларусь является обязательной регистрация лицензионных договоров на использование изобретения.

Заявитель из Республики Беларусь должен знать, что законодательство КНР более детально регламентирует вопросы предоставления принудительной лицензии, а срок исковой давности в КНР по делам о нарушении патентных прав составляет 2 года (в Республике Беларусь – 3 года).

Полагаем, что в рамках исполнения Директивы № 5, а также Соглашения об охране прав интеллектуальной собственности в первую очередь патентные ведомства двух стран должны начать работу по изучению и двустороннему обмену опытом в вопросах правовой охраны объектов права промышленной собственности в целом и изобретений в частности. Гармонизация механизма правовой охраны изобретений в Республики Беларусь и КНР – это актуальный вопрос в условиях стремительного развития науки и технологий. К сожалению, сегодня отмечается недостаточное количество научных трудов в данной сфере. В основу решения о необходимости более глубокой гармонизации механизма правовой охраны объектов права промышленной собственности Республики Беларусь и КНР должны быть положены фундаментальные исследования.

УДК 338.24

БИЗНЕС-АДМИНИСТРИРОВАНИЕ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Ивахненко Т.В., магистрант
Белорусский национальный технический университет
E-mail: tanyaivakhnenko21@gmail.com

Abstract. *Business Administration - is the art of business management, concept, closely connected with the management, covering a wide range of tasks: analysis of the competitiveness of companies and the attractiveness of markets; assessment of the financial market; development of a strategic plan for the company's management; organization and management of the structural subdivisions of the company; crisis management, etc.*

Человеческая цивилизация развивалась благодаря общественному разделению труда, которое позволило специализировать труд и сделать его более качественным. С углублением специализации и ростом масштабов производства возникла проблема координации поведения работников и согласования параметров производства. С появлением этой проблемы и возникла новая специальность - организация управления. С этим понятием связано понятие бизнес-администрирование - разработка стратегического управления компаний, анализ конкурентоспособности, финансового состояния, рентабельности, разработка и внедрение мероприятий по снижению рисков в бизнесе. Постоянно меняющиеся социально-экономические реалии в современном мире требуют непрерывного совершенствования системы управления на предприятии, поиска новых направлений деятельности.

Бизнес-администрирование – это искусство управления бизнесом, понятие, неразрывно связанное с менеджментом, охватывает широкий круг задач: анализ конкурентоспособности фирм и привлекательности рынков; оценку финансового рынка; разработку стратегического плана управления компанией; организацию и управление структурными подразделами компании; антикризисное управление и т.п.

Нужда в специалистах этой области становится все острее по мере того, как развивается бизнес. Научные методы бизнес-анализа и грамотное администрирование особенно важны в условиях нестабильной конкурентной бизнес-среды.

Бизнес-администрирование - это возможность эффективно управлять предприятием, анализировать сложные задачи и принимать стратегические решения. Основным содержанием системы бизнес-администрирования является механизм управления, состоящий из

- принципов бизнес-администрирования – фундаментальные истины, и на которых строится система управления в целом иди отдельные ее части;
- функций бизнес-администрирования, первичнве, определяющие частью системы управления;
- методов бизнес-администрирования – осуществления целенаправленного воздействия на производственный коллектив или отдельного работника;
- стиля руководства - совокупность методов, приемов и действий, наиболее характерных для руководителя в его отношения с подчиненными.

Администрирование есть высший уровень управления организацией в целом, структурно высшая ступень организационной иерархии, имеющая выход на внешние связи. Административная деятельность - это деятельность по управлению коллективом, направленная на решение внешних задач и создание в нем наилучших условий для этого.

При попытке компании продвинуть на рынок некий товар или услугу, результаты не всегда устраивают руководство. Руководитель начинает рассматривать проблемы, ко-

торые лежат на поверхности (реклама, цена, персонал). Но большинство ключевых проблем (до 90 %) лежат в плоскости организации бизнеса и стратегии и только 10 % не зависят от компании.

Стратегии одобряются, но иногда на практике их плохо коммуницируют. Поэтому перевод стратегии в конкретные шаги и планирование ресурсов становится почти невозможен. Более низкие уровни не знают, что, когда и как нужно делать. Без достоверной информации, как и почему результаты оказались ниже ожидаемых, практически невозможно предпринять шаги для исправления ситуации. Проводимая затем реорганизация не затрагивает глубинные причины проблемы и не решает ее. Изменение условий приводит к новому соотношению работников и часто порождает новые диспропорции и трудности.

Для того чтобы наладить связи между структурообразующими элементами: целями, задачами, экономическими условиями, технико-технологическим базисом, функционально-поведенческим укладом создается многоступенчатая административная структура, назначение которой - распределение функций, прав, ответственности и возможность ведения параллельных процессов для достижения одной или нескольких целей одновременно. Однако наряду с положительными свойствами административного структурирования организации имеются и отрицательные, которые начинают заметно проявляться при увеличении численности персонала и возрастании интенсивности материальных и информационных потоков. Многоуровневая административная иерархия затрудняет прохождение информации, искажает ее содержание, снижает управляемость. Для решения этой проблемы внедряют автоматизированные системы управления, что дает возможность быстрого получения и обработки всей необходимой информации. Также возможно введение систем отчетности для каждого сотрудника, для того, чтобы соисполнители, коллеги, руководство могли точно знать, что уже сделано.

При планировании и реализации компании обычно следуют шести правилам. Эти правила позволяют им объективно оценивать любые неудачи и определять, происходят ли те от стратегии, планирования, реализации или способностей сотрудников. И эти же правила помогают им заранее обнаруживать проблемы,

1: Постановка простых и конкретных задач.

2: Критика и проработка допущений, а не прогнозов.

3: Использование жесткой структуры (коммуникация на простом языке).

4: Раннее обсуждение распределения и использования ресурсов.

5: Четкое определение приоритетов.

6: Постоянное отслеживание результатов.

На предприятии имеется проблемы нескольких уровней:

- выживания, (решается принятием экстренных мер по реализации произведенной продукции)
- поиска партнеров (решается созданием отделов маркетинга и продвижения и на рынок)
- эффективного управления,
- социального микроклимата,
- организации творческого характера труда, интегрированного взаимодействия всех подсистем
- полноты реализации миссии (позволяет взять с сегмента рынка все, что он может дать).

Самые выигрышные проекты и бизнес-планы можно успешно провалить. Причины - посредственная организация и управление. Иногда это вызывается недостатком образования или знания, а также сложностью самого предмета. Вместе с тем, даже в неблагоприятных экономических условиях, но при разумной организации дела можно добиться многого.

УДК 338.1

КЛЮЧЕВЫЕ ЗАДАЧИ УПРАВЛЕНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТЬЮ ПРИ КОММЕРЦИАЛИЗАЦИИ РАЗРАБОТОК ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ

Калинин А.Ю.
Белорусский национальный технический университет
kalinin@icm.by

Abstract. *The article considers the main tasks of intellectual property management, the solution of which is necessary to ensure successful commercialization of research universities. In more, detail the possibilities of analyzing patent information in management decisions. Also, the approach to material incentives for innovative and inventive activities.*

На сегодняшний день задача превращения научного потенциала национальной экономики Республики Беларусь в инновационный потенциал является одним из приоритетов социально-экономического развития. Решение данной задачи во многом зависит от того удастся ли вывести на новый уровень практику коммерциализации как уже созданных результатов научно-технической деятельности высшими учебными заведениями, так и создание которых возможно в рамках вузовской науки.

Как показывает мировая практика, успешная коммерциализация результатов научно-технической деятельности возможно лишь при рассмотрении политики по управлению интеллектуальной собственностью, как составной части политики по коммерциализации (инновационной деятельности) как на отраслевом, так и на корпоративном уровне. Это означает, что необходимо использовать весь потенциал института интеллектуальной собственности, а не ограничиваться лишь обеспечением патентной охраны, которая в ряде случаев создается не с целью обеспечения реальной защиты прав и обеспечения эффективности коммерциализации, а для отчетности по проделанной научно-исследовательской работе.

Необходим качественный переход на новый уровень управления интеллектуальной собственностью, который предполагает использование не только возможностей защиты прав, но и столь существенных возможностей, как эффективное использование доступа к уникальной и наиболее актуальной научно-технической, а именно патентной, документации, а также стимулирование творческого труда (изобретательства) и деятельности, содействующей коммерциализации новых разработок.

Таким образом, на мой взгляд, для перехода на новый уровень управления интеллектуальной собственности, направленный на максимальное содействие коммерциализации разработок вузов, необходимо в первую очередь решить следующие ключевые задачи:

1. Повышение уровня использования патентной информации при принятии управленческих решений, связанных с процессами коммерциализации;

2. Развитие системы материального стимулирования изобретательства, на основе совершенствования стимулов по созданию технических решений, которые могут быть успешно внедрены либо на действующих предприятиях и производствах, либо в рамках вновь создаваемых.

Для решения первой задачи необходимо в первую очередь реализовать системный подход к определению приоритетов коммерциализации, т.е. определению тех технических решений и направлений научной и научно-технической деятельности, которые должны рассматриваться в качестве основных источников для создания на их основе новых производств или внедрения на уже действующих. При этом в качестве основного источника информации для определения приоритетов выступает патентная информация.

В соответствии с мировой практикой динамика изобретательской активности (количество патентов) определяет перспективность той или иной технологии и, следовательно, определяет тренд соответствующего рынка.

С вузами ситуация несколько иная. Если рассматривать количество полученных вузом патентов в соответствии с рубриками международной патентной классификацией (далее - МПК), то можно определить те технические области, в которых вуз имеет максимальные компетенции. Другими словами, максимальное количество патентов, созданных в вузе и относящихся к определенному классу/подклассу МПК, свидетельствует о том, что в данной технической области вузом созданы технические решения, обладающие новизной, изобретательским уровнем (как правило) и являющиеся промышленно применимыми. Наличие количества патентов, относящихся к конкретному классу/подклассу МПК, превосходящего патенты, относящиеся к другим определенным классам/подклассам МПК, можно трактовать как наличие у вуза устоявшейся научной школы в определенной области, которая обладает научно-инновационным потенциалом, который надо рассматривать как возможное приоритетное направление коммерциализации.

Учитывая факт того, что количество патентоспособных технических решений, по которым на уровне вуза было принято решение об отказе от патентования, может быть весьма значительным необходимо рассматривать все созданные в вузе технические решения, которые могли быть запатентованы. Так как данная задача является весьма трудной, то возможно ее упрощение за счет рассмотрения технических решений, созданных в рамках государственных программ научных исследований, государственных, отраслевых и региональных научно-технических программ. Данные технические решения необходимо классифицировать в соответствии с МПК и определить классы/подклассы МПК, к которым относится их наибольшее количество.

Затем необходимо сравнить результаты двух группировок и определить технические области, в которых вуз обладает наибольшими компетенциями.

Также необходимо произвести патентный поиск и анализ патентной информации с целью определения динамики изобретательской активности, касающейся отобранных индексов МПК. Это позволит определить тренд развития отобранных технических систем и принять решение о целесообразности рассмотрения коммерциализации разработок в соответствующей области в качестве приоритетного.

В заключении необходимо провести патентные исследования для определения технического уровня выбранных технических решений с целью определения ключевых, которые могут находится в основе инновационных проектов.

Если рассматривать возможное решение второй задачи, а именно развитие стимулирования создания и использования технических решений, то здесь необходимо формирование практики материального стимулирования на основе эффективности использования созданных технических решений. Это означает, что основным инструментом должно являться не стимулирование создания, а стимулирование использования и содействия использования. Данное стимулирование должно носить систематический характер.

Однако, для успешной реализации такого подхода должен быть сформирован спрос на соответствующие качественные технические решения, которые могут обеспечить необходимый и конкурентоспособный технический результат.

В заключении стоит отметить, что для успешной реализации рассмотренных подходов необходима систематическая практика, которая будет поддержана и инициирована высшим руководством как на отраслевом, так и на корпоративном уровне. Также при этом должны быть учтены особенности каждого конкретного субъекта (университета/отрасли), который будет осуществлять данные действия.

УДК 334.021.1

ВНЕДРЕНИЕ ИННОВАЦИЙ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ НА ПРИМЕРЕ КИТАЙСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

Карпуть А., магистрант
Белорусский национальный технический университет
E-mail: anton_dmn1927@mail.ru

Abstract. *Introduction of innovations in Republic of Belarus on the example of China.*

Introduction of industrial innovations in Belarus is a priority task which performance has to help the Belarusian economy to come out crisis. As an example it is possible to consider some countries which are successfully introducing innovations at themselves and to try to adopt the most successful initiatives. The best example of such a country is China

Китай является одной из передовых стран мира, а в ближайшем будущем, если сумеет использовать весь свой потенциал, сможет стать одним из государств-лидеров. На Западе Китай называют страной «суверенных» инноваций. Важным элементом политики «суверенных» инноваций является сфера высшего образования. Китайские вузы ежегодно выпускают порядка 2 млн. специалистов. Усиливается международный академический обмен. В 2013 г. 414 тыс. китайских студентов отправились получать образование за рубежом, прежде всего, в Америке. Многие студенты предпочитают не возвращаться в КНР, но, по данным министерства образования Китая, с 1978-го по 2012 г. в Китай вернулось порядка 810 тыс. специалистов, получивших образование за рубежом. Китай активно вовлекается в совместные международные научные проекты, тем самым перенимая международный опыт.

Тесное международное сотрудничество и обмен студентами и специалистами для накопления и обмена опытом, знаниями и налаживания международных отношений является одним из наиболее существенных пунктов для появления отечественных инноваций. В этом плане вступление Беларуси в Болонский процесс является неоспоримым достижением, и начинать международное выстраивание сотруднических отношений необходимо как можно быстрей.

Специфика нынешнего положения КНР обуславливает также повышенный спрос на новые энергетические и природоохранные технологии, в области которых китайские компании имеют шанс выйти на позиции мировых лидеров. В Беларуси остро стоит проблема переработки отходов и вторичного использования сырья, сохранения энергии, и за решением ее можно обратить свой взгляд на китайский опыт, который успешно перенят у ряда стран западной Европы и с успехом усовершенствован, например:

1) В пекинском метро есть автоматы, которые дают скидки на билеты за сданные пустые бутылки;

2) Компания CEC (правда, пока еще вместе с Philips) внедряет умное уличное освещение, которое включается, только когда оно нужно;

3) Шанхайский концептуальный магазин Nike полностью собран из мусора;

4) Китайские ученые придумали окна, которые собирают и запасают энергию;

В вопросе инноваций и исследований Китай на данный момент является передовой страной. Существует программа, согласно которой к 2020 году власти Китая намерены создать инновационно-ориентированное общество. В КНР успешно представлены программы финансирования старт-апов, программы стимулирования ученых, а во главу угла ставится эксперимент и связанные с ним научные разработки.

Именно благодаря имеющимся условиям наука инноваций бурно и успешно развивается в Китае. При этом само государство заинтересовано в продуктивном росте сектора: около 90% от общего числа инновационных фондов принадлежит властям страны, кроме того, Китай ориентирован на долгосрочное развитее инновационных проектов, поскольку

в будущем это станет хорошей опорой для экономики Поднебесной. В Китае прекрасно понимают, что для того, чтобы идти вперед завтра, надо совершенствоваться уже сегодня.

Многое из того, что предлагает на данный момент КНР можно перенять и внедрить у нас в ближайшей перспективе без больших финансовых затрат, что возможно сразу и не изменит никаких экономических показателей, но осуществит очень важную функцию. Например, положит начало инновационным изменениям в стране и поможет преодолеть психологический барьер страха большой части общества внедрения чего-то нового взамен хорошо известного старого, или боязни перемен.

Все методы, применяемые Китаем по повышению инновационной составляющей экономики, дают плоды уже сейчас. К ним относятся выход китайских космонавтов в открытый космос в 2008 г. и строительство атомных электростанций. В 2010 г. в Китае разработан и создан электровоз марки CRH380AL, который на участке Цзаочжуан-Бэнпу на скоростной железной дороге Пекин-Шанхай продемонстрировал рекордную скорость 486,1 км/ч.

Развитие транспортно-логистической системы очень важно для Беларуси, как для транзитного государства. Уменьшение времени на транспортировку груза от поставщика до потребителя снижается, уменьшаются расходы, связанные с хранением и транспортировкой грузов, увеличивается пропускная система и все это ведет к существенному росту экономики в целом, т.к. развитие транспортно–логистической системы тем или иным образом относится почти ко всем отраслям промышленности.

Переняв опыт по развитию транспортно-логистической сети у китайских коллег, и внедрив новейшие и уже опробованные у них инновации, Беларусь сможет существенно улучшить транспортно-логистическую систему, тем самым улучшив экономическую во многих сферах промышленности.

Использование высоких технологий охватывает и биологическую сферу. Так, в КНР большую роль играет производство высокопродуктивных и генетически устойчивых к болезням пород домашней птицы и всех видов скота. Это позволило Китаю стать крупнейшим мировым производителем свинины и мяса домашней птицы.

Учитывая огромную роль сельского хозяйства для нашей страны, опыт, имеющийся у КНР, поможет сделать отечественную сельскохозяйственную отрасль еще более прибыльной и значимой, увеличить объемы экспорта.

Проблема повышения уровня инновационности продуктов местного производства остро стоит как перед Китаем так и перед Беларусью. Для ее решения правительство КНР постоянно и значительно увеличивает расходы на НИОКР, повышает уровень научно-технического развития населения, в том числе в рамках реализации программы «Тысяча молодых», повышает требования к зарубежным компаниям, осуществляющим научные исследования и производящим свои товары на территории Китая, предоставляет льготные условия для предприятий-резидентов.

Инновационная политика, проводимая Китаем в реальном секторе экономики, в области финансов, является одним из факторов его экономического и социального прогресса. Сегодня Китай еще не стал высокотехнологичной и инновационной страной, но с каждым днем делает шаги по достижению успеха в этом ключевом для экономики страны направлении.

Вопросами создания технопарков, внедрением новых технологий занимается и Беларусь, обладающая научной базой, позволяющей развивать наукоемкие производства на основе отечественных разработок по таким направлениям как биотехнологии, сфера IT, создание новых материалов, химических продуктов и др.

Взаимовыгодное сотрудничество с Китаем обеспечивает Беларуси стабильность, предоставляет возможность быть всегда в курсе разработок новых технологий, а также применением их на практике.

УДК 336.714

УЧАСТИЕ КИТАЙСКОГО КАПИТАЛА В РАЗВИТИИ РЫНКА ЛИЗИНГА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Кисельков Н.Г., аспирант
Белорусский государственный экономический университет
E-mail: kiselkov_nikita@mail.ru

Abstract. *This report examines the possibility of attracting Chinese investment in the leasing market of the Republic of Belarus. The development of cooperation in the financial sector may be actively developed at the level of small and medium businesses. There is a difference between interest on deposits in China and leasing rates in Belarus, which reaches 10 per cent. The report describes the reasons for such mutually beneficial cooperation between the two countries.*

В последнее десятилетие между Республикой Беларусь и Китайской Народной Республикой заключено множество совместных инвестиционных проектов. Белорусской банковской системе на длительный срок и под льготные ставки предоставляются китайские кредиты до 7 млрд долларов США. Однако, по мнению многих экспертов, являясь связанными, китайские кредиты Беларусь не сможет использовать на необходимые внутригосударственные проекты по своему усмотрению, т.к. большая часть указанных финансовых ресурсов должна быть потрачена на приобретение инвестиционных товаров из КНР. Кроме того, данные кредиты не смогут быть доступными для малого и среднего бизнеса Беларуси, в основном они будут направлены на финансирования деятельности совместных предприятий и проектов, под которые могут выдаваться правительственные гарантии. Данные договоренности достигаются на высоком правительственном уровне, что сказывается порой на формировании длинной бюрократической цепочки, из-за которой доступ к кредитным ресурсам для малого и среднего бизнеса закрыт.

Целью данного доклада является обоснование привлечения китайского капитала на взаимовыгодных условиях как для малых и средних предприятий Республики Беларусь, так и для инвесторов из КНР.

Уровень процентных ставок по вкладам в китайских банках достигает уровня 3-4 процентов годовых в долларах США. В Республике Беларусь стоимость валютного кредитования для предприятий малого и среднего бизнеса варьируется в пределах 14-18 процентов годовых в долларах США и евро, лизинга – 15-22 процентов годовых. Очевидно, что процентная ставка в размере 9-10 процентов годовых является неким «паритетом», одновременно приемлемым для инвестора и потребителя заемных ресурсов.

Коммерческие лизинговые компании Республики Беларусь на данном этапе своего развития готовы стать посредником между зарубежными инвесторами и белорусскими предприятиями и организациями. Для зарубежного, в частности, китайского инвестора нет необходимости анализировать каждого заемщика (лизингополучателя), т.к. данную работу проводит лизинговая компания, которая также дополнительно гарантирует своевременное и полное обслуживание иностранного займа своей накопленной прибылью, сформированными резервными и/или добавочными фондами.

Как известно, лизинг во всем мире является популярным инструментом модернизации производства, инвестиций в основной капитал. Следовательно, предметы лизинга, которыми могут выступать основные фонды (автомобили, оборудование, техника) и недвижимость, автоматически являются твердым залогом. Собственное участие клиента в лизинговых проектах достигает на практике 25-30%, что обеспечивает остаточную стоимость предмета лизинга в случае непоступления лизинговых платежей на уровне «рыночной стоимости». Таким образом, китайские инвесторы, заключая договора займа с

белорусскими лизинговыми компаниями, могут не беспокоиться за возврат предоставленных ресурсов.

Все коммерческие лизинговые компании согласно действующему законодательству должны получить лицензию у Национального банка Республики Беларусь (список постоянно обновляется на сайте регулятора), а также предоставлять для публичного просмотра свою финансовую отчетность. Факт усиления регулирования рынка лизинговых услуг стабилизирует финансовое состояние как отдельных субъектов, так и всего рынка.

Кроме того, китайские займы могут также быть «связанными», т.е. благодаря им могут быть приобретены китайское оборудование, машины, техника, что является дополнительной выгодой для китайского производителя. Для малого и среднего бизнеса в Республике Беларусь очевидной выгодой является более низкая стоимость лизингового ресурса, а также факт более удобного доступа к финансовым ресурсам через лизинговую компанию в сравнении с коммерческими банками.

Для того чтобы показать конкурентоспособность данного предложения по привлечению китайского капитала через систему займов в СКВ (свободно конвертируемой валюте) в лизинговые компании Республики Беларусь, необходимо более подробно остановиться на процентных ставках по привлеченным займам и итоговой лизинговой ставке для представителей реального сектора Республики Беларусь. Стоит также учитывать факт необходимости уплаты налога на доходы нерезидента в размере 10%, а также маржи лизинговой компании.

На данном этапе развития экономики в Республике Беларусь средняя цена договора лизинга для представителей малого и среднего бизнеса формируется на уровне 20 процентов годовых. Таким образом, для достижения эффекта отбора наиболее финансово устойчивых лизингополучателей необходимо снизить итоговую лизинговую ставку до уровня 14-15 процентов годовых, что является конкурентным предложением даже в сравнении с внутриреспубликанскими ставками на предоставляемые кредиты в иностранной валюте. Кроме того, амортизационные льготы, предоставляемые благодаря механизму финансового лизинга, в данном случае делают лизинг наиболее конкурентоспособным инструментом финансирования модернизации производства для многих компаний.

Как правило, большинство лизинговых компаний, устанавливают свою маржу в размере 4-5 процентных пунктов к стоимости ресурса. Таким образом, учитывая 10% налога на доходы нерезидента, маржу лизинговой компании, доходы китайских инвесторов по договорам займа, предоставляемых белорусским лизинговым компаниям могут достигать 9 процентов годовых без увеличения риска привлечения неплатежеспособных клиентов. Т.е., как было описано выше, при итоговой ставке в 14-15 процентов годовых у лизинговой компании не будет необходимости в поиске лизингополучателей, а наоборот будут финансироваться только те проекты, которые полностью удовлетворяют критериям финансовой устойчивости и платежеспособности.

Таким образом, ценообразование лизингового проекта выглядит следующим образом:

Доходы иностранного инвестора 9 п.п. + Налог на доходы нерезидента (по ставке 10%) 0,9 п.п. + Маржа лизинговой компании 4 п.п. + Расходы на международные переводы в размере 0,1 п.п.= 14 процентов годовых.

Очевидно, что при таком уровне ценообразования итоговой лизинговой ставки выигрывают все три стороны:

- займодавец (китайская компания-инвестор), имея возможность разместить свободные ресурсы на срок от 1 до 3 и более лет в 2 раза выгоднее банковского вклада, не неся при этом дополнительных расходов и рисков;
- белорусская лизинговая компания, получая доступ к недорогим ресурсам в СКВ, имея определенные преимущества перед компаниями, кредитующимися у коммерческих белорусских банков, в скорости и определенной свободе в принятии решений по сделкам;

• лизингополучатели (представители малого и среднего бизнеса в Беларуси), имеющие возможность благодаря финансовому инструменту лизинга произвести модернизацию своего производства на более выгодных и удобных условиях.

С целью внедрения данного взаимовыгодного сотрудничества необходимо изначально на государственном уровне, в частности, на уровне центральных банков проводить тематические форумы с привлечением белорусских лизинговых компаний и китайских финансово-промышленных групп и частных инвесторов.

УДК: 330.341.11

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА РЕСУРСОПОЛЬЗОВАНИЯ: ОСОБЕННОСТИ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Климук В.В.
Барановичский государственный университет

Abstract. *The problem of efficient use of material resources in the industry. The system of automatic monitoring of the use of material resources on the basis of new indicators and to develop a mechanism of performance management of material resources.*

Аннотация*. Рассматривается проблема эффективного использования материальных ресурсов в промышленности. Предложена система автоматического мониторинга использования материальных ресурсов на базе новых показателей и разработанного механизма управления эффективностью использования материальных ресурсов.*

В современных модернизационных условиях проблема ресурсосбережения наиболее актуализирована, что обусловлено требованиями отечественного и мирового рынков к минимизации производственных затрат. Данное направление реализуется в первую очередь через рационализацию использования материальных ресурсов, составляющих основную долю в стоимости промышленной продукции.

На современном этапе развития экономической науки все большую актуальность и значимость приобретает управление эффективностью использования материальных ресурсов, которое призвано обеспечить повышение конкурентоспособности производимой продукции, манипулирование ценами, полезный расход и комплексное использование всех видов закупленных материальных ресурсов и, в целом, экономический рост предприятия.

Несмотря на имеющиеся теоретические и практические разработки в данной области, до настоящего времени остается нерешенным ряд вопросов. Так, в большинстве работ [1-7] отсутствуют предложения по автоматизации механизма управления эффективностью использования материальных ресурсов, что и обозначило направление данного исследования как актуальное для экономического развития промышленного сектора экономики и страны.

С целью увеличения отдачи от используемых материальных ресурсов предлагается система автоматического мониторинга использования материальных ресурсов на промышленном предприятии (на основе полученного автором патента на полезную модель по заявке № u20140177 «Система автоматического мониторинга использования материальных ресурсов, автор – Климук В.В.; а также на основе реализуемого республиканского проекта № Г15М-021 от 04.05.2015 г. «Исследование комплексного развития социально-экономической системы Республики Беларусь в направлении эффективного использования материальных ресурсов») [8].

Предложенная система автоматического мониторинга использования материальных ресурсов включает передатчики и сервер по обработке информации. Передатчиками информации являются пульты с типовым интерфейсом, установленные на рабочих местах в производственных подразделениях промышленного предприятия и связанные между собой и с сервером по обработке цифровой информации. Результаты обработки информации передаются на табло-информаторы. В качестве показателей, отражаемых на табло-информаторах, выступают текущий и прошлый (день, месяц) уровень материалоемкости продукции, уровень производительности труда, текущая и планируемая месячная величина заработной платы, дефицит материальных ресурсов в количестве и по видам.

В работе данной системы автором разработаны для мониторинга *новые показатели* оценки эффективности использования материальных ресурсов:

- тактовый индекс; коэффициент отстранения; коэффициент целевого расхода; коэффициент достижения;
- поквартальное сопоставление динамических индексов объемов производства, стоимости материальных ресурсов, норм расхода сырья и материалов в производстве.

Функционирование данной системы базируется на разработанном механизме управления материальными ресурсами, состоящем из: системы планирования, прогнозирования, корректирующей системы и системы экзогенных и эндогенных факторов, влияющих на уровень материалопотребления на предприятии.

В соответствии с фактически достигнутым уровнем эффективности использования материальных ресурсов реализуется один из видов стратегий (с оптимистичным, умеренным и пессимистичным вариантами прогноза выбранных действий):

- прогрессирующая (инвестиционная, инновационная ориентация; интенсивный путь развития);
- сдерживающая (сырьевая ориентация; экстенсивный путь развития).

Таким образом, проблема повышения ресурсоэффективности занимает одно из ведущих мест в успешной реализации промышленной производственной, финансовой стратегии развития предприятий, а предложенный комплекс по управлению эффективностью использования материальных ресурсов позволит повысить ресурсоотдачу, обеспечить полезный расход каждого вида материальных ресурсов.

Список использованных источников

1. Воронкина, Д.В. Построение системы резервов снижения затрат материальных ресурсов / Д.В. Воронкина // Известия Тульского государственного университета. Экономические и юридические науки. — 2010. — №1-1. — С. 212—219.
2. Каракозова, И.В. Управлением материальными ресурсами в рыночных условиях / И.В. Каракозова // Экономика и учет в строительстве. —2007. — №4. – С. 27-30.
3. Климук В.В., Анаева З.К., Джабраилова Л.Х., Иналов Б.М. Факторный анализ эффективности использования материальных ресурсов в промышленности / Экономика и предпринимательство. – 2015. – №6 (ч.2) (59-2). – С. 799-802.
4. Климук В.В., Ходос Д.В. Эффективность использования материальных ресурсов (региональный аспект): монография / В.В. Климук, Д.В. Ходос. – Краснояр. гос. аграр. ун-т, 2014. – 138 с.
5. Климук В.В., Юрина В.С. Разработка методического инструментария оценки устойчивого развития региональной экономики / Балтийский экономический журнал. - №2 (12), 2014. – С. 60-69.
6. Кудлаева, А.Р. Модель обеспечения материальными ресурсами производства промышленной продукции / А.Р. Кудлаева, Л.А. Сергеева // Вестник Уфимского государственного авиационного технического университета. — Том 8.—2006. — №5. — С. 116—118.
7. Мартынов, Р.С. Ресурсоаудит как инструмент повышения эффективности системы управления материальными ресурсами на промышленном предприятии / Вестник Саратовского государственного социально-экономического университета. - №5 (44), 2012. – С. 127-130.

8. Система автоматического мониторинга использования материальных ресурсов: пат. 10532 U Респ. Беларусь: МПК G 06Q 10/00 (2012.01) G 06Q 10/06 (2012.01) / В.В. Климук; заявитель и патентообладатель УО Барановичский гос. университет. – № u 20140177; заявл. 2014.05.14; опубл. 28.02.15, Бюл. №1 (102) : 240 с.

УДК 311.2

СТАТИСТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ КОНЪЮНКТУРНЫХ КОЛЕБАНИЙ ВАЛОВОГО ВНУТРЕННЕГО ПРОДУКТА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Козловская К.Е.
Белорусский государственный экономический университет
E-mail: xeniya.kozlovskaya@yandex.by

Abstract. *Purpose of research is the analysis of the levels of the dynamic series, study of methods to identify the trend-cyclical fluctuations, the study of methods for detecting and measuring the seasonal waves of gross domestic product in the Republic of Belarus. The report used the method of intervals agglomeration, median smoothing, analytical smoothing piecewise smoothing. The report studied and applied methods of seasonal variations, the analysis of trends and smaller cycles.*

Современный этап экономического развития характеризуется нарастающим динамизмом происходящих процессов, возникающих в условиях реформирования экономики. При анализе рядов динамики важной задачей статистики является определение основной тенденции развития, которая присуща тому или иному ряду динамики.

Основным исходным показателем, характеризующим экономическое развитие, выступает валовой внутренний продукт (ВВП). Это один из важнейших показателей СНС, который является конечным результатом производственной деятельности и характеризует стоимость конечных товаров и услуг, произведенных резидентами страны за определенный период. Для оценки конъюнктурных колебаний были использованы квартальные показатели ВВП Республики Беларусь за период 2000 – 2012 гг., выраженные в среднегодовых ценах 2000 года. Наглядно статистическую модель малых циклов можно представить в виде:

$$Y_t - \hat{Y}_t = \left(Y_t - \hat{Y}_ф\right) + \left(\hat{Y}_ф - Y_c\right) + \left(Y_c - \hat{Y}_t\right), \quad (1)$$

где Y_t – исходные наблюдаемые уровни,

$\hat{Y}_ф$ – уровни, оцененные по функции Фурье,

Y_c – скорректированные на индекс сезонности,

$\hat{Y}_t$ – трендовые оценки скорректированных уровней.

Устранение случайной компоненты было осуществлено методом аналитического выравнивания с помощью ряда Фурье, при этом в качестве аналитической формы развития во времени применяется уравнение следующего типа:

$$\hat{Y}_ф = a_0 + \sum_{i=1}^{k}(a_k * \cos kt + b_k * \sin kt), \quad (2)$$

где t – номер временного ряда,

a_k, b_k – параметры уравнения регрессии,

a_0 – оценка среднего уровня динамического ряда,

k – номер гармоники.

Обычно при выравнивании по ряду Фурье рассчитывают не более четырех гармоник и затем уже определяют, с каким их числом наилучшим образом отражается периодичность изменения уровней ряда.

График выравненных по методу Фурье значений ВВП показал четкую визуализацию сезонных колебаний уровней ряда: пик сезонной волны приходится на середину

года, то есть на третий квартал, а спад – первый квартал каждого года в рассматриваемом периоде. Амплитуда колебаний, которая четко видна на рисунке 1, подтверждает расчеты и вывод о том, что размах колебаний показателя ВВП в среднем не изменяется (аномальные уровни отсутствуют). Кроме того, на протяжении всего рассматриваемого периода случайные отклонения постепенно уменьшаются, однако аномальное отклонение все же наблюдается: 4-ый квартал 2011 г. — та дата, после которой произошёл скачок значения случайной компоненты. При этом амплитуда колебаний отклонений фактических уровней ВВП от выравненных на протяжении рассматриваемого периода одинакова, однако с 2009 г. размах колебаний постепенно увеличивается и в 2011 г. достигает своего пика.

Одним из методов моделирования временного ряда, содержащего сезонность, является построение модели регрессии с включением фактора времени и фиктивных переменных:

$$\boldsymbol{Y_t = 2422,4 + 62,4 \cdot t - 1231,3z_1 - 702z_2 + 30,6z_3 + u_t} \qquad (3)$$

где z_1, z_2, z_3 – фиктивные (условные) переменные;

Y_1, Y_2, Y_3 – коэффициенты при фиктивных переменных;

U_t – случайная составляющая временного ряда.

Как показывают результаты, влияние сезонной компоненты значимо для параметров при переменных $\boldsymbol{z_1, z_2, t}$ и константы (фактические значения t-критерия по модулю больше 2). Параметр $\boldsymbol{a}$ = 2422,4 — это сумма начального уровня ряда и сезонной компоненты в 4 квартале. Сезонные колебания во всех предыдущих кварталах приводят к снижению этой величины, о чем свидетельствуют отрицательные оценки параметров при остальных переменных. Положительная величина параметра $\boldsymbol{b}$ = 62,37 при переменной времени свидетельствует о наличии возрастающей тенденции в уровнях ряда. Его абсолютное значение говорит о том, что средний за квартал абсолютный прирост объема ВВП составляет 62,37 млрд руб. Поскольку фактическое значение t-критерия Стьюдента равно 18,6, можно утверждать, что существование в уровнях ряда тенденции установлено надежно. Коэффициент детерминации в данной модели составил 0,955.

В результате научного исследования рассчитаны составляющие динамического процесса квартальных показателей ВВП. По результатам полученных расчетных оценок построен график, отражающий: а) случайную компоненту; б) скорректированную на фактор сезонности значений; в) тренд-циклическую составляющую квартальных показателей ВВП (ряд 1-наблюдаемые значения квартальных показателей ВВП; ряд 2 – скорректированные на фактор сезонности значения квартальных показателей; ряд 3 – тренд-цилическая составляющая квартальных показателей ВВП; ряд 4- мультипликативная случайная составляющая).

На рисунке видна возрастающая тенденция ВВП с 2000 по 2010 гг., в 2011 г. наблюдается спад, после которого вновь наблюдаем возрастание. Этот спад можно объяснить мировым финансовым кризисом, который негативно повлиял на всю экономику в целом, в том числе и на ВВП. На основе соответствующих расчетов была выделена циклическая составляющая, в результате чего был выделен малый цикл, период которого составил 8 лет. Этот цикл начинается с 2001 г. и продолжался до начала 2009 г.

Таким образом, большинство временных рядов экономических показателей имеют тенденцию, характеризующую совокупное долговременное воздействие множества факторов на динамику изучаемого показателя.

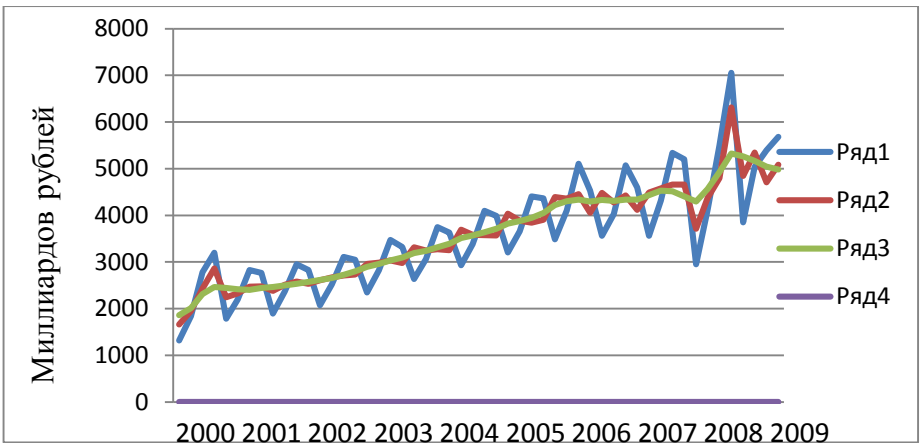


Рисунок 1 – Декомпозиция динамики квартальных показателей ВВП Республики Беларусь за 2000-2012 гг. (в среднегодовых ценах 2000 г., млрд руб.).
Примечание – Источник: собственная разработка

Список использованных источников

1 Афанасьев, В.Н. Анализ временных рядов и прогнозирование: учебник / В.Н. Афанасьев, М.М. Юзбашев.– Москва: Финансы и статистика, 2001. – 288 с.

2 Бондаренко, Н.Н. Циклические колебания в экономике: методология исследования / Н.Н. Бондаренко. – Минск: Мисанта, 2008. – 244 с.

3 Мазманова, Б.Г. Основы теории и практики прогнозирования: учеб. пособие / Б.Г. Мазманова. – Екатеринбург: ИПК УГТУ, 1998.

4 Статистика: показатели и методы анализа: справ. пособие / Н.Н. Бондаренко [и др.]; под ред. М.М. Новикова. – Минск.: «Современная школа», 2005. – 628 с.

5 Статистическое моделирование и прогнозирование: учеб. пособие. / А.Г. Гранберг [и др.]; под ред. А.Г. Гранберга. – Москва: Финансы и статистика, 1990.

6 Эконометрика: учеб.пособие. / И.И. Елисеева [и др.]; под ред. И. И. Елисеевой. – Москва: Финансы и статистика, 2001. – 344 с.

УДК 65

КРЕАТИВНОСТЬ КАК НЕОТЪЕМЛЕМАЯ ЧАСТЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНО ВАЖНЫХ КАЧЕСТВ ЛИЧНОСТИ И УПРАВЛЕНЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ СОВРЕМЕННОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

Кондратюк А.О., студентка факультета маркетинга, менеджмента, предпринимательства Белорусского национального технического университета
E-mail:Anastasiakondratyushechka@gmail.com

***Abstract**: this article is dedicated to the research of professionally important qualities of an effective manager, the appreciation of their significance for the career of a successful manager and creativity as the most perspective direction in this sphere.*

В условиях социально-экономических и политических перемен главным фактором устойчивого развития страны, ее основным ресурсом являются люди с их знаниями, умениями, навыками, уровнем предприимчивости, степенью национальной самоидентификации. Данное положение находит свое воплощение как в новой управленческой парадигме, так и в концепции хозяйствования в целом, центральным, главным звеном которой является обращенность к личности, рассмотрение ее как величайшей ценности современности. В связи с этим актуальность приобретает необходимость наличия определенного уровня развития у руководителя системы личностных качеств, обусловливающих успешность его профессиональной деятельности [2].

Анализ современной трактовки проблемы качеств личности руководителя показал, что, прежде всего, современный руководитель должен владеть управленческими способностями – системой индивидуальных особенностей и психологических свойств личности, позволяющих быстро овладеть социально-экономическими, организационно-техническими знаниями, навыками и умениями, необходимыми для успешного выполнения управленческой деятельности. Этот спектр включает в себя способности мышления (способность человека рассуждать, представляющая собой процесс отражения объективной действительности в представлениях, суждениях, понятиях), восприятия (непосредственное чувственное отражение действительности в сознании, способность воспринимать, различать и усваивать явления внешнего мира и конкретного человека , его чувств, качеств, формирование образа его внешности), внимания (направленность, сосредоточенность сознания на объектах, предполагающая повышение уровня сенсорной, интеллектуальной и двигательной активности), памяти (запоминание, сохранение и последующее воспроизведение информации, прошлого опыта личности), воображения (способность создавать образы, представления, идеи и манипулировать ими) [3]. Сочетание всех этих способностей рождает потенциал личности к руководящей должности, использование которого способно в последствии развивать управленческие способности и, привести к успеху. Однако для этого важны также характеристики, по нашему мнению, являющиеся одним из главных компонентов формулы успеха для руководителя, - личностные качества:

1) Общественно-политические качества - определяют степень политической зрелости специалиста, понимание и принятие основ государственной внешней и внутренней политики, идеологии, активное проведение в жизнь идей становления белорусской государственности. К качествам, входящим в эту группу, относятся: преданность принципам государственной политики, идейно-политическая убежденность, политическая активность, патриотизм.

2) Потребностно-мотивационные качества являются ядром направленности личности специалиста, определяющим действенность его позиции. К таким качествам относятся: мотивированность, врожденная предрасположенность к данному виду деятельности, обучаемость, законопослушность.

3) Профессионально-деловые качества – это свойства личности, проявляющиеся и совершенствующиеся в ходе профессиональной деятельности специалиста и в значительной степени определяющие ее успешность. К ним относятся: предприимчивость, обязательность, организованность, аккуратность, исполнительность, инициативность, самостоятельность, ответственность, оперативность, пунктуальность, работоспособность, уверенность в себе.

4) Нравственно-этические качества обеспечивают соблюдение руководителем общепринятых социокультурных норм. К этой группе относятся: объективность,

доброжелательность, терпимость, тактичность, внимательность, справедливость, эмпатия, отзывчивость, честность, искренность.

5) Эмоционально-волевые качества характеризуют степень напряжения физических, интеллектуальных, моральных сил личности. К этой группе качеств относятся: целеустремленность, принципиальность, настойчивость, самообладание, решительность, смелость, стрессоустойчивость, дисциплинированность, страстность.

6) Интеллектуальные качества можно характеризовать как способность оптимального решения умственных задач, адаптивности к новым условиям, гибкости в поведении, использовании необходимой информации в нужном объеме и в требуемый момент времени. Основные свойства интеллекта: любознательность, гибкость, пытливость мысли, прагматичность ума, способность к адекватной самооценке, критичность, речевые особенности.

7) Социально-психологические качества дают возможность успешно реализовать основные функции общения: коммуникативную, перцептивную, интерактивную. В связи с этим выделяют коммуникативные, перцептивные, интерактивные свойства руководителя. К коммуникативным свойствам относятся: пропускная способность, информационная надежность. К перцептивным – невербальная компетентность, самолюбие, коллективизм.

8) Психофизиологические показатели дают возможность произвести оценку возможностей, психофизического состояния специалиста, его трудового долголетия. Основными психофизиологическими показателями являются: показатели внимания, памяти, вегетативные показатели (частота сердечных сокращений, дыхания, артериальное давление).

Однако даже наличие в человеке всех этих способностей и качеств не гарантирует карьеру успешного управленца, ведь руководитель работает с людьми, обеспечивая их слаженную работу и объединяя все знания, а люди - все разные и каждый нуждается в определенном подходе. Поэтому одним из главенствующих качеств современного управленца является креативность. Креативность мышления требует уверенности в себе, активности и лидерства, способности идти на риск.

Креативность зависит от таких качеств, как изобретательность, умение находить решения на базе нового мышления, способность взглянуть на проблему с разных сторон, интерес к экспериментированию, способность к рефлексии и непрерывному обучению, способность вновь и вновь придумывать новые идеи. Основная задача современного руководителя – творчески подходить к процессу управления, использовать альтернативные подходы к налаживанию благоприятных отношений в коллективе, поощрять инновационные идеи сотрудников и способствовать их внедрению. В настоящее время креативность становится основным источником экономической ценности. Интеллектуальная собственность приходит на смену таким ресурсам, как земля, рабочая сила, капитал в качестве наиболее ценного экономического ресурса. Это говорит о необходимости применения и развития методов креативного менеджмента для повышения эффективности и ускорения инновационного развития в различных сферах и на различных уровнях экономики и общества [1]. Новая экономическая модель общества нуждается в кадрах соответствующего уровня, которые способствовали бы внедрению и развитию новых технологий, что приведет к экономическому подъему государства и к всецелому благосостоянию общества.

Источники

1) Журавлёв, В.А. Креативное мышление, креативный менеджмент и инновационное развитие общества / Креативная экономика – № 5 (17). – С. 51-55.

2) Макаревич, Р.А. Профессионально важные качества личности руководителя / Р.А. Макаревич // Материалы XXII международной научно-практической конференции, Минск, 17 мая 2013 г. / Минский институт управления. – Минск, 2013. – С. 174–176.

3) Макаревич, Р.А., Семенова, Н.П. Основы психологии и педагогики: Курс лекций. Минск: Белорусский национальный технологический университет, 2008 – С. 47

УДК 339.9(510) (476)

БЕЛАРУСЬ КАК ЧАСТЬ ПРОЕКТА ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ПОЯС ШЁЛКОВОГО ПУТИ: ВОЗМОЖНЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Корнийченко М. А.
Белорусский государственный экономический университет
E-mail: maria.korniichenko@gmail.com

Abstract. *Nowadays the center of international trade is drawing to Asia, namely to China, India and South-East Asia, and the idea of renewal of the ancient trade routes in Eurasia has appeared. It is determined by the slowing down of economic growth in China and the necessity of new stimulus for further development of Chinese economy. The countries of The Eurasian Economic Union have already joined the project as a result opening up new opportunities for Belarus which is located in the center of Europe and have always been the bridge between the European Union and Russia. Today, when China is the number one world economy and the relations between Belarus and China are in their forefront, the participation of Belarus in the project of the New Silk Road is proved by the government and is expected to be mutually favorable.*

Беларусь – важнейшая транспортная артерия евразийского пространства. Ежегодно через территорию страны следует свыше 100 млн тонн европейских грузов, из них около 90% – между Россией и ЕС. При этом республика в полной мере обеспечивает оперативность и безопасность транзита. Транспортные услуги оказываются железнодорожным, автомобильным, воздушным, речным и трубопроводным видами транспорта.

В стране реализуются мероприятия государственной программы развития логистической системы на период до 2015 г., которой определены 50 участков для строительства логистических центров, в том числе 18 участков для транспортно-логистических центров с возможностью конечной переработки продукции.

Географическое положение Беларуси благоприятно для развития логистических центров на пути товаров между Европой и Азией. В рамках проекта Нового Шелкового пути Китай считает Беларусь ключевой площадкой. Изучением экономического потенциала Беларуси занимались в Академии общественных наук Китая и, по их меркам, Беларусь является идеальной площадкой для инвестиций по трем причинам: выгодное географическое положение, хороший бизнес-климат и профессиональные кадры.

По словам заместителя начальника департамента информации и печати Китая Ван Синин, географическое положение Беларуси – посередине "Шелкового пути". С таким выгодным расположением Беларусь одновременно смотрит на Восток и на Запад. Беларусь – окно в Европу с одной стороны, с другой – привлечение европейских капиталов и технологий на Восток. Китайское руководство отводит Беларуси роль площадки соединения Востока и Запада.

В январе 2014 г. Беларусь и Китай приняли программу развития всестороннего стратегического партнерства, так называемую дорожную карту сотрудничества, на ближайшие 5 лет (2014-2018 гг). В ней сказано, что стороны переходят на принципиально новый уровень экономических взаимоотношений – от торгового и кредитного сотрудничества к инвестиционному. Такой документ Китай имеет лишь с несколькими государствами в мире.

Одним из крупнейших совместных проектов Китая и Беларуси станет строительство индустриального парка «Великий камень». Он представляет собой территориальное образование с особым правовым режимом для обеспечения комфортных условий ведения бизнеса. Парк расположен в 25 км от столицы Республики Беларусь г. Минска в уникальном природном комплексе и в непосредственной близости от международного аэропорта, железнодорожных путей, транснациональной автомобильной магистрали Берлин-Москва.

Китайско-Белорусский индустриальный парк – это проект китайско-белорусского сотрудничества, созданный по инициативе Председателя КНР и Президента Беларуси. В октябре 2010 г. был подписан «Договор о сотрудничестве в отношении строительства на территории Беларуси Китайско-Белорусского индустриального парка». Спустя два года было основано китайско-белорусское СЗАО «Компания по развитию индустриального парка». В июле 2013 г. главы двух стран подписали совместную декларацию об установлении всестороннего стратегического партнёрства, что способствовало увеличению объема взаимных инвестиций, а также привело в Беларусь крупные китайские предприятия. В настоящее время уже сформирована совместная управляющая компания, проведена разработка генерального плана проекта и детальная планировка.

В целом, можно сказать, что проект Нового Шелкового пути принесет Беларуси немалую пользу. Будет улучшено транспортное сообщение, построен первый китайско-белорусский индустриальный парк, налажено межгосударственное и межкультурное взаимодействие. Благодаря проекту Китая, Беларусь станет настоящим центром Европы, где будут осуществляться сделки между Западом и Востоком, воротами для Китая в ЕС.

Но существует и ряд негативных моментов в процессе присоединения Республики Беларусь к проекту Экономического пояса Шёлкового Пути. В первую очередь речь идет о конкуренции. После обретения независимости Республика Беларусь на собственном опыте убедилась в наличии плюсов и минусов у свободной международной торговли. Большая часть белорусской продукции не может конкурировать с продукцией из Европы, Юго-Восточной Азии и Китая. Фактически единственным рынком сбыта, на котором белорусская продукция успешно конкурирует, это рынок государств-членов СНГ. Если стоимость и скорость доставки товаров сократится, а Беларусь окажется логистическим хабом на пути из Китая в Европу, то белорусские производители ощутят серьезную конкуренцию со стороны дешевой китайской продукции.

Экспорт традиционной продукции из Беларуси в Китай также под угрозой. В 2015 г. на озере Лобнор в Китае должен выйти на полную мощность завод по производству сульфата калия. И тогда Китай сможет обеспечивать не 30-50% потребностей в калийных удобрениях, а 70%. Вследствие этого белорусский экспорт калийных удобрений в КНР может существенно сократиться.

Во-вторых, реализации географического потенциала Беларуси как своего рода логистического узла на пути из Китая в ЕС может столкнуться с рядом препятствий, таких как, реориентация мировой торговли в результате подписания соглашений о Транс-Тихоокеанском и Транс-Атлантическом партнерствах, в результате чего, китайская продукция будет менее востребована на европейском рынке. Можно ожидать сокращение роли экспорта для развития китайской экономики и, как следствие, в итоге реализации проекта Экономического пояса «Шелкового пути» возможен такой неблагоприятный сценарий, когда за кредитные ресурсы будет построена транспортная инфраструктура, которая не будет загружена в той степени, в какой планировалось.

И, в-третьих, чрезмерная ориентация индустриального парка «Великий камень» на постсоветский рынок делает сам проект уязвимым перед угрозой очередного кризиса на постсоветском пространстве. Оптимальным вариантом было бы производство на территории индустриального парка тех товаров и услуг, которые будут востребованы в быстро развивающемся Азиатско-Тихоокеанском регионе. В таком случае, можно будет ожидать повышения внимания к этому парку со стороны европейских и американских инвесторов заинтересованных в производстве продукции для китайских и других азиатских потребителей.

Подводя итог, необходимо сказать, что, несмотря на определённые проблемы, сотрудничество двух государств сегодня является действительно всесторонним, наполненным реальными проектами и перспективными идеями. Политические и торгово-экономические связи Беларуси и Китая динамично развиваются. В концепции экономического

пояса Шёлкового Пути Беларуси отводится значительное место. Но чтобы проект Нового Шелкового пути действительно принес пользу Беларуси, белорусскому руководству придется решить ряд вопросов, связанных с защитой отечественных производителей, санкциями Евросоюза и миграцией. Только в этом случае инвестиции, вложенные в проекты на территории Беларуси, сделают Беларусь “жемчужиной Нового Шелкового пути”.

УДК 658.8(476)

ПРОБЛЕМА ЗАТОВАРЕННОСТИ СКЛАДОВ ПРЕДПРИЯТИЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ И НАПРАВЛЕНИЯ ЕЕ РЕШЕНИЯ

Кривицкая К.А., Аниськович Е.В.
Белорусский государственный экономический университет
E-mail: nike19956@mail.ru

Abstract. *The analysis of the dynamics of stocks of finished products in the industry, the causes of problem and suggest some ways of solving the problem are presented in this work. The solution to this problem is very important and necessary part to improve the economic efficiency of enterprises.*

Цель исследования: изучить проблему затоваренности складов готовой продукцией на предприятиях промышленности Республики Беларусь и рассмотреть некоторые причины и пути решения данной проблемы.

Одной из наиболее актуальных проблем предприятий промышленности Республики Беларусь является затоваренность складов, которая приводит к неэффективному отвлечению оборотных средств, что в результате негативно сказывается на финансовом состоянии предприятий и экономики Республики Беларусь в целом.

По данным Национального статистического комитета, запасы готовой продукции на складах промышленных предприятий по состоянию на 1 сентября 2015 года составили BYR 33 756,3 млрд и увеличились с начала года на BYR 1076,3 млрд, или на 3,3%.

Если проследить динамику изменения складских запасов в промышленности за 2012-2015 года, можно отметить их постоянных рост. За 4 года запасы увеличились на 14161,1 млрд. бел.руб. Однако, если проанализировать динамику в долларовом эквиваленте, наблюдается рост запасов в 2012-2014 годах на 0,88 млрд. долларов США, а в 2015 году происходит резкое снижение на 1,28 млрд. долларов США, что связано с девальвацией национальной валюты.

На 1 сентября снизить стоимостной объем складских запасов к уровню 1 января смогли три вида промышленного производства: производство пищевых продуктов и табака (на BYR 1 147,3 млрд), производство машин и оборудования (на BYR 608,3 млрд), а также производство прочих неметаллических минеральных продуктов (на BYR 56,3 млрд).

Наибольший рост запасов за восемь месяцев 2015 года отмечался в производстве транспортных средств и оборудования (на BYR 855,5 млрд), в химическом производстве (на BYR 447,6 млрд), в производстве электрооборудования, электронного и оптического оборудования (на BYR 407,8 млрд). Всего по видам производства, нарастившим запасы готовой продукции к началу 2015 года, фиксировалось увеличение их размера на BYR 2 879,7 млрд.

В относительном выражении предприятия производства пищевых продуктов и табака сократили запасы за январь-август на 17,2%, организации производства машин и оборудования – на 7,4%, субъекты производства прочих неметаллических минеральных продуктов – на 3,0%. Наибольший рост запасов готовой продукции с начала 2015 года отмечался в горнодобывающей промышленности (на 74,2%), в обработке древесины и

производстве изделий из дерева (на 53,1%) и в производстве электрооборудования, электронного и оптического оборудования (на 31,2%).

Также был проведен анализ удельного веса запаса в объеме производства по отраслям промышленности за январь-август 2015 года. Данный анализ показал, что наибольший удельный вес отмечается в таких отраслях как: производство кожи, изделий из кожи и производство обуви (53,98%), производство транспортных средств и оборудования (34,48%) и производство машин и оборудования (24,53%). Наименьший удельный вес наблюдается в производстве кокса, нефтепродуктов и ядерных материалов (0,32%), горнодобывающей промышленности (2,71%) и металлургическом производстве и производстве готовых металлических изделий (4,06%).

Увеличение запасов готовой продукции на складах ведет к снижению прибыли, что приводит к снижению рентабельности продаж и снижению платежеспособности организаций, а это, в свою очередь, приводит к росту убыточных предприятий (таблица 1).

Таблица 1 – Динамика показателей экономической эффективности деятельности промышленных предприятий Республики Беларусь за 2011-2014 годы

Показатель	2011 год	2012 год	2013 год	2014 год
Рентабельность продаж, %	12,7	11,3	7,5	7,6
Удельный вес убыточных организаций в общем числе организаций, %	15,2	16,6	21,0	25,8
Прибыль организаций, млрд. долларов США	9,18	8,91	5,61	5,16
Коэффициент текущей ликвидности, %	157,2	136,5	126,7	109,4

Как видно из таблицы, коэффициент текущей ликвидности находится в пределах от 100-150% за 2012-2014 года, что свидетельствует о низкой платежеспособности предприятий.

В результате проведенного анализа было установлено, что к некоторым основным причинам затоваренности складов предприятий промышленности Республики Беларусь относятся:

1) Значительный физический и моральный износ оборудования, использование устаревших технологий приводит к высокой материалоемкости и энергоемкости продукции, что влечет повышение себестоимости продукции, а это ведет к снижение объемов продаж.

2) Падение внешнего спроса на белорусскую продукцию привело к снижению экспортной выручки белорусских предприятий, что сказалось на снижении внутреннего спроса, и, как следствие, произошло снижение закупок продукции на внутреннем рынке.

3) Ухудшение экономической ситуации в соседних странах-партнерах (особенно в России и Украине). В обеих странах наблюдается спад темпов роста экономики, ухудшение ситуации на потребительском рынке, что привело к снижению объемов экспорта.

4) Неудачные попытки диверсификации зарубежных рынков. В Беларуси наблюдается высокая концентрация экспорта. На долю пяти стран приходится 72,1 % всех зарубежных поставок; на долю двадцати – 92,9 %.

5) Неэффективность менеджмента, неумение быстро реагировать на динамичное изменение внешней среды.

6) Низкая заинтересованность руководства предприятия, отсутствие собственной инициативы, расчет на помощь государства.

Пути решения проблемы затоваренности складов предприятий промышленности:

1) Модернизация оборудования, что приводит к снижению себестоимости продукции, в результате объем продаж будет расти.

2) Производство инновационной продукции.

3) Сбыт продукции на внутренний рынок. Основной путь — сбыт техники, скопившейся на складах производителей, в рамках лизинговых схем.

4) Стимулирование внутреннего спроса на покупку товаров при помощи доступного кредитования и госпрограмм.

5) Расширение рынка сбыта в страны дальнего зарубежья, так как предприятия в основном ориентируются на рынок СНГ.

6) Внедрение современных инновационных маркетинговых технологий для повышения эффективности и конкурентоспособности предприятий.

7) Предприятиям следует скорректировать свое производство с учетом потребностей отечественного и зарубежного рынка.

Использование современных методов борьбы с данной проблемой могут позитивно сказаться на финансовом состоянии предприятий.

УДК 311.2

ОБОСНОВАНИЕ МЕТОДИКИ МОДЕЛИРОВАНИЯ ИНТЕГРАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ЗДОРОВЬЯ ДЛЯ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ И ДИНАМИЧЕСКИХ СОПОСТАВЛЕНИЙ

Кулак А.Г.
Белорусский государственный экономический ниверситет
E-mail: alla_kulak@mail.ru

Abstract. *The article is related to one of the most topical and important areas of demographical statistics – research of characteristics of population health. The thesis presents new methodology of statistical assessment of dynamics and spatial comparison of health as well as methodology of statistical aggregation of particular characteristics in integrated index of the health of population which helps to evaluate level of population health overall of the Republic of Belarus and its regions.*

Выступая важной качественной характеристикой, фактором формирования и использования трудового потенциала, здоровье человека оказывает влияние и на эффективность общественного производства. Поэтому улучшение качества жизни и охрана здоровья являются одной из актуальнейших задач развития республики, решение которой требует комплексного статистического и медико-демографического анализа всех составляющих здоровья, показателей и способов оценки его уровня. На сегодняшний день общий перечень показателей здоровья насчитывает несколько сотен, но на практике для анализа считается достаточным выделение нескольких десятков наиболее информативных из них.

Эксперты Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) при выработке стратегии «Здоровье для всех к 2000 году» для оценки уровня здоровья населения рекомендуют использовать такие показатели как: отчисления ВВП, идущие на здравоохранение; доступность первичной медико-санитарной помощи; процент лиц, подвергнутых иммунизации от инфекционных болезней (дифтерии, столбняка, полиомиелита, туберкулеза и др.); уровень детской смертности и средней продолжительности жизни; гигиеническая грамотность взрослого населения; обеспеченность населения безопасным водоснабжением. Число этих величин сведено к минимуму, чтобы ими могли пользоваться все страны. Названные параметры указывают на широкий спектр подходов к оценке уровня здоровья и служат отправной точкой при разработке перечней индикаторов статистического изучения здоровья.

По нашему мнению, совокупность основных характеристик, с помощью которых можно оценить уровень здоровья, целесообразно объединить в три группы: 1. Медико-демографические показатели как критерии здоровья включают несколько самостоятельных групп (показатели рождаемости, смертности, ожидаемая продолжительность жизни и др.) и позволяют охарактеризовать основные общие тенденции демографического развития и здоровья населения. 2. Показатели заболеваемости и инвалидизации, используемые

для оценки уровня и степени распространения заболеваний среди населения, а также изучения структуры заболеваемости и инвалидности. 3. Интегральные показатели здоровья, представляющие обобщенные характеристики, сформированные путем агрегирования частных критериев. Учеными разных стран предложено большое количество математических, статистических и демографических моделей комплексной оценки здоровья.

Постановка вопроса о необходимости разработки интегрального показателя в отечественной статистике принадлежит Б.Л. Смулевичу и А.Б. Шевелеву, которые еще в 1930 г., проанализировав назначение ряда показателей (заболеваемости, смертности и др.), пришли к выводу о том, что ни один из них не может сам по себе оценить уровень здоровья. Позже, в 1970-е гг., демографами Л.Е. Поляковым и Д.М. Малинским предложена методика комплексной оценки здоровья населения, основанная на применении принципа отклонений отдельных показателей болезненности от соответствующих средних величин.

Отдельную группу составляют ученые, предлагающие в качестве индикатора здоровья использовать показатели потенциальной демографии. Так, в 1993 г. экспертами Мирового банка реконструкции и развития был предложен расчет индекса DALY, предполагающий оценку потерь здоровья вследствие инвалидности, заболеваемости и преждевременной смертности. Российский социолог Ю.Ф. Флоринская оценивает здоровье с помощью показателя потерь жизненного потенциала, который учитывает недожитие человека до некоторого потенциально достижимого возраста (выбор которого связан с величиной ожидаемой продолжительности жизни населения развитых стран Европы).

В статистической литературе описан опыт моделирования интегрального индекса здоровья (индикатора, основанного на агрегировании частных показателей). Так, в основе предложенного российскими учеными Б.Б. Прохоровым и В.С. Тикуновым алгоритма моделирования индекса здоровья лежит метод главных компонент, используемый для свертки исходных параметров (коэффициент младенческой смертности, ожидаемая продолжительность жизни мужчин и женщин). Для сравнения уровня здоровья населения регионов Российской Федерации Г.В. Тарасова и А.П. Гаврилова предлагают методику построения обобщающего индекса, основанную на расчете эвклидова расстояния.

Как показывает анализ, разработка и моделирование интегрального индикатора здоровья предполагает решение трех крупных задач. Во-первых, теоретическое обоснование и формирование выборки исходных статистических показателей, характеризующих уровень здоровья населения. Во-вторых, выбор принципа унификации разнородных по единицам измерения показателей для приведения их к сопоставимому виду. В-третьих, выбор способа агрегирования показателей в единый сводный и его интерпретация. При этом, как следует из анализа, уже существующие методики интегральной оценки здоровья населения и различия алгоритмов их построения заключаются, прежде всего, в применяемых способах решения этих трех групп задач. По нашему мнению, при моделировании интегрального индекса здоровья населения необходимо соблюдать следующие условия и принципы [1, 2]:

1) Интегральный показатель должен быть удобным для сравнения здоровья населения различных территорий с разной численностью населения, то есть полученные его значения должны изменяться в одних и тех же интервалах;

2) Интегральный показатель должен основываться на фактических данных государственной статистики (без дополнительной разработки показателей, разработки новых форм отчетности, проведения специальных обследований).

Ввиду отсутствия общепринятого алгоритма построения интегрального показателя здоровья разработана авторская *методика статистической оценки динамики и пространственного сопоставления здоровья населения*, основанная на принципах метода Index-Numbers, предполагающая решение следующих задач: 1) определение априорного перечня статистических показателей, характеризующих уровень здоровья, формирова-

ние на его основе редуцированных наборов частных показателей; 2) разграничение частных критериев на стимулянты (продолжительность жизни, обеспеченность медицинским персоналом и др.) и дестимулянты (показатели смертности, заболеваемости, инвалидности и др.) для учета направлений влияния частных критериев на изменение уровня здоровья; 3) формирование многомерных средних величин по каждому набору участвующих в расчетах показателей, оценка их веса в интегральном индексе здоровья на основании матрицы парных коэффициентов корреляции; 4) агрегирование полученных многомерных средних в интегральный индекс здоровья населения на основе линейной комбинации всех структурных элементов по формуле средней арифметической взвешенной [1, 2].

Применение предложенной методики позволяет не только оценить динамику уровня здоровья населения, но и использоваться при оценке его изменений в отдельных регионах (странах), представлять возможности территориальных и динамических сопоставлений, производить упорядоченные сравнения рассматриваемых популяций и ранжирование (или группировки) исследуемых территорий по изучаемому свойству (здоровье населения).

Список использованной литературы

1 Кулак, А.Г. Методические подходы к статистической оценке здоровья населения при пространственных и динамических сопоставлениях / А. Г. Кулак // Экономический бюллетень. – – 2013. — № 5. — С. 56–63.

2 Кулак, А.Г. Здоровье населения в регионах Республики Беларусь: статистическая оценка и сравнительный анализ / А. Г. Кулак // Вопросы статистики. — 2014. — № 2. — С. 29–34.

УДК 334.753(100)

СТРАТЕГИЧЕСКИЙ АЛЬЯНС КАК ИНСТРУМЕНТ ВЫХОДА ОАО «БЕЛШИНА» НА ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СЕГМЕНТЫ КИТАЙСКОГО ШИННОГО РЫНКА

Лаходынова Е.А. Авгуль О.В., студенты факультета маркетинга, менеджмента, предпринимательства
Белорусского национального технического университета
E-mail: katrina.lahodynova@mail.ru, oksanaavgul@mail.ru

Abstract. *The results of the study by the authors of contemporary trends of the world tire market are presented. The strategic group of companies, which in the present and in the foreseeable future will determine the nature and content of the competition in the industry, is highlighted. The promising markets for the JSC «Belshina»'s products is indicated. The Russian, Indian and Chinese companies, with which the Company is advisable to create strategic coalitions to participate in the South, East and South-East Asia tire market partition and re-partition are identified.*

В настоящее время специалисты, изучающие тенденции мирового шинного рынка, отмечают, что он постепенно восстанавливается после последнего экономического кризиса и динамику объема продаж можно охарактеризовать как положительную. Если в 2009 г. по всему миру было продано 1.241,5 млн, то в 2014 г. – уже 1.623,6 млн шин, то есть рост продаж составил примерно 30,8% [1]. Основную долю в общем объеме продаж занимают восстановленные шины, однако спрос на них растет медленнее, чем новые.

В 2014 г., как и в предыдущие пять лет, наибольшее количество шин было реализовано на европейском (с учетом России и Турции), североамериканском (включающий США, Канаду и Мексику) рынках и на рынке стран Юго-Восточной Азии.

К настоящему времени в мировой шинной отрасли определился ряд лидеров, среди которых компании: Bridgestone, Michelin, Goodyear, Continental, Sumitomo Rubber Industries, Pirelli, Hankook Tire, Yokohama Rubber, Maxxis international/Cheng Shin Rubber и Hangzhou Zhongce Rubber, причем первые три из них контролируют почти 40% мирового шинного рынка. Что касается шинной отрасли России, то на данный момент в этой сфере продолжаются процессы реструктуризации и оптимизации, вследствие чего появились крупные игроки, организованные в форме холдингов. К таковым относятся ОАО «Кордиант» (объем выручки в 2013 г. составил 535 млн. долл.) [2], ОАО «Нижникамскшина» (объем выручки в 2014 г – 13.596 млн руб.) [3].

Как правило, рынок колесных шин традиционно делят на два сегмента: сегмент шин для легковых автомобилей, малотоннажных грузовиков и сегмент шин для грузовых автомобилей, сельскохозяйственной и строительной техники. Согласно прогнозу его развития, представленному в годовом отчете компании Michelin за 2010 г., следует ожидать, что объем продаж на нем к 2020 г. в сравнении с 2010 г. возрастет в 1,5 раза в сегменте легковых и малотоннажных автомобилей, и в 1,62 раза – в сегменте грузовых автомобилей, сельскохозяйственной и строительной техники [1]. По мнению специалистов этой компании к 2020 г. в таких странах как Китай, Индия и Бразилия спрос на шины вырастет в 2,17 раза, а в сегменте грузовых автомобилей, сельскохозяйственной и строительной техники – в 1,6 раза [1]. Однако наиболее емким рынком среди этих трех стран является Китай.

Мы считаем, что ОАО «Белшина» следует не только удерживать свои сильные позиции на уже завоеванных национальном и российском рынках, а также активизироваться в создании и развитии своих стратегически значимых позиций на перспективных рынках Южной, Восточной и Юго-Восточной Азии. Особое внимание в этих, следует обратить на сегмент грузовых автомобилей и сельскохозяйственной техники. Наиболее перспективными в указанных регионах, по нашему мнению, являются, прежде всего, рынки Китая и Индии.

Хорошим примером для ОАО «Белшина» может послужить южнокорейская компания Hankook, успешно работающая на китайском рынке. На данный момент в ее распоряжение уже входят 2 шинных завода в провинциях Чжэцзян и Цзянсу. Завершение строительства третьего завода в провинции Чунцин позволит южнокорейской корпорации увеличить годовой выпуск своей продукции в этой стране на 14% [4].

Серьезным фактором в конкурентной борьбе за китайский рынок станет и стремительно развивающееся китайское шинное производство, в котором сильные позиции занимают такие национальные производители как Hangzhou ZC Rubber, Triangle и Shandong Linglong Rubber.

Из сложившейся ситуации можно сделать вывод, что, несмотря на уникальность продукции, сильные позиции на национальном рынке и серьезные – на российском, самостоятельно на китайский рынок ОАО «Белшина» вряд ли сможет выйти. Именно поэтому, ОАО «Белшина» должна активизировать свои усилия по созданию и развитию стратегически значимых позиций на перспективном китайском рынке. Мы считаем, что ОАО «Белшина», в первую очередь, необходимо создать псевдоконцентрационный альянс с такими российскими производителями шин как ОАО «Кордиант» и ОАО «Нижнекамскшина». Объединение усилий обеспечит альянсу по общему объему продаж продукции место в середине первой двадцатке рейтинга мировых производителей шин. Но особое внимание мы обращаем на необходимость объединения белорусско-российской шинной коалиции с китайской корпорацией YTO Group. Результатами создания и функционирования белорусско-российской шинной коалиции должен стать синергетический эффект от объединения усилий в сфере НИОКР, совместного производства и сбыта продукции на существующих и перспективных рынках. А основные маркетинговые усилия белорусско-российской шинной коалиции в текущем и будущем десятилетиях должны

быть направлены на обеспечение возможности ее участия в разделе и последующих переделах рынка колесных шин стран Южной Восточной и Юго-Восточной Азии.

Источники

1. Официальный сайт компании Michelin. – Режим доступа: http://www.michelin.com/eng/ – Дата доступа: 07.10. 2015 г.

2. Tire Business: Глобальный рейтинг мировых шинных производителей на 2013 год // COLESA.RU. – Режим доступа: http://colesa.ru/news/22772. – Дата доступа: 15.10.2014 г.

3. ОАО «Нижнекамскшина». Годовой отчет 2014. – Режим доступа: http://shinakama.tatneft.ru/raskritie-informatsii/ezhegodniy-otchet/?lang=ru. Дата доступа: 07.10.2015 г.

4. ценных бумаг ОАО «Белшина» // Шинник, 2014. – №14. – 22.11. 2014 г. – С. 7.

5. Официальный сайт компании Hankook. – Режим доступа: http://www.hankooktire.com/global/. – Дата доступа: 06.09. 2015 г.

УДК 621.398

ЗАДАЧА ИССЛЕДОВАНИЯ ВОЗДЕЙСТВИЯ АНТРОПОГЕННЫХ ФАКТОРОВ НА ЭКОЛОГИЧЕСКУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ И СРЕДСТВА ЕЕ РЕШЕНИЯ

Лесун Б.В.[1], Пацей Н.Е.[2]

[1]Белорусский национальный технический университет

[2] Высший государственный колледж связи

Abstract. *Considered the problem of modeling the impact of anthropogenic factors on the environmental safety of a particular region. Substantiates the validity of multi-parameter setting of this problem and the optimization approach to its solution, as well as the possibility of using distributed (parallel) computing.*

Большинство стран гарантируют экологическая безопасность своим гражданам Конституцией и рядом национальных и международных правовых нормативных актов. Экологическая безопасность обеспечивается такими методами как контроль качества окружающей среды, управление контролем качества окружающей среды, рядом комплексных методов (физико-химических, биологических, токсикологических и др.), а также методами моделирования, прогнозирования и системного анализа. Последняя группа методов позволяет рассматривать различные группы факторов, влияющих на экологическую безопасность, обособленно и в сочетании друг с другом, что дает возможность в большей мере понять природу опасности от того или иного воздействия и оценить последствия этих воздействий в краткосрочной и дальнесрочной перспективе, а также в пространстве.

Одним из важнейших факторов, стимулирующих исследования в области экологической безопасности, является возможность увеличения рентабельности производственных объектов и других объектов народного хозяйства. Причем вопрос увеличения рентабельности может рассматриваться в следующих аспектах. Во-первых, данные об экологической безопасности объекта могут стать важным фактором при привлечении инвестиций (особенно иностранных). Во-вторых, увеличение экологической безопасности непосредственно связанно с рентабельностью создаваемого объекта в случае применения ресурсосберегающих технологий, что с одной стороны ведет к сокращению экологической нагрузки, оказываемой объектом. В-третьих, взаимосвязь между рентабельностью и экологической безопасность наблюдается при обеспечении и поддержки требуемых уровней показателей экологической безопасности, что ведет к минимизации

влияния объекта на здоровье людей. Таким образом, исследование экологической безопасности, в том числе и методами моделирования, не является исключительно научной задачей, а имеет выраженную экономическую значимость.

С учетом того, что исследование экологической безопасности и экономической выгоды относится к задачам с большим числом параметров и значений, а также при учете того что экологические и экономические процессы развиваются в пространстве и времени, конкурируют друг с другом, то становится целесообразным применение оптимизационного подхода к моделированию.

Задача оптимизации эколого-экономических характеристик объекта может быть поставлена следующим образом: найти такой набор расположений заданного числа объектов в пределах заданного множества мест, при котором сила воздействие на экологическую безопасность этих мест, а также экономические затраты на обеспечение всего фактического жизненного цикла этих объектов будут минимальными или не больше заданных значений. При этом численные выражения силы воздействия на экологическую безопасность и экономических затрат являются критериями, которые необходимо минимизировать либо найти такой набор параметров, при котором числовые значения критериев будут не больше заданных. Пространство параметров представляется множества мест, в которых могут быть расположены объекты, а также множества проектов, по которым они могут быть реализованы.

В такой постановке задачу можно классифицировать как дискретную, комбинаторную, многокритериальную, многопараметрическую. Система критериальных ограничений может быть представлена в виде двух групп ограничений:

- первая группа: по каждому объекту в целом и для каждого этапа жизненного цикла, что позволит провести анализ по рассматриваемому объекту.
- вторая группа: для региона в целом (например, в отношении критериев воздействия на экологическую безопасность), что позволит оценивать влияние объекта на экологическую безопасность, а также учитывать взаимодействие объектов между собой.

При такой системе критериальных ограничений становится возможны применение параллельных вычислений. Это позволит выполнять расчет системы критериальных ограничений первой группы одновременно для всех рассматриваемых объектов. полученные результаты будут являться входными данными для расчета второй группы ограничений. При рассмотрений задачи экологической безопасность одного объекта а не множества расчет системы критериальных ограничений сводится к расчету первой группы ограничений.

УДК 65

ЭФФЕКТИВНОЕ ЛИДЕРСТВО КАК ВАЖНЫЙ АСПЕКТ ОРГАНИЗАЦИИ ВЛАСТИ

Лобанок А.И., студентка факультета маркетинга, менеджмента, предпринимательства Белорусского национального технического университета
E-mail:lobanok98@mail.ru

Abstract. *The appearance of a leader – is an absolutely necessary step for a society that seeks to develop. We can't be better without leadership, because leadership helps to organize the work, indicating a plan of action for those who can't be without a leader. You need to pay special attention to the development of leadership qualities since childhood. In this connection it's necessary to amend the preschool and school life. Namely, at a young age develop the following qualities: confidence, sharpness and flexibility of mind, willpower, the ability to understand the peculiarities of human psychology and organizational skills. All of the above mentioned can be formed through trainings, specialized class activities, thematic class hours, games, workshops, debates and seminars. If we follow all the tips and rules in our country the employees will have well-developed leadership skills.*

В условиях фундаментальных сдвигов в мировой экономике, стремительных социальных и политических переменах, ускоряющихся в развитии технологий, в области коммуникаций, — спрос на эффективное лидерство выше, чем когда-либо прежде. Следовательно, необходимы лидеры, способные удовлетворить данный спрос. По нашему мнению, эффективные лидеры знают, как создавать привлекательное видение будущего, основанное на ясном анализе и критическом мышлении; как сформулировать и донести до других мотивирующие и направляющие цели; как эффективно взаимодействовать с людьми и как поддерживать их в ходе изменений; наконец, как достигать поставленных целей и добиваться осязаемых результатов. Только найти людей с таким всеобъемлющим списком лидерских талантов - исключительно сложная задача.

Анализ литературных источников позволил определить, что в любой организации есть лидер – руководитель, ниже стоят подчиненные ему лидеры – начальники отделов и так далее по иерархической лестнице лидерства. Отношения лидера и его коллектива – важный аспект новой, лидерской организации власти, т.к. лидер передает своему окружению знания, моральные ценности. Социальное и политическое партнерство, взаимопонимание лидера и его приверженцев – основа новой современной концепции первенства. В обществе, которое стремится совершенствоваться появление лидера – совершенно необходимый этап. Без лидерства не обойтись, потому что лидерство упорядочивает, организует работу, указывает план дальнейших действий тем, кто не может обойтись без лидера. В нестабильных условиях, требующих от организации постоянной готовности к изменениям в соответствии с новыми обстоятельствами и запросами, эффективность организационной деятельности зависит от потенциала лидерства. Согласно видам групповой деятельности, лидера можно типологизировать на:

1. Инструментальный («деловой») лидер – человек, управляющий коллективом, способен решить его целевые задачи. Берет на себя ответственность в проблемной ситуации.

2. Харизматический («природный») лидер – человек, который добивается успеха собственными усилиями, иногда это стоит ему больших трудностей и испытаний. Он не стремится стать лидером. Окружающие люди выбирают его сами, т.к. лидер имеет четко сформированную собственную позицию, уверен в завтрашнем дне – этим подкупает окружающих.

3. Экспрессивный («эмоциональный») лидер – человек, который поддерживает группу как единое целое. К нему обращаются за советом. Лидер вносит позитив во внутренний климат группы [1].

Исследования показывают, что знания и способности лидера оцениваются людьми значительно выше, чем соответствующие качества остальных членов группы. Чтобы стать вождем предстоит много работать над собой, приобретать новые знания и навыки. «Лень» и «Лидер» – понятия несовместимые, поэтому только активные действия помогут достичь желаемого результата. Важным критерием является правильная организовка плана действий и умение поддерживать себя в положительном настрое. Основные «лидерские» действия:

1. Научиться находить общий язык с исполнителем, которому поручается то или иное задание. Важно не только слышать собеседника, но и услышать то, о чем он говорит.

2. Постоянно самосовершенствоваться, получать новые знания и опыт. Никогда не останавливаться на достигнутом. Посещать курсы и тренинги, семинары – они помогут поднять квалификацию.

3. Искать новые методы и способы осуществления деятельности.

4. Поощрять свою команду, а при проигрышах не сваливать всю вину на подопечных.

5. Быть готовым к ошибкам. Не опускать руки. Исправлять ошибки и двигаться дальше.

Глубокое знание способностей и психологии подчиненных и окружения оказывается порой для лидера более важным, чем собственный опыт. Он должен иметь ясное представление о проблемах, волнующих его работников, считаться с их мнениями. Коллектив должен доверять своему руководителю, иначе последнему будет сложно воплотить свои планы в жизнь. Поведение лидера должно убеждать команду в том, что его действия правильны и выгодны, а не продиктованы своекорыстием. Коллектив со своей стороны не может манипулировать активистом. Личные достоинства лидера – образец для подражания, предмет уважения. В информационном обществе все труднее скрыть дефекты личности лидера и, наоборот, легче показать его достоинства. К современному лидеру предъявляются высокие требования; он должен обладать: авторитетом, человечностью, креативным мышлением, выносливостью, решительностью, инициативностью, целеустремленностью, ответственностью перед обществом (управляемым учреждением), способностью признавать свои ошибки, мотивировать и воодушевлять, проникаться интересами сотрудников. Лидер должен уметь, как говорил У. Черчилль, извлекать пользу из самых невыгодных положений. Особое искусство лидера – обращать в союзников скрытых и даже явных противников [2]. Активист не должен бояться рисковать, ждать гарантированного успеха или, напротив, полагаться на случайную победу. Поскольку жизнь – цепь неожиданностей, то придется преодолевать непредвиденные осложнения, готовиться к временным неудачам, но постоянно быть нацеленным на движение вперед. Руководитель должен уметь своевременно и обоснованно перемещать своих сотрудников и создавать условия для их профессионального роста, разумно использовать их способности и возможности. В прошлом лидерство рассматривалось как набор врожденных черт, или как особенности стиля поведения, или как следствие той ситуации, в которой оказался лидер. Лидерству можно научиться. Лидерство – способность к здравому руководству. Необходимо сегодня позаботиться о светлом будущем. Уже с детства нужно уделять особое внимание развитию лидерских качеств. Внести изменения в дошкольную и школьную жизни: развивать у младшего поколения уверенность в себе, остроту и гибкость ума, силу воли, умение понимать особенности психологии людей и организаторские способности. Внедрить целенаправленные методы выявления лидерского потенциала и развития лидерских качеств: тренинги, специализированные классные мероприятия, тематические классные часы, изучение деятельности исторических и настоящих деятелей, дебаты и семинары. Только преодоле-

вая трудности можно сделать из себя лидера. Меняя себя, оставайтесь собой. Объективная оценка себя, своих возможностей вкупе с саморазвитием, четкая постановка целей – вот что необходимо для хорошего результата.

Выводы: Современные организации все больше и больше испытывают недостаток в талантливых и хорошо подготовленных руководителях на всех уровнях управления. Умение объединять и организовывать приходит с опытом и неразрывно связано с уважением к вам в вашем коллективе. Нужно строить отношения в коллективе на основе доверия, взаимоуважения и, что определяет продуктивность деятельности, на основе личной заинтересованности каждого и коллектива в целом. Каждый руководитель проходит все стадии успеха, и чем сильнее его «кидает» жизнь, тем опытнее он становится. «Резкие падения» также свойственны для лидеров, но они никогда не сдаются и продолжают добиваться поставленной цели. Быть лидером – настоящее искусство, обучение проходит на практике жизни.

Источники

1. Макаревич Р.А, Н.П. Семенова. Основы психологии и педагогики: курс лекций. – Минск: Белорусский национальный технологический университет, 2008. – С. 45
2. Энциклопедия мудрости. РОССА, 2008. – С. 814

УДК 65

СВЯЗЬ ЛИЧНОСТНЫХ КАЧЕСТВ РУКОВОДИТЕЛЯ СО ВЗАИМООТНОШЕНИЯМИ В ТРУДОВОМ КОЛЛЕКТИВЕ

Ломако Ю.А., студентка факультета маркетинга, менеджмента, предпринимательства Белорусского национального технического университета
E-mail:yulia_111_lomako@inbox.ru

Abstract: *In a market economy, the modern manager must possess a number of different qualities. In this article, we have identified and disclosed these qualities. We carried out a sociological survey, based on which the three most important quality for a manager. During the development of this work, we faced with different opinions, which determines the relevance of the article.*

В современных экономических условиях установились высокие требования к менеджерам. В условиях рыночной экономики современный управленец должен обладать рядом важных качеств и способностей. Эффективность деятельности руководителя определена его личностными качествами и взаимодействием с коллективом [3].

Мы полагаем, что личность руководителя, его опыт, деловые и характерологические особенности играют ведущую роль в управлении организации. Какими же качествами должен обладать современный руководитель? В данной статье мы обозначили и раскрыли эти качества. Во время исследования вопроса мы столкнулись с различными мнениями, спорами и дискуссиями, что доказывает актуальность данной работы.

Для того, чтобы четко понимать цель работы необходимо знать, кто такой руководитель и в чем заключатся способности. Прежде всего руководитель – это лицо, на которое официально возложены функции управления коллективом и организации деятельности. В отличие от лидера руководитель обладает формально регламентированными правами и обязанностями, а также представляет группу в других организациях. Для организации и проведения работы управленец должен обладать определенными способностями, т.е. это свойствами личности, являющимися условиями успешного осуществления определённого рода деятельности [1].

Нами был составлен общий образ современного руководителя, полагаясь на показатели проведенного социологического опроса. Центром нашего изучения в период с 30.09.2015 по 10.10.2015 г. являлась личность управленца и его качества, относящиеся к группе специальных способностей и необходимые для достижения позитивных результатов.

В опросе участвовали владельцы промышленных предприятий и магазинов, работники государственных органов, бухгалтеры. Респондентам была поставлена задача расставить приоритеты по качествам современного руководителя: нравственность, компетенция, гибкость, креативность, умение организовать работу, коммуникабельность, реализация сотрудников

По итогам проведенного опроса мы смогли выделить три необходимые характеристики современного руководителя: компетентность, умение организовать совместную работу людей и креативность.

1. Согласно результатам проведенного опроса 45% опрошенных ответили, что современный управленец должен обладать компетентностью. В силу своей должности, руководитель должен владеть системой знаний в конкретной сфере, в деле, которым занимается организация, в основах современной экономики, права, а также, учитывая специфику управления людьми, в ряде смежных областей: педагогика, психология и др. Так в Китае начальник принимает беспристрастные решения на основе опыта, стараясь учитывать чувства всех окружающих. Также в Китае принято подбирать человека под конкретную задачу. Отбор претендентов каждый раз делается по тем качествам, которые требуются для выполнения данного задания [4].

2. По мнению 25% опрошенных, важную роль играет такое качество, как умение организовать работу. В настоящее время одна из центральных задач, которую приходится выполнять руководителям в своих коллективах, — создание условий для проявления активности, инициативы, творчества людей, развития их трудовой мотивации. От него требуется умение наладить работу своих подчиненных в соответствии с целями организации, ему необходимо разбираться в мотивах поведения людей, а также знать факторы, лежащие в основе поведения коллектива. Чем выше уровень организации труда – тем выше его производительность, экономическое и психологическое состояние.

3. По результатам опроса 17% руководителей считают, что в современных условиях креативность и ее факторы являются детерминантами успешной управленческой деятельности, так как способствуют быстрому принятию решений, разработке оригинальных стратегий, внедрению инноваций и реализации других значимых управленческих функций.

Несмотря на то, что креативность замыкает тройку, по мнению респондентов, именно она определяет развитие и рост компании. Сегодня мы сталкиваемся с неординарным мышлением и, как следствие, с неординарными решениями и проектами. Создание новых продуктов на рынке обусловлено креативностью руководителя и его умением воспользоваться навыками управления. Для того чтобы разработать очередной проект, управляющий должен не просто иметь творческие способности и креативное мышление, но и навыки поощрения инициативы и предложения новых идей от своих подчиненных [5].

Остальные 13% опрошенных считают, что для современного управленца важное место занимают профессионально-важные качества, такие как:

1. Гибкость, умение подстраиваться под коллектив и интуиция, лежащие в основе формирования стратегии развития организации, ее экономической политики, а, следовательно, и методов управления персоналом;

2. Способность полностью реализовывать возможности сотрудников с помощью правильной расстановки приоритетов и распределения задач.

3. Способность формировать коллектив и психологическую атмосферу в нем, адекватную профессиональной ситуации, создавать благоприятные условия для работы и легко идти на контакт.

Проведенное исследование показывает наличие человеческих качеств у руководителя организации любой формы собственности. Каждый руководитель – индивидуальность, сказать, что все должны обладать вышеперечисленными качествами будет неверно. Так, например, такие свойства личности, как искренность и терпимость, являющиеся профессионально важными для руководителя, не совсем адекватны бухгалтеру предприятия. Наличие компетентности, креативности, других перечисленных выше качеств управленца во многом облегчило бы работу подчиненных и улучшило производительность организации в целом. Самосовершенствование и творческий рост — залог успеха руководителя в организации и окружающем мире, где непрерывно меняются как сами люди, так и условия их деятельности и требования [2].

Источники

1. Качества руководителя // Энциклопедия Экономиста [Электронный ресурс] / Минск, 2015. – Режим доступа: http://www.grandars.ru/college/biznes/ kachestva-rukov – Дата доступа: 29.09.2015.
2. Кремень, М.А. Психология управления: Курс лекций. Часть I / М.А. Кремень – Минск: Академия управления при Президенте Республики Беларусь, 2005. – С. 184
3. Макаревич Р.А, Н.П. Семенова. Основы психологии и педагогики: Курс лекций – Минск: Белорусский национальный технологический университет, 2008. – С. 45
4. Попович, Н.А. Китайский менеджмент как способ управления компаниями / Н. А. Попович // Вестник Омского университета: Серия Экономика, – 2008. – №3. – С. 68-69
5. Профессионально важные качества управленца // Управление персоналом [Электронный ресурс] / Минск, 2015. – Режим доступа: http://upravlencam.ru/cos_ps/pr_k/index.html – Дата доступа: 29.09.2015.

УДК 338.4

ПРОМЫШЛЕННЫЕ ПАРКИ В КНР

Лу Гопин, аспирант кафедры «Градостроительство»
Белорусский национальный технический университет

Abstract. *The PRC launched its "Open Door" economic reforms in 1978 as a social experiment. It was designed to test the efficacy of market-oriented economic reforms.China's industrial parks and development zones are areas normally provided with good infrastructure and transportation access. They are established by the government with an aim to promote industrial and economic development. The development of eco-efficient programs has now a long history in China. In the first decade of development, technical expertise and capacity have mainly been sought abroad.*

Большинство исследователей считает, что промышленные парки появились в конце XIX века одновременно в США и Великобритании. Одним из первых производственных образований такого типа был Трэффорд парк, который был основан в Манчестере в 1896 г., после того как английский финансист Э.Т. Холи купил 10 га земли вдоль манчестерского канала у сэра Хэмфри де Трэффорда и обеспечил эту территорию необходимой инженерной и транспортной инфраструктурой, чтобы затем, разделив его на участки, сдавать их в аренду или продавать под промышленное производство. Выгода арендаторам безусловная: не надо тратить время на подготовку коммуникаций, можно сразу начинать производство. Примечательно, что в 1910 г. именно в Траффорд парке организовал свой первый автомобильный завод в Европе Генри Форд. К 1920 г. в первом индустриальном парке разместили свои производства и офисы более 300 компаний.

С начала XX века промышленные парки располагались на окраинах городов, вблизи транспортных узлов и аэропортов, на территориях, специально зонированных для промышленно-складского использования. С 1950-х гг. начали появляться

специализированные инновационные технопарки, связанные с крупными университетами.Со временем промышленные парки стали больше тяготеть к местам концентрации квалифицированного персонала, центрам образования, торговли, культуры, развлечений, их территориальная организация привязывалась преимущественно к местам старых промышленных зон в крупных городах.

Зона привлечения иностранных инвестиций в Китае представляет собой площадку с развитой инфраструктурой (все коммуникации, электричество, вода, транспорт и т.п.), часто специализированную для определенной отрасли промышленности, на которой можно развивать промышленное производство.

Наиболее крупным территориальным образованием является специальная экономическая зона (СЭЗ), которая состоит либо из города или провинции, которой предоставляются финансовые,инвестиционные,и торговые привилегии. В 1980—1981 гг., в прибрежных городах Шэньчжэне, Гуандуне, Фуцзяне и Сямэне были учреждены четыре СЭЗ. Позже решили учреждать менее значительные по площади зоны, но также с предоставлением им налоговых и иных льгот. Эти зоны получили название Зоны технико-экономического развития . В начале 90-х гг. прошлого века некоторые зоны экономического и технологического развития получили название индустриального или промышленного парка (Сучжоуский индустриальный парк). Таким образом, наиболее крупным типом промышленногопарка можно считать зоны технико-экономического развития. Кроме этого были учреждены зоны развития высоких технологий, свободные зоны торговли, зоны экспортной переработки, в составе которых создавались промышленные парки меньшего масштаба.

В настоящее время промышленными парками в КНР называют зоны экономико-технологического развития, а также отдельные производственные образования в составе остальных ЗПИИ

Выделены четыре периода формирования промышленных парков:

Первый этап (1984 по 1988 год). Четырнадцать зон технико-экономического развития были созданы в 12 прибрежных городах. Первыми ЭТП были Дальян, Йантай, Кингдао, Льянганг, Нантонг, Минхэнг (Шанхай), Хонкио (Шанхай), Кэохеджинг (Шанхай), Нингбо, Фужоу, Гванджоу, Жанджанг. Эти парки расположены в пригородных зонах крупных городов.

Второй этап (1990 по 1993). Второй этап строительства ЗТЭР начался с организации парка Пудонг в Шанхае в 1990 году. За год – с 1992 по 1993 год было учреждено 18 парков национального уровня в городах Инкоу, Чунцин, Шеньян, Харбин, Вейхай, Куньшань, Хэнгджоу, Хэнгджоу-Ксяошан, Вэньчжоу,...

Третий этап (1994 - 2006 год). Третий этап формирования ЗТЭР начался в 1994 году с организации промышленного парка Сучжоу, инициированной правительством КНР и Сингапура. В новом тысячелетии для того чтобы стимулировать развитие центральных и западных районов страны учреждается 11 индустриальных парков национального уровня, даже в Тибете (Лхаса).

Четвертый этап (2007 – по настоящее время). В связи с низкими темпами развития открытых зон их количество сократилось и начались работы по их качественному совершенствованию, в том числе на новых принципах экологического развития. В конце 90-х гг. в стране появляется концепция создания Эко-промышленных парков, отвечающих принципам промышленной экологии. Уже в начале нового тысячелетия создаются ряд ЭПП, но только в 2006 году Государственное управление охраны окружающей среды КНР (SEPA) установило экспериментальный стандарт для функционирования Эко-промышленных парков.

Согласно статистике, в парках действует от 14 до 16,5 тысяч предприятий, занятых исследовательской и внедренческой деятельностью. Государственное регулирование деятельности технопарков проявляется, прежде всего, в определении направлений

исследований и производства. Помимо государственного регулирования парки получают от государства еще и серьезную финансовую помощь.

Эко-промышленный парк – это градостроительное производственное образование, отвечающее требованиям экологический безопасности и экономической эффективности производства, достигаемым посредством сотрудничества в вопросах охраны окружающей среды и использовании ресурсов

Концепция эко-промышленного парка возникла как результат развития понятия «циркулярная экономика». Циркулярная экономика — это общее название деятельности, направленной на энергосбережение, регенеративное экологически чистое производство, обращение и потребление.

В Китае закон о циркулярной экономике начали разрабатывать с 2005 года. До этого времени китайское правительство провело успешные эксперименты на примерно десяти металлургических и химических предприятиях. В сферу действия нового закона попали те предприятия, которые расходуют слишком много энергии и воды (черная и цветная металлургия, уголь, электричество и нефть). Кроме административных рычагов были использован механизм поощрения, установлены налоговые льготы. Значительные средства направлены на финансирование научных исследований в этой сфере .

В 2001 году правительство страны присоединяется к системе качества экологического менеджмента ISO 14000 и принимает концепцию развития эко-индустриальных парков. К 2007 году в Китае основывается 24 эко-индустриальных парка, в которых реализуется принцип 3R (reduce – снижение вредностей, reuse – повторное использование, recycle - переработка)

Несмотря на то, что чаще всего зоны развития имеют определенный отраслевой профиль, в них все равно присутствуют резиденты из самых разных отраслей и секторов экономики (то есть спектр присутствующих отраслей гораздо шире объявленного профильного направления зоны развития). Кроме того, внутри зоны развития могут сформироваться несколько индустриальных кластеров.

УДК 338.47

РАЗРАБОТКА ОСНОВНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ РАЗВИТИЯ ЛОГИСТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНА

Лысенок А.В.
Полоцкий государственный университет
E-mail: lika_misnik@mail.ru

Abstract. *The work analyzed the market of transport and logistics services in Vitebsk region. The main factors impeding the development transpot and logistic potential of the region is identified.*

Проблематика. Создание условий для развития в регионах республики интегрированной экономики, основанной на развитой и конкурентоспособной системе грузо- и товародвижения, разветвленной сети распределительно-складского хозяйства, реализации инновационного, финансового и кадрового потенциала Беларуси, является одним из основных условий повышения политической, экономической роли страны в мировом экономическом пространстве. Стратегическими задачами развития регионов Беларуси являются преодоление отставания развития транспортной инфраструктуры и формирование элементов, составляющих национальные и международные транспортные коридоры, проходящие по территории республики, на основе становления самодостаточной региональной экономики.

Направленная региональная экономическая политика в области использования потенциала логистических элементов инфраструктуры создает благоприятные условия для развития в перспективе логистических кластеров, мультипликативный эффект которых окажет положительное влияние на экономику регионов Республики Беларусь. В связи с этим, изучение транзитного потенциала Республики Беларусь для последующей разработки стратегии развития регионов является актуальным.

Цель исследования. Изучение и анализ транспортно-логистического потенциала Витебского региона для выявления основных факторов, влияющих на развитие рынка логистических услуг региона.

Анализ полученных результатов. Транспортно-логистический потенциал Витебского региона Республики Беларусь реализован на 25-30%. Витебская область имеет хорошие условия и ряд преимуществ для развития транспортно-логистической деятельности, так как имеет высокий экспортный и транзитный потенциал. Объективным фактором развития экспортного потенциала области являются выгодность географического положения, открывающая возможности устойчивого торгово-экономического сотрудничества, прежде всего с регионами России и странами Балтии. Наличие развитой инфраструктуры газопроводного и нефтепроводного транспорта, пересечение на территории области крупнейших европейских транспортных коридоров, возможность развития комплексного обслуживания пассажиро- и грузопотоков в автомобильном, железнодорожном и авиационном сообщении свидетельствуют о необходимости развития логистического потенциала страны, что приведет в итоге к повышению транзитной привлекательности страны, росту экспорта, увеличению благосостояния населения.

Однако, в Витебской области слабо развита складская инфраструктура, большинство имеющихся складских помещений— это переоборудованные производственные площадки. На рынке не хватает как обычных складов нового формата, так и специализированных, например, холодильных помещений. Основной проблемой является существенный недостаток складов, отвечающих современным требованиям санитарии. Нарушение условий хранения продуктов сказывается на качестве продуктов.

Исследование транспортно-логистического потенциала Витебского региона, показывает, что регион обладает всеми необходимыми предпосылками для формирования региональной транспортно-логистической системы.

Выводы. Увеличению транспортно-логистического потенциала, а также транзитного потенциала региона будет способствовать предложение по разработке стратегии развития региональной транспортно-логистической системы. Данная стратегия должна увязать социально-экономические проблемы Витебского региона с интересами хозяйствующих субъектов, включая товарных и логистических посредников, логистическое администрирование в пределах сложных логистических производственно-транспортных и транспортно-сбытовых систем, в основу которых заложена инфраструктура производственно-транспортно-сбытового комплекса региона с его составляющими.

Главной целью стратегии будет является развитие современной транспортной и логистической инфраструктуры, обеспечивающей эффективное товародвижение и снижение транспортных издержек в экономике области, стимулирование развития транзитных перевозок через Витебскую область, интеграция транспортной системы области в мировую систему транспортных коммуникаций и стандартов сервисного обслуживания.

Основными задачами, которые должна решить стратегия развития Витебского региона будут:

1. увеличение емкости и эффективности региональной товаропроводящей сети;
2. оптимизация взаимодействия объектов ТЛС, их эффективное территориальное размещение;
3. повышение качества и объема логистических услуг, в том числе путем интеграции отдельных звеньев и формирования единого информационного пространства;

4. обеспечение беспрепятственного прохождения грузов через транспортные узлы, пограничные станции и передаточные пункты на границу;

5. ускорение движения грузов во внутриреспубликанском и международном сообщении, когда в доставке участвуют несколько видов транспорта;

6. максимальное использование географического положения региона, логистической инфраструктуры, сокращение потерь грузов при транспортировке;

7. привлечение дополнительных грузопотоков в транспортные коридоры, увеличение транзита;

8. предоставление максимального перечня транспортно-логистических услуг, организация комплексного транспортного обслуживания клиентов и за счет этого привлечение большего количества грузов, создание гибкой сетки тарифов.

Практическое применение полученных результатов. Исследования в данной работе применимы при разработке стратегии развития региональной транспортно-логистической системы Витебской области

Bibliography

1. Булавко, В.Г. Формирование транспортно-логистической системы Республики Беларусь / В.Г. Булавко, П.Г. Никитенко. – Минск: Беларус, навука, 2009. – 356 с.

2. БЖД намерена померяться скоростями с воздушным транспортом [Электронный ресурс] Режим доступа: http://www.interfax.by/article/1143564

3. Еловой И.А. Формирование транспортно-логистической системы Республики Беларусь: учебно-метод, пособие / И.А. Еловой, А.А. Евсюк, В.В. Ясинский. – Гомель: БелГУТ, 2007. – 155 с

4. Инвестиционный потенциал Витебской области. [Электронный ресурс] Режим доступа: investinbelarus.by/docs/Vitebsk_region_RU_2013.pdf

5. Манунин А. Логистический подход к инфраструктуре фактор экономического развития региона - Логистика №11, 2012 – 22-24

6. Министерство транспорта и коммуникаций Республики Беларусь [Электронный ресурс]Режим доступа: http://www.mintrans.gov.by/rus/activity/roadmanagement/ pridorojniy/intensiv/

7. Национальный статистический комитет Республики беларусь [Электронный ресурс] Режим доступа: www.belstat.gov.by

УДК: 339.5 (571.6): (518.3)

ОСОБЕННОСТИ ИНВЕСТИЦИОННОГО СОТРУДНИЧЕСТВА КИТАЙСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ С РЕСПУБЛИКОЙ БЕЛАРУСЬ

Лю Сяоцзюань, аспирант
Белорусский государственный экономический университет
E-mail: daocaorenliuba@mail.ru

Abstract. *The article analyzes the characteristics of investment cooperation people's Republic of China and the Republic of Belarus. In particular, the establishment in China of a favorable investment climate for implementation of investment projects in Belarus. Highlighted promising areas of investment cooperation people's Republic of China and the Republic of Belarus.*

В настоящее время почти все страны вовлечены в процесс международного инвестиционного сотрудничества. В условиях усиления процесса глобализации оно является эффективным механизмом привлечения прямых иностранных инвестиций и инструментом регулирования ряда экономических процессов, так как непосредственно влияет на экономическое развитие стран и способствует стабильности экономического роста.

Инвестиционное сотрудничество между Республикой Беларусь и Китайской Народной Республикой началось после установления между ними дипломатических отноше-

ний в 1992 г. Укреплению двусторонних торгово-экономических отношений способствовали визиты в КНР Президента Республики Беларусь А.Г. Лукашенко в 1995 г. и в 2013 г. В мае 2015 г. состоялся государственный визит Председателя Китайской Народной Республики Си Цзиньпина в Республику Беларусь, открывший новый этап в развитии взаимного сотрудничества.

За прошедшие 22 года политическое и торгово-экономическое сотрудничество между двумя странами достигло высокого уровня. Взаимная торговля выросла почти в 100 раз (с 34 млн долл. в 1992 г. до 3,9 млрд долл. в 2014 г.). Китай входит в первую десятку внешнеторговых партнеров Беларуси (4,2% в общем товарообороте) после России (49,5%), Украины (7,8%), Германии (6,0%) и Нидерландов (4,8%), занимая первое место среди стран - торговых партнеров Беларуси в Азии.

Первыми проектами инвестиционного сотрудничества с участием китайских инвестиций в Беларуси явились создание оператора мобильной связи «Бест» (2005г.) и модернизация Минских ТЭЦ-2 и ТЭЦ-5 (2009г.). В рамках льготной кредитной линии (2010г.) реализованы проекты модернизации Лукомльской и Березовской ГРЭС (в 2011 г. начата реализация), Национального аэропорта "Минск". За 2007 – 2010 гг. существенно активизировалось двустороннее кредитно-инвестиционное сотрудничество. С 2010 г. Беларусь и Китай сотрудничают по созданию в стране флагманского проекта двусторонних отношений – Китайско-белорусского индустриального парка "Великий камень" (объем китайского финансирования составляет 56 млн долл. США). Индустриальный парк не только раскроет потенциал Беларуси как коммуникационного звена между странами СНГ, Россией и Европой, но и привлечёт наиболее крупные компании из Беларуси и Китая, а также из Европы и других континентов мира.

Китайская Народная Республика является одним из основных кредиторов Республики Беларусь, предоставляя "связанные" кредиты" под гарантии правительства. В настоящее время правительство КНР готово предоставить Беларуси кредиты на сумму 7 млрд долл. для закупки китайских товаров и услуг при реализации инвестиционных проектов в Беларуси. Причем Китай намерен увеличить объем связанного кредитования до 16 млрд долл. США.

Объем накопленных в белорусской экономике инвестиций из Китая составил около 300 млн долл. (2005 – 2014 гг.). Одной из особенностей инвестиционного сотрудничества КНР с Республикой Беларусь является его экстенсивность. Белорусско-китайские инвестиционные проекты сотрудничества реализуются в сфере машиностроения, химической промышленности, строительства, энергетики, науки, образования, здравоохранения, инфраструктуры.

Следует отметить разнообразие форм инвестиционного сотрудничества, а также темпы их развития. Если за 2003-2008 гг. в экономику Беларуси поступило китайских инвестиций на сумму около 230 млн долл., то за 2008-2014 гг. завершены либо находятся в активной стадии реализации проекты на общую сумму более 5 млрд долл. За данный период китайские банки (Экспортно-импортный банк Китая и Государственный банк развития Китая) открыли Беларуси кредитные линии на общую сумму в 14 млрд долл. Кроме того, предоставлено два льготных кредита по 1 млрд долл.

Согласно Директиве №5 Президента Республики Беларусь «О развитии двусторонних отношений Республики Беларусь с Китайской Народной Республикой» (31 августа 2015 г.) намечено осуществлять кредитное сотрудничество на системной основе на принципах конкурсности и среднесрочной окупаемости исходя из приоритетности направления финансовых средств на развитие малого и среднего бизнеса и привлечение прямых китайских инвестиций через кредитные инструменты.

В инвестиционной сфере предусмотрено сотрудничество на основе увеличения взаимных инвестиций и создания благоприятного инвестиционного климата, развитие коопе-

рации и вхождение в акционерный капитал в сфере сельскохозяйственного и тяжелого машиностроения, станкостроения, производства бытовой техники и электроники, оптико-механической промышленности, производства изделий из полимеров, товаров медицинского назначения и бытовой химии. Предполагается стимулировать привлечение китайских инвестиций в энергетику, производство строительных материалов, транспортную инфраструктуру и переработку сельскохозяйственной продукции; обеспечить внедрение гибких методов финансирования инвестиционных проектов; проработать с китайской стороной вопрос о создании совместного белорусско-китайского инвестиционного фонда.

Поручено также организовать в Китае сборочные производства белорусской сельскохозяйственной техники, системы ее предпродажного и послепродажного обслуживания с учетом региональных особенностей и производственно-сбытовых цепочек крупных китайских корпораций. В 2016 г. намечено обеспечить выпуск этими производствами и продажу не менее 6 тысяч тракторов и 3 тысяч комбайнов.

Беларусь и Китай будут формировать новый уровень совместного развития в отношениях, в основе которых лежит переход от кредитного сотрудничества к инвестиционному. Предусмотрено сформировать единую стратегию на период до 2030 г. по участию Республики Беларусь в китайской концепции строительства Экономического пояса Шелкового пути XXI века, участниками которого станет 21 страна.

Список литературы

1. Совет Министров Республики Беларусь [Электронный ресурс] – 2015. – Режим доступа: www. government.by - Дата доступа: 02.01.2015.

2. Посольство Китайской Народной Республики в Республике Беларусь [Электронный ресурс] – 2014. – Режим доступа: http://by.china-embassy.org/ - Дата доступа: 25.12.2014.

3. Министерство коммерции Китайской Народной Республики [Электронный ресурс] – 2014. – Режим доступа: http://www.mofcom.gov.cn/ - Дата доступа: 30.11.2014.

4. СБ: Беларусь сегодня. – 2015. – 3 сентября. – С.3.

УДК 339.13

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ МИРОВОГО ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОГО РЫНКА

Мармилова Е.Н.
Белорусский государственный экономический университет
E-mail: emarmilova@rambler.ru

Abstract. *This article describes the basic trends in the development of the world pharmaceutical market, such as an increase in annual global spending on medicines, changes in the geographical structure of the market, patent expiries and rapid growth of generics and others.*

В настоящее время экономики практически всех развитых и многих развивающихся стран нацелены на создание и развитие "высокотехнологичного сектора". В современной экономике "высокотехнологичный сектор" рассматривается как основной и возможно, самый важный драйвер экономического роста. Фармацевтическая промышленность сейчас наиболее быстрорастущая, важная, высокотехнологичная отрасль промышленности. Она подчинена разнообразию законов и инструкций относительно патентования лекарственных средств, клинических и доклинических испытаний и особенностей маркетинга и готовых к продаже продуктов.

Фармацевтическая промышленность является одной из крупнейших отраслей экономики развитых стран с наибольшей доходностью (19% в странах ЕС, 21,7% в США в 2013 году).

Объемы продаж, темпы роста мирового фармацевтического рынка постоянно увеличиваются. Ежегодный темп роста, несмотря на тенденцию к замедлению, составляет

4-5%. К 2016 году планируется увеличение емкости рынка до 1,2 трлн долл. США [1, с. 7]. Прежде всего, это обусловлено общемировыми тенденциями старения населения, увеличением заболеваемости из-за усиливающегося влияния техногенных факторов и ухудшения экологической обстановки; повышением уровня доходов и качества жизни.

Общий объем экспорта фармацевтической продукции в мире в 2013 году составил 511,8 млрд. руб. По объему экспорта лидируют Германия (75,1 млрд дол США), Швейцария (62,4 млрд дол США), Бельгия (53,5 млрд дол США), США (43,7 млрд дол США) [2]. При этом по экспорту фармацевтической продукции на душу населения лидируют Ирландия (6515 дол. США) и Швейцария (7092 дол США), как и по доле экспорта данной продукции в совокупном экспорте страны (23 % и 15,7% соответственно) [3].

Экспортная доля Индии и Китая в ценовом выражении невелика (2,6% и 2,3% соответственно), однако эти страны играют важную роль в торговле фармацевтической продукцией с участием стран с низкими доходами. В 2009 году страны с низким уровнем доходов импортировали более 30 % лекарственных средств из Индии. Страны с уровнем доходов ниже среднего, которые располагают некоторыми производственными мощностями, имеют возможность закупать активные фармацевтические ингредиенты в Китае, что составляет 20 % от их общего импорта промежуточной продукции [4].

К 2016 году ожидаются значительные изменения в географической структуре фармацевтического рынка. Доля развитых стран в общих расходах на фармацевтическую продукцию снизится с 73% в 2006 году до 57% в 2016 году [1, с. 5].

При этом увеличится доля развивающихся стран, так называемых «Pharmerging countries», интенсивно развивающих фармацевтическую индустрию и увеличивающих расходы на данный вид продукции. К ним относятся страны: Китай, Россия, Бразилия, Индия, Мексика, Турция, Польша, Венесуэла, Аргентина, Индонезия, ЮАР, Таиланд, Румыния, Египет, Украина, Пакистан и Вьетнам, имеющие ВВП на душу населения менее 25 тыс. долл., с ростом потребительских расходов за 2012-2016 годы более 1 млрд дол. США. Их доля с 2006 по 2016 годы увеличится вдвое и составит 30%.

С 2010 по 2015 годы истекает срок действия патентной защиты основных фармацевтических «блокбастеров». Это приведет к значительному росту доли генерических препаратов на мировом фармацевтическом рынке.

Генериковое лекарство является эквивалентным с оригинальным, производится без лицензии от компании, владеющей оригинальным лекарственным средством и продается после истечения срока патента или других эксклюзивных прав на оригинальный препарат. Генериковые лекарства всегда дешевле их брендовых аналогов, так как фирма не тратит средства на многолетние исследования, а пользуется сокращенной программой испытаний, предполагая, что по основным фармакодинамическим и токсикологическим параметрам генерик идентичен оригинальному лекарству.

В 2011 году доля генерических препаратов в глобальных расходах на фармацевтическую продукцию составила 25% (или 242 млрд. дол.). Причем основными потребителями данных препаратов являются рынки развивающихся стран (Pharmerging countries) – 57% продаж лекарственных средств приходится на генерики. На рынках развитых стран доля генериков в 2011 году составила 14%. В 2016 году в соответствии с прогнозом Института информационного обеспечения здравоохранения объем продаж оригинальных лекарственных средств увеличится на 5-7% в связи с ростом емкости рынка, однако их доля снизится на 10%. Генерики расширят свое присутствие как на рынках развитых, так и развивающихся государств.

По уровню исследований и разработок (ИР) в объеме чистых продаж фармацевтическая промышленность занимает первое место в мире (14,4% в 2013 году) [5, с. 45]. Это обусловлено определяющим значением ИР в разработке новых лекарственных средств, повышении качества продукции, создании конкурентных преимуществ, перспективном развитии отрасли в целом.

Вместе с тем производительность ИР снижается, что связано с затруднением создания новых низкомолекулярных лекарственных препаратов. Одним из способов решения данной ситуации является расширение использования биотехнологий в создании новых лекарственных средств. В 2012 году доля фармацевтических биотехнологий в общем мировом объеме биотехнологической продукции составила 54%. К 2017 году планируется её увеличение до 60% [5, с. 57]. Ожидается, что к 2018 году до 50% новых лекарств будет производится на основе биотехнологий (в 2014 году – 12%). На фоне общего роста биофармацевтического рынка наблюдается смещение ИР в сторону развивающихся государств (в частности, Китая и Индии). К 2020 году Китай станет одним из основных мировых центров высококвалифицированных специалистов и технических инноваций в области науки о жизни и биотехнологий, валовая продукция биоиндустрии согласно прогнозам составит 2,5–3 трлн юаней [6].

Таким образом, основными тенденциями развития мирового фармацевтического рынка являются:

–Ежегодное увеличение спроса на фармацевтическую продукцию;

–Изменение географической структуры фармацевтического рынка в пользу развивающихся стран;

–Увеличение доли генерических лекарственных средств;

–Снижение производительности ИР и увеличение стоимости разработки новых лекарственных средств;

–Расширение использования биотехнологий в создании новых лекарственных средств.

Литература

1. The Global Use of Medicines: Outlook Through 2016. — Parsippany: IMS Institute for Healthcare Informatics, 2012. — 36 p.

2. United Nations Commodity Trade Statistics Database [Electronic resource]. — Mode of access:http://comtrade.un.org/db/ce/ceSnapshot.aspx?gt=ss&cc=54&px=S3&p=0&rg=1,2&y=2013. — Date of access: 05.10.2015.

3. Рейтинг стран по экспорту фармацевтической продукции в 2012 году [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://riarating.ru/infografika/20130718/610575448.html — Дата доступа: 05.10.2015.

4. The Pharmaceutical Industry and Global Health: Facts and Figures.IFPMA,AIPM. — Moscow,2012—196 p.

5. The 2013 EU Industrial R&D Investment Scoreboard. European Commission, Joint Research Centre, Institute for Prospective Technological Studies. — Luxembourg, 2013 — 87 p.

6. Расщупкин, П.С., Ростовский, Н.С.: Структура и динамика развития биотехнологического сектора мировой экономики [Электронный ресурс] // Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ». — Режим доступа: http://e.120-bal.ru/ekonomika/24563/index.html. — Дата доступа: 05.10.2015.

УДК 341

СОТРУДНИЧЕСТВО РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ И КИТАЙСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ: ТРАДИЦИИ, ФОРМЫ, ПЕРСПЕКТИВЫ

Марчук Е.П.
Белорусский государственный экономический университет
E-mail: k_a_t_e__marchuk@mail.ru

Abstract. *The article contains information about the economic relations between the Republic of Belarus and the People's Republic of China. It briefly shows the history of these relations and points out the main forms of Belarus-China collaboration. The article also touches upon the issue of possible development and intensification of these relations.*

Китай является одним из наиболее важных торгово-экономических партнеров Республики Беларусь. По итогам 2014 года он занял третье место среди стран вне СНГ по объему товарооборота, восьмое – по объему нашего экспорта, второе – по объему импорта в Беларусь [1].

О динамике развития торговли между Китаем и Республикой Беларусь можно судить исходя из того, что в целом за двадцать три года с момента установления дипломатических отношений взаимный товарооборот вырос почти в сто раз: в 1992 году этот показатель составлял 34 млн. долларов, а в 2014 – более 3,2 млрд. долларов [1].

За 2014 год товарооборот Беларуси и Китая (включая Гонконг, Макао и Тайвань), составил 3 207,2 млн. долларов (92,0% к 2013 г.), объем белорусского экспорта – 713,4 млн. долларов (132,9% к 2013 г.), импорта – 2 493,8 млн. долларов (84,6% к 2013 г.). Сальдо отрицательное – 1 780,5 млн. долларов [1].

Об укреплении торгово-экономических отношений Беларуси и Китая свидетельствует также создание совместных предприятий. Так, в сентябре 2009 году в КНР зарегистрировано совместное предприятие ООО «АВИК-БЕЛАЗ Карьерные Машины» (учредители ОАО «БелАЗ» и компания «CATIC SUPPLY»), в декабре 2009 года в г. Харбине зарегистрировано СП ООО «Харбин Дунцзинь Гомель предприятие сельскохозяйственного машиностроения» (учредители ПО «Гомсельмаш» и корпорация «Dongjin Group» (г.Харбин), в августе 2010 года ПО «МТЗ» и компанией «Dongjin Group» в г. Харбине зарегистрировано совместное предприятие по сборке белорусских энергонасыщенных тракторов. В результате за один год товарооборот вырос более чем в 1,6 раза: с 1 375,3 млн. долларов в 2009 году до 2 299,1 млн. долларов в 2010 году[2].

Помимо создания совместных предприятий на территории Китая, совместные работы ведутся и на белорусской территории. Одним из наиболее ярких примеров является создание в Минской области под Смолевичами белорусско-китайского индустриального парка «Великий камень». Особенностью является то, что индустриальный парк представляет собой свободную экономическую зону, резиденты которой получают существенные льготы. Первые 10 лет они освобождаются от налога на землю, имущество и прибыль. А потом еще 10 лет налоговая ставка будет снижена на 50%. Кроме того, они освобождены от уплаты налога на добавленную стоимость, таможенных пошлин и сборов, а также местных налогов и сборов.

На данный момент зарегистрировано 15 резидентов индустриального парка «Великий камень». Два из них уже начали строительные работы: завод по переработке солода и логистический центр. Среди резидентов парка - компания Huawei и корпорация ZTE Corporation. Общий объём инвестиций от этих компаний составляет около 2 миллиардов рублей. Доля Беларуси в этом проекте составляет 40%, а Китая – 60%[2].

По официальным данным, в 2016 году 14 компаний планируют прийти в Китайско-белорусский индустриальный парк. Сейчас идут переговоры, а также разрабатываются бизнес-планы и инвестиционные проекты. Это производства лесоперерабатывающей

техники, фармацевтические фирмы, а также предприятия, которые занимаются исследованиями в научно-технической отрасли. При этом к парку проявляют интерес не только китайские, но и южнокорейские, японские, европейские компании.

Аналогов такого амбициозного и масштабного проекта в истории Беларуси еще не было. По предварительным подсчетам, численность рабочих индустриального парка достигнет 120 тысяч человек. Благоприятным является и географическое положение индустриального парка. Он расположен недалеко от Минска, рядом с городом-спутником Смолевичи. Все это обеспечит парк профессиональными кадрами.

Как свидетельствуют, кроме сотрудничества по строительству индустриального парка в Минской области, китайские компании заинтересованы в сотрудничестве с перерабатывающими предприятиями Бреста. Брестское предприятие ОАО "Савушкин продукт" уже работает с китайскими партнерами, но оно намерено в ближайшее время нарастить поставки молочной продукции в Китай. Руководство Брестского мясокомбината также подало заявку на аттестацию своей продукции в Китае. Контракты на поставку мясных изделий уже подписаны, ожидается официальное разрешение. Брестский ликероводочный завод "Белалко" уже имеет небольшой опыт поставок продукции в Китай. На данный момент товары отправляются в эту страну через чилийских дистрибьюторов, однако намного проще и выгоднее экспортировать продукцию напрямую.

Анализ свидетельствует, что расширяются не только масштабы сотрудничества, но и принципиально совершенствуются формы взаимодействия партнеров, создаются структуры, способствующие развитию взаимоотношений.

В целях содействия сотрудничеству в 2015 году создана ассоциация китайских компаний. Она будет помогать в предоставлении консалтинговых услуг и сервиса, будет работать во взаимодействии с посольством КНР. Ассоциации нацелена на то, чтобы четко координировать деятельность китайских компаний в Беларуси, больше знакомить с деловой атмосферой страны, содействовать тому, чтобы компании работали только в правовом русле. В ассоциацию уже вступили 12 китайских компаний, в числе которых Huawei, ZTE, CITIC. В основном это резиденты Китайско-белорусского индустриального парка.

Новые знания, энтузиазм молодых специалистов со стороны Республики Беларусь, владеющих китайским языком, и со стороны Китайской Народной республики, владеющих русским языком, будут способствовать усиленному развитию сотрудничества. Представляется, результативным была бы организация в республике Беларусь целевого интенсивного обучения языку и основам законодательства Китая применительно к конкретной сфере деятельности, конкретному совместному проекту.

Список использованных источников

1 Официальный сайт Национального статистического комитета Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – 2015. – Режим доступа: http://belstat.gov.by. Дата доступа: 22.10.2015.

2 Официальный сайт Посольства Республики Беларусь в Китайской Народной Республике [Электронный ресурс]. – 2015. – Режим доступа: http://china.mfa.gov.by. Дата доступа: 21.10.2015.

УДК 339.97

СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ МЕЖДУНАРОДНОЙ КООПЕРАЦИИ В НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ СФЕРЕ

Нехайчик О.В.
Белорусский национальный технический университет

Abstract. *Today international scientific and technical cooperation is a priority direction of national policy. At the article defines the main tasks of it organization. The author offers the basic methods and mechanisms for it effective implementation.*

Сегодня как никогда очевидно, что конкурентоспособность экономики достигается, при условии, что научно-технические достижения становятся основой развития народного хозяйства. Учитывая это, Республика Беларусь должна развивать и совершенствовать научно-инновационную деятельности путём создания правовых, экономических, социальных, организационных условий, которые будут обеспечивать создание новых современных производств и выпуск качественной конкурентоспособной продукции. В таких условиях выработка эффективной стратегии развития международной кооперации в научно-технической сфере должна стать одним из приоритетных направлений национальной политики, т.к. без научно-технического взаимодействия сегодня не возможна реализация любых крупных экономические задач.

При выработке стратегии развития международной научно-технической кооперации должны быть четко определены объекты воздействия, дана комплексная оценка ситуации, предложены средства и методы взаимодействия участников, варианты решений. Данная стратегия определятся договорным долгосрочным характером отношений, и представляет собой детальный план, основанный на мировом опыте. В ряде случаев она носит комплексный характер, т. е. охватывает весь инновационно - производственный цикл. Важным направлением при этом является развитие контактов с научно-технологическими структурами, инновационными сетями, а также участие в межгосударственных и международных научно-технических программах. Так, количество международных научно-технических программ и вовлеченных в их реализации организаций, а также объем привлеченного зарубежного финансирования, являются сегодня единственными количественными показателями, по которым можно с достаточной долей объективности оценивать интенсивность и эффективность организации международного научно-технического сотрудничества.

При этом, особую роль в создании механизмов, обеспечивающих заинтересованность белорусских участников в международном научно-техническом взаимодействии, должны взять на себя государственные органы и структуры. Государство должно регламентировать четкие правила этой деятельности, создавать стимулы к развитию инновационной деятельности с привлечением зарубежного научно-технического и финансового капитала, оказывать помощь в коммерциализации научно-технических разработок, а также в импорте необходимых инновационных продуктов в Беларусь. Но в виду отсутствия должной координации между органами исполнительной власти, научно-исследовательскими институтами и вузами, недостаточной увязки тематики сотрудничества с задачами государственных научно-технических программ, медленному переводу международных научно-технических отношений на коммерческую основу, несовершенству нормативно-правовой базы сотрудничества, недостаточной государственной финансовой поддержке, развитие международной научно-технической кооперации в Республике Беларусь существенно затруднено.

Успешная стратегия международной кооперации в научно-технической сфере позволит достичь максимального положительного экономического эффекта, что позволит выйти республике на передовые мировые позиции.

УДК 338

ЕЩЕ ОДИН ЭФФЕКТИВНЫЙ АСПЕКТ В ИНВЕСТИРОВАНИИ

Пазокиторуди К., аспирант
Белорусский национальный технический университет
E-mail: k.pazoki@yahoo.com

Abstract. *These days game theory in economics and other aspects of life, beyond its original boundaries receive more and more confirmations. In this essay, regardless of what kind of people participate, we showed that, according to the evidences and economist ideas that have been stated, we should consider psychological effects on decision making in investment as well as marketing.*

Раздел математики, занимающийся изучением различных игры, называется Теорией игр. Игра состоит из набора игроков, набор ходов или стратегий, а результат дан для каждой комбинации стратегий. Теория игр – раздел прикладной математики, который применяют в общественных науках, и особенно в экономике.

Экономисты широко используют теорию игр для анализа экономических явлений, в том числе аукционов, сделок и договоров, монополии товаров, конкурирующих компаниями, справедливом разделении продукции, при производстве товаров физическими лицами или небольшими компаниями, при инвестировании.

В теории принятия решений используются ‘‘разумные’’ процедуры выбора наилучшей из нескольких возможных альтернатив. Насколько правильным будет выбор, зависит от качества данных, используемых при описании ситуации, в которой принимается решение. С этой точки зрения процесс принятия решений может принадлежать к одному из трех возможных условий.

- Принятие решений в условиях определенности, когда данные известны точно.
- Принятие решений в условиях риска, когда данные можно описать с помощью вероятностных распределений.
- Принятие решений в условиях неопределенности, когда данным нельзя приписать относительные веса (весовые коэффициенты), которые представляли бы степень их значимости в процессе принятия решений.

В известной игре под названием «Ястребы и голуби (Chicken game) два человека на высокой скорости едут по шоссе. В этой игре возможны два вида равновесия по Нэшу: движение прямо, когда соперник меняет направление движения, и наоборот. Но как заставить соперника-водителя действовать в соответствии с этой стратегией?

И тогда специалисты решили разделить теорию игр на две большие группы: классические игры, такие, как «ястребы и голуби» и стандартные игры, приближенные к реальности. Томас Шеллинг ввёл понятие фокальной точки (focal point) применительно к игре «Ястребы и голуби», а также объяснил понятие согласованных игр, корни которых нужно искать в культурных и политических основах каждого общества, тем самым доказав возможность существования нескольких балансов.

Примеры рассматриваемого вида игр:

В 1964 году в Нью-Йорке было совершено преступление, в результате которого на улице была убита женщина. Дело в том, что за убийством наблюдали 38 свидетелей, и ни один из них не сообщил в полицию о произошедшем. Данное преступление было изучено социальными психологами, нашедшими несколько причин для такого поведения. А использование математической формулы с функцией лучшего ответа и теорией вероятности, показали причину отказа свидетелей звонить в полицию. Здесь сработал психологический фактор.

В связи с этим типом игры, мы можем сказать, что все наши исследования для принятия решений зависят не только от того, сколько денег мы можем получить, но также и

наша окружающая среда и психологическое воздействие на эффекты нашей торговой реакции. Кейнс Джон Мейнард говорил, что когда человеческая природа не чувствует искушения как в лотереи и не имеет никаких причин, кроме как прибыли, то холодный и безжизненный расчёт может снизить цену инвестиции и, следовательно, рентабельность производства.

По мнению Маршалл Томас Хамфри, для экономики также важно исследовать не только капитал, но и человеческие реакции при принятии экономических решений. И когда мы сможем точно предсказать с помощью математики реакцию участников инвестиционных процессов, это значит, что мы сможем организовывать и контролировать принятие их решений математическим способом. На данном этапе ведётся усовершенствование этих математических способов.

Возможно, поведение человека и не настолько примитивно, как сначала предполагал Нейман, но несомненно, теория игр доказала свою ценность, раскрыв свои загадки.

Список литературы

1. Гиббонс, Роберт, 1992: «Праймер в теории игр».
2. Моргенштерн, Оскар; Фон Нейман, Джон, 1994: «Теория игр и экономического поведения».
3. Фуденберг, Дрю; Тироль, Жан: «Теория игр», Кембридж, МА, МИТ пресс, 1992.

УДК 330.322: 001.895(476)

ВЕНЧУРНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ: ПРОБЛЕМЫ И ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ

Пристром М.В., Скалабан Ю.О.
Белорусский государственный экономический университет
E-mail: pristrom.mariya@mail.ru / julia.skalaban@gmail.com

Abstract. *The process of formation of venture activity plays an important role in the economy of any country. Financing innovation through venture capital, is universally recognized as one of the most effective mechanisms to accelerate innovation processes in the economy. In this paper the problems of formation of the venture climate in the country.*

Аннотация. *Процесс формирования венчурной деятельности играет важную роль в экономике любой страны. Финансирование инноваций, осуществляемое с помощью венчурного инвестирования, во всем мире признано одним из наиболее эффективных механизмов ускорения инновационных процессов в экономике. В данной работе рассмотрены проблемы формирования венчурного климата в стране.*

Как показывает мировой опыт, устойчивое долгосрочное развитие экономики отдельной страны зависит в большей мере не от ее ресурсных возможностей, а от инновационной активности. Благодаря инновациям наука стала непосредственной производительной силой, а новшества в виде нематериальных активов — главным капиталом экономического развития государств. Финансирование инноваций, осуществляемое с помощью венчурного инвестирования, во всем мире признано одним из наиболее эффективных механизмов ускорения инновационных процессов в экономике.

Система венчурного финансирования создается и в Беларуси. И хотя она несколько отличается от классического понимания этого понятия, венчурные инвестиции должны значительно облегчить процесс создания и работы инновационных и высокотехнологичных предприятий в нашей стране.

Неотъемлемой характеристикой инновационной экономики является возможность инкубации и роста малых инновационных предприятий. Исходя из этого, в стране

должна существовать эффективная схема доступа инновационных проектов к внешним финансовым ресурсам, поскольку на начальных этапах малые инновационные компании имеют три препятствия на пути получения коммерческого кредита: высокие риски, сравнительно долгий срок выхода проекта на прибыльность (часто более2—3 лет), отсутствие залогового обеспечения.

Так серьезной проблемой для Беларуси является отсутствие как такового венчурного инвестирования. Если в западных странах это целая индустрия, состоящая из венчурных фондов, бизнес-ангелов, изобретателей, инновационных менеджеров, то в нашей стране такая отрасль только начинает постепенно формироваться.

С учетом приоритетной задачи перевода экономики Беларуси на инновационный путь развития можно предположить, что главной целью государства является построение национальной инновационной системы. В основе национальной инновационной системы должно лежать создание венчурных фондов, которые в свою очередь будут способствовать развитию венчурной деятельности страны в целом, активизации инновационной деятельности, решению проблем повышения конкурентоспособности национальной экономики.

Хорошим примером является опыт таких стран как Великобритания, Финляндия, Израиль, Сингапур, Китай, где государство брало на себя инициативу и ответственность за развитие рынка венчурных инвестиций, а также выделяло бюджетные средства для создания государственных венчурных фондов.

В этой связи следует указать на одно из главных препятствий для развития венчурных механизмов в нашей стране — отсутствие экономических стимулов для прямых иностранных инвестиций в предприятия высокотехнологичного и инновационного секторов, обеспечивающих приемлемый риск для венчурных инвесторов. Методом снижения данных рисков может стать механизм государственно-частного партнерства (фонды фондов, государственные венчурные фонды). Такой механизм будет способствовать увеличению предложения венчурных инвестиций в стране: государственные средства снизят риски частным инвесторам, сыграют роль катализатора и агитатора в привлечении частных средств в венчурную индустрию. Успешная деятельность венчурных фондов создаст стимулы для широкомасштабного прихода частных инвесторов, как национальных, так и зарубежных, в том числе коммерческих банков, пенсионных фондов, страховых компаний, финансово-промышленных групп. Схема стимулирования венчурной деятельности с использованием государственного венчурного фонда имеет все предпосылки для внедрения в белорусскую практику. Так, функционирующим государственным венчурным фондом в нашей стране является Белорусский инновационный фонд (Белинфонд), созданный в 1998 г., в 2010 г. наделенный дополнительными функциями венчурного фонда.

Особую роль в сфере формирования и развития механизма венчурной деятельности следует отнести наличие квалифицированного инновационного менеджмента. В условиях современной конкуренции, как показывает опыт различных стран, превращение научных идей в успешный инновационный проект, привлекательный как для инвестора, производителя, так и конечного потребителя, способны обеспечить лишь профессионально подготовленные специалисты. Переход экономики республики на инновационный путь развития требует, прежде всего, восприимчивости всего общества к инновациям, а также достаточного количества кадров, способных управлять инновационным процессом и осуществлять реализацию инноваций.

Как показывает зарубежный опыт, одним из факторов, влияющих на формирование венчурного климата в стране, является создание стабильной законодательной базы, дающей преимущества субъектам венчурной деятельности. В нашей стране Государственный комитет по науке и технологиям уже разработал и внес в Правительство проекты

двух указов Президента Республики Беларусь, регулирующих вопросы венчурного инвестирования. Проект Указа «О Белорусской венчурной компании» предполагает учреждение фонда, основными задачами которого будет финансовая поддержка венчурного инвестирования, участие от имени государства в создании и управлении венчурными фондами с участием государственного капитала, контроль за целевым и эффективным использованием государственного капитала в венчурной деятельности, содействие и поддержка развития предпринимательства в сфере создания и производства высокотехнологичных товаров и услуг, содействие привлечению иностранных инвестиций.

Подводя итог вышесказанному можно заметить, что развитие венчурной деятельности осуществляется непосредственно через формирование инновационных фондов, предоставление грантов венчурным предприятиям, снижение “цены” капитала через использование общих систем субсидирования или льготного налогообложения, а также включает в себя мероприятия, призванные в целом создать благоприятный климат для развития предпринимательства в стране. Сюда можно отнести такие меры, как правовое обеспечение, подготовка профессиональных кадров преимущественно для высокотехнологичного комплекса с учетом его специфики, переподготовке кадров во всем разнообразии специальностей и специализаций для венчурной индустрии, различные центры по подготовке менеджеров для управления нововведениями и инновационными предприятиями.

УДК 001.895

РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСА МЕР ПО РЕФОРМИРОВАНИЮ НАЦИОНАЛЬНОЙ ИННОВАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Радушкевич М.А. магистрант
Научный руководитель канд.экон.наук, доцент Щемелева Е.В.
Белорусский национальный технический университет
E-mail: radushkevich.m@mail.ru

Abstract. DEVELOPMENT OF MEASURES TO REFORM NATIONAL INNOVATION SYSTEM OF REPUBLIC OF BELARUS. Development of national innovation system (NIS) - is an essential element of economic growth for the country and necessary condition for the withdrawal of the country to the world market. An important condition for the effective functioning of the economic system of the country is to find models of innovation development of economy, creation of favorable conditions for innovation in the country. The article includes the developed set of measures to improve and reform the national innovation system of the Republic of Belarus based on the analysis of the identified main problems in the national innovation system.

В современных условиях основой динамичного и успешного развития экономических систем страны является инновационная деятельность, которая обеспечивает высокий уровень конкурентоспособности национальной экономики государства. Развитие национальной инновационной сферы - это неотъемлемый элемент основы экономического роста страны и необходимое условие выхода государства на мировой рынок. В промышленно развитых государствах 80-95% прироста ВВП приходится на долю новых знаний, воплощенных в технике и технологиях. Этот переход на инновационный путь развития стал возможен благодаря созданию национальных инновационных систем (НИС).

Концепция НИС активно разрабатывается в мире начиная с 1990-х гг. С переходом к постиндустриальному обществу главной характеристикой которого является преобладание интеллектуального труда над индустриальным, в корне меняется вся методика

формирования НИС. Приоритеты социально-экономического развития государства сдвигаются в сторону развития человеческого потенциала, повышения качества жизни. Если в индустриальном обществе основное внимание уделяется экономическому росту, то в постиндустриальном на первое место выходит человек, а экономический рост, равно как и технологическое развитие, должны рассматриваться в контексте повышения качества жизни. В этом случае и НИС должна строиться, исходя из приоритетов развития человеческого потенциала, предусматривая при этом разграничение ответственности между бизнесом и государством за результаты социального развития.

Важным условием эффективного функционирования экономической системы страны является поиск моделей инновационного развития экономики, создание благоприятных условий для инновационной деятельности на территории государства. Для того, чтобы определить главные направления в развитии НИС, необходимо проанализировать основные проблемы, которые препятствуют развитию инновационного потенциала страны.

Для национальной инновационной системы Республики Беларусь характерны следующие проблемы:

— В целом по промышленному комплексу уровень инновационной активности предприятий составляет всего 13 %, что в 4 раза меньше, чем в странах Евросоюза. В результате удельный вес осваиваемой новой продукции в производственном секторе составляет лишь 2,3 % в год при его пороговом, с точки зрения экономической безопасности, значении – 6 %.

— Быстро морально устаревает материальная база науки, темпы ее обновления не компенсируют процесс старения. Средняя продолжительность использования оборудования и определяющих технологий в производственной сфере Беларуси составляет 20-30 лет. Около 50 % из них разработано и внедрено еще во времена СССР. Из-за низкой обновляемости оборудования (3-5 % в год) негативный характер приобрела динамика износа активной части основных фондов.

— Особенно критическое положение сложилось в промышленности, сельском хозяйстве, строительстве, где удельный вес накопленной амортизации в первоначальной стоимости машин и оборудования превысил 80 %, что вдвое выше его порогового значения. Как следствие, удельное ресурсопотребление в Беларуси сегодня в 2 раза выше, чем в промышленно развитых странах.

— Доля технопарков в объеме отгруженной инновационной продукции составляет в целом по народному хозяйству менее 1%, что недопустимо мало.

— Не оказывает значительного влияния на формирование благоприятного инновационного климата финансовая политика Белорусского инновационного фонда. Затраты на науку в расчете на одного исследователя в Беларуси в настоящее время в десятки раз меньше, чем во многих странах мира.

— Венчурное финансирование инновационной деятельности в Беларуси не развито как таковое. Нет механизма перестрахования инвестиций.

— Сокращение количества малых инновационных предприятий. Начиная с 1997 года, оно уменьшилось в 2,3 раза, с 600 до 275. Ввиду отсутствия необходимой экономической среды не создаются предприятия инновационного сервиса.

Мировой опыт по совершенствованию и устранению проблем в функционировании НИС показывает, что создание национальной инновационной системы невозможно без объединения законодательных, финансовых и организационных усилий государственного сектора, региональных и муниципальных властей. Для формирования эффективной инновационной политики Республики Беларусь предложен следующий ряд мероприятий, направленных на качественное реформирование национальной инновационной системы:

— Создание благоприятной для инновационной деятельности институционально-правовой среды;

— Перестройка действующих структурно-функциональных блоков НИС (научного сектора, сферы образования, производственных комплексов);
— Формирование инновационной инфраструктуры;
— Развитие инновационного предпринимательства;
— Развитие финансовой инфраструктуры;
— Создание мотивационного механизма инновационной деятельности;
— Развитие институтов использования и защиты прав интеллектуальной собственности;
— Подготовка кадров для инновационной деятельности;
— Модернизация экономики на основе технологических инноваций;
— Государственное управление и обеспечение взаимодействия элементов НИС.

Подводя итог вышесказанному, можно констатировать, что современная политика формирования НИС базируется на необходимости создания конкурентоспособных технологий и их коммерциализации. Для повышения наукоемкости белорусского ВВП необходимо стимулировать спрос на инновации и рост затрат на НИОКР со стороны предпринимательского сектора. Только прежде этого белорусская экономика должна пройти по пути догоняющего развития, используя зарубежные научно-технические достижения. С этой точки зрения особое значение имеет повышение уровня инновационного менеджмента в Республике Беларусь.

УДК 314 (476 + 510)

ПРАВОВОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ СОТРУДНИЧЕСТВА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ И КИТАЙСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ В ГУМАНИТАРНОЙ СФЕРЕ (НА ПРИМЕРЕ АНАЛИЗА ДИРЕКТИВЫ ПРЕЗИДЕНТА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ № 5 «О РАЗВИТИИ ДВУСТОРОННИХ ОТНОШЕНИЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ С КИТАЙСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКОЙ»)

Рамазанова Н.О., ассистент кафедры международного экономического права
Белорусский государственный экономический университет
E-mail: Nataly-Ranazanova@yandex.ru

Annotation. *THE LEGAL REGULATION OF THE COOPERATION BETWEEN THE REPUBLIC OF BELARUS AND THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA IN THE HUMANITARIAN FIELD (THE CASE OF THE ANALYSIS OF THE PRESIDENTIAL DIRECTIVE № 5 "ON THE DEVELOPMENT OF BILATERAL RELATIONSHIP BETWEEN THE REPUBLIC OF BELARUS AND THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA"). The article is concerned with the legal analysis of the cooperation between Belarus and China in the humanitarian field. The article focuses on the legal provisions of the Presidential Directive № 5 "On the development of bilateral relationship between the Republic of Belarus and the People's Republic of China."*

Аннотация. *Статья посвящена правовому анализу сотрудничества Республики Беларусь и Китайской Народной Республики в гуманитарной сфере. В статье уделяется внимание правовым положениям Директивы Президента Республики Беларусь № 5» О развитии двусторонних отношений Республики Беларусь с Китайской Народной Республикой».*

В соответствии со статьей 1 Закона Республики Беларусь от 10 января 2000 г. № 361-З "О нормативных правовых актах Республики Беларусь" - Директива Президента Республики Беларусь – это указ программного характера, издаваемый Главой государства в целях системного решения вопросов, имеющих приоритетное политическое, социальное и экономическое значение. В настоящее время Президентов Республики Беларусь принято 5 Директив.

31 августа 2015 г. Президентом Республики Беларусь издана Директива № 5 «О развитии двусторонних отношений Республики Беларусь с Китайской Народной Республикой».

Этот документ стал фундаментом сотрудничества Беларуси и Китайской Народной Республикой (далее – КНР). В документе отмечается, что развитие отношений всестороннего стратегического партнерства Республики Беларусь с КНР отвечает долгосрочным интересам Беларуси, укреплению ее международных позиций, способствует обеспечению развития всего спектра белорусско-китайского сотрудничества. Основным содержанием такого сотрудничества является взаимная решительная поддержка по вопросам, касающимся коренных интересов двух стран, таких как суверенитет, территориальная целостность, безопасность и экономическое развитие.

Отметим, что Директива предусматривает ряд направлений сотрудничества с КНР, а именно: глубокая и взаимная интеграция отраслей и предприятий, информационно-коммуникационные технологии, формирование совместных исследовательских и научно-практических центров, совместное развитие отраслевой науки, прямое и системное межрегиональное сотрудничество. Кроме того, предполагается создание в Республике Беларусь регионального центра китаеведения и взаимодействия с КНР.

В качестве целевых направлений сотрудничества с КНР определены: совместное развитие в торговой, инвестиционной, финансовой и инновационной сферах, создание и реализацию совместных проектов и предприятий. Установлено, что координационным органом содействия развитию отношений с КНР считать Белорусско-Китайский межправительственный комитет по сотрудничеству. Создаваемые при данном Комитете комиссии по направлениям сотрудничества возглавляются руководителями республиканских органов государственного управления.

Интересным представляется правовой анализ сотрудничества Республики Беларусь и КНР в гуманитарной сфере. Так, в Директиве предусматривается необходимость согласовать с китайскими партнерами и утвердить программу направления на обучение белорусских юношей и девушек в учреждения высшего образования КНР начиная с 2016/17 учебного года.

В частности: закреплена обязанности разработать порядок и условия бюджетной поддержки такого обучения, до 1 января 2016 г. совместно с китайскими партнерами разработать программу создания до 2018 года центров традиционной китайской медицины и центров традиционной китайской гимнастики в каждом областном центре Республики Беларусь, организовать создание совместной туристической компании, специализирующейся на взаимном формировании туров и экскурсий, подготовку гидов-переводчиков, определить форму и механизм взаимодействия между республиканским унитарным предприятием «Национальная киностудия «Беларусьфильм» и китайской компанией «China Film Group Corporation» (CFGC); сформировать систему, периодичность, направления культурного обмена между двумя странами на период до 2020 года; принять меры к ведению официального сайта Республики Беларусь в том числе на китайском языке.

В качестве ответственных за реализацию данных мероприятий предусматриваются Совет Министров Республики Беларусь совместно с Национальным банком, облисполкомами и Минским горисполкомом, Администрация Президента Республики Беларусь, Государственной секретариат Совета Безопасности Республики Беларусь.

Таким образом, Директива Президента Республики Беларусь № 5 является одним из важнейших документов, определяющих направления стратегического партнерства между странами. Вместе с тем, указанные направления должны быть углублены белорусскими экспертами, государственными органами с максимальной пользой и эффектом для двух стран.

УДК 336.1

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ФИНАНСОВОГО РЫНКА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ КАК ФАКТОР УСПЕШНОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Сафронов Ю.Ю., аспирант кафедры денежного обращения кредита и фондового рынка Белорусского государственного экономического университета
E-mail: safronovyy@gmail.com

Abstract. *Exisiting problems of the belarussian financial market in conditions of transformational economy are being described in this article. Author explaines the need of improvement of the financial market as a key to successful economic development of the country.*

В процессе перехода экономики от командно-административной к рыночной модели и, сопутствующих этому, проходящих экономических реформ, образуются новые рыночные отношения в обществе. В процессе трансформации экономики осуществляется приватизация предприятий, начинают функционировать предприятия с различными формами собственности, возрождается биржевая торговля, происходит полномасштабный переход к современному капиталистическому рыночному хозяйствованию. Начинает складываться финансовый механизм, который основан на законах рыночной экономики и отвечает интересам, как потребителей, так и производителей.

На сегодняшний день более сложной становится проблема взаимодействие реального и финансового секторов экономики, их закономерностей, в условиях глобализации, региональной интеграции и научно-технического прогресса. Учитывая, что экономика Беларуси находится в трансформационном состоянии это еще более осложняет условия воспроизводства на макро- и микроуровнях. Анализ новых условий и дополнительных факторов, оказывающих влияние на сбалансированное развитие экономики страны, необходим для выработки устойчивой экономической стратегии, направленной на экономический рост.

Активное взаимодействие развивающегося финансового рынка с денежно-кредитной системой страны, а также институтом собственности способно существенно стимулировать инвестиционную активность, как со стороны резидентов, так и со стороны иностранных инвесторов, что в свою очередь положительно скажется на экономическом росте. Финансовый рынок представляет собой элемент воспроизводственной структуры, взаимодействуя с другими элементами, он способен функционировать в качестве составного механизма циклического развития экономики страны. С помощью прогнозирования финансового рынка можно влиять на цикличность развития экономики.

В Беларуси, также как и в государствах Восточной и Центральной Европы при осознании необходимости трансформирования экономики от командно-административной модели к рыночной модели возникали 2 основные проблемы: реформирование отношений собственности и создания финансовых источников экономического развития. В разных странах эти проблемы решались и решаются по-разному, с разной скоростью и разной степенью эффективности. Но ключевым аспектом таких реформ всегда являлся именно финансовый рынок.

Пример ряда стран бывшего СССР показал, что быстрое реформирование отношений собственности (ускоренная приватизация) без заранее сформированной эффективной системы финансовых отношений в итоге приводит к негативным последствиям. Пришедшие на смену государственным, частные банки, начинают стоить хозяйственные отношения с предприятиями на коммерческой основе, игнорируя, зачастую, социальную направленность конкретных хозяйственных субъектов. Как правило, в таких ситуациях национальная валюта весьма неустойчива и в стане наблюдается галопирующая инфляция, а порой и гиперинфляция, кредиты в таких условиях становятся очень дорогими, спрос на кредиты не соответствует предложению. В таких условиях банки стремятся выдать лишь краткосрочные

кредиты, в то время как крупные предприятия нуждаются в среднесрочных и длительных заемных деньгах. В последствие возникают проблемы неплатежей как банкам, контрагентам, так и наемным рабочим, недоплачиваются налоги, ухудшается финансовая несостоятельность хозяйственных субъектов и т.д. Все эти проблемы вызваны недостаточным развитием финансового рынка на начальном этапе. Именно поэтому создание гибкой системы финансовых отношений, которая должна заменить существовавшее ранее бюджетное финансирование, становится важнейшей задачей трансформационной экономики.

При проведении реформ отношений собственности, в целом и, приватизации в частности, невозможно обойтись без финансового рынка. Только через механизмы финансового рынка государственная форма собственности может быть трансформирована в другие формы, среди которых преобладает акционерная. Именно поэтому, в странах с трансформационной экономикой, успешно осуществивших рыночные реформы, первым делом был создан институт финансового рынка, через который впоследствии была проведена приватизация.

Несмотря на все трудности приватизации, при проведении реформ экономики к свободному рынку, не менее важной составляющей остается создание финансовых источников хозяйственного развития. Как показывает опыт стран с переходной экономикой, после достижения прогресса в части приватизации государственной собственности, инвестиционный процесс зачастую не только не развивается, но, напротив, замедляется. Возникает кризисная спираль: неразвитый финансовый рынок и высокие риски снижают инвестиционный потенциал для реального сектора экономики; отсутствие достаточного количества финансовых средств снижает уровень производства и сужает воспроизводство; а это, как следствие, провоцирует усугубление кризисных явлений на самом финансовом рынке.

Немаловажным аспектом успешного развития финансового рынка, своеобразным показателем его зрелости, является вовлечение населения в инвестирование своих сбережений в реальный сектор экономики. Однако, для того, чтобы у населения возник интерес к инвестированию свободных средств в реальный сектор посредством определенных финансовых инструментов, должна быть создана институциональная и правовая основы, также усовершенствована система совершенствования налогообложения.

Сегодня, во время обострения кризисных процессов в стране, условия развития финансового рынка осложняются ухудшением его конъюнктуры. В условиях глобализации во всем мире существует тенденция экспансии финансовых институтов, осуществляющих деятельность в крупных финансовых центрах, в страны с трансформационными экономиками. Такие процессы приводят к формированию на мировом финансовом рынке зон влияния определенных финансовых центров. Это неизбежно приводит к тому, что число стран, где могут функционировать независимые финансовые рынки, будет со временем сокращаться. Исходя из того, как развиваются события в последнее время, в ближайшем будущем небольшие национальные финансовые рынки станут либо обретать форму мировых финансовых центров, либо начнут интегрироваться в зону влияния существующих на сегодняшний момент глобальных финансовых центров. Так в силу неразвитости белорусского фондового рынка ряд белорусских IT-компаний вынуждены были пройти IPO за границей, тем самым с одной стороны смогли привлечь иностранный капитал, а с другой стороны лишили возможности резидентов страны поучаствовать в акционировании компании, в это же время государство недополучило налоги с проведенных финансовых операций. Именно поэтому наличие самостоятельного независимого финансового рынка в стране является одним из важнейших элементов конкурентоспособности национальной экономики, и обязательным условием как экономического, так и политического суверенитета. Обеспечение конкурентоспособности национального белорусского финансового рынка, его развитие и совершенствование должно стать важным приоритетом долгосрочной экономической политики Беларуси.

УДК 37.330

КУЛЬТУРА КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ КАК ЦЕННОСТНАЯ КОМПОНЕНТА ИННОВАЦИОННОЙ СОЦИОДИНАМИКИ

Середа Ю.П.
Институт философии Национальной академии наук Беларуси
E-mail: sereda.yulya@gmail.com

Abstract. *The problem of formation the culture of critical thinking is analyzed in the paper. It is shown the role of the humanities (in particular philosophy) in the context of innovative development of contemporary society.*

Актуализация формирования культуры критического (самостоятельного) мышления в современном обществе связана с такими объективными факторами, как усложнение инновационной социодинамики, ускорение развития технологического формата индивидуальной жизни, усиление зависимости от Интернета и гаджетов, крайне низкий уровень медиакомпетентности у подрастающего поколения. Также наблюдается парадоксальная ситуация: на фоне заявленного движения современных обществ к обществам знания и инноваций, сами знания оказываются не нужны. С другой стороны, согласимся с С.П. Капицей, что «не знания, а их понимание становится основной задачей воспитания ума и сознания» [1, с. 145]. При этом процесс понимания всегда индивидуален и самостоятелен, нет никакой возможности понимания за другого. И в настоящее время ситуация приобретает комплексный характер, поскольку «сложился небывалый разрыв информации и понимания, люди всё больше знают и всё меньше понимают» [2, с. 66]. Подобное положение дел интенсифицирует процесс деинтеллектуализации общества, который связан с критической степенью ухудшения общего интеллектуального уровня человека, профанации знания, подменой его псевдонаукой, а также с отказом, нежеланием современного человека самостоятельно мыслить, анализировать получаемую («потребляемую» ежедневно) информацию. На социально-онтологическом уровне «техноинформационная практика мышления, прагматично-потребительская рациональность привела цивилизацию не только к материализации сознания […] и диктату материальных стоимостей. В итоге возникла фундаментальная проблема – обезличивания человека и его отчуждения от процесса жизни и самого себя» [3, с. 82].

Происходящие изменения требуют не только от научного сообщества, но и от всего социума в целом активного вмешательства и незамедлительного поиска решения. На наш взгляд, свою особую роль в выходе из сложившейся уже сегодня крайне негативной по своим последствиям ситуации должна сыграть культура критического мышления, формирование и развитие которой возможно благодаря внедрению в сферу школьного образования «рефлексивной» парадигмы и идеи социализированного и непрерывного обучения. В условиях инновационной социодинамики первостепенная цель внедрения рефлексивной парадигмы – формирование и развитие этически грамотного человека, способного адаптироваться к быстро меняющимся социальным реалиям, развиваться интеллектуально и нравственно, учиться самостоятельно выстраивать позитивные мотивации на работе в трудовом коллективе и в личной жизни. Так, в русле инновационного развития общества умение адекватно оценить уровень своего знания или незнания, а также понимание того, как можно улучшить свой уровень, являются одним из ключевых инструментов индивидуального мониторинга продуктивности и успешности профессиональной (социальной, повседневной и пр.) деятельности. Среди качеств и навыков, которые сегодня требуются от современного человека, чтобы он мог встроиться в современные реалии, быть востребованным в обществе, необходимо должны быть следующие: нестандартность мышления, навыки рационализации собственного труда, самоменеджмент, высокая интеллектуальная лабильность, ум-

ственная выносливость, способность воспринимать новое и быстро адаптироваться. Социологические исследования последних лет указывают на тот факт, что подавляющая часть завершивших свое обучение молодых людей (независимо от того, учились ли они в школе, колледже, университете и т.д.) оказывается с фрагментарными и разрозненными мнениями и хаосом стереотипных установок. Социальные, экономические и пр. последствия низкоуровневого знания увеличиваются наряду с признанием того, что рано или поздно общество на пути инновационного развития сталкивается с проблемами, не решаемыми без интеллектуального роста людей. Самостоятельность мышления («thinking for oneself») – это способность выйти за пределы поставленной задачи, разработать не только правильное, но и вместе с этим наиболее рациональное, инновационное решение.

Представляется, что одним из методологических инструментов развития критического (самостоятельного) мышления является гуманитарная наука, особенно философское знание. На субъективно-личностном уровне философия как специализированный предмет школьной программы обучения (через обращение к «сократическим диалогам», философскому консультированию, анализу конкретных ситуаций, практическим советам, разъяснениям, аргументациям) актуализирует конструктивные, позитивно-направляющие и ценностно-ориентирующие формы мышления и поведения учащихся.

Главное преимущество включения философских дисциплин в школьное образование – это развитие культуры критического мышления на основе ряда методических принципов рационализации и совершенствования работы педагога с учащимися: 1) принцип приоритета мышления над знанием (мышление как инструмент индивидуализации знания, а также развитие и актуализация «мышления из себя», а не повторение и ретрансляция уже сказанного и заученного); 2) принцип «tutorial system» (участие преподавателя в выборе учащимся собственного образовательного интереса и сопровождение его в построении индивидуальной обучающей программы); 3) принцип первичности формирования ценностного знания (приоритет воспитания над обучением); 4) принцип адаптационного образования (умение «переносить» знания в реальные ситуации).

Таким образом, на фоне крайне прагматического форматирования современной жизни с доминированием материальных ценностей наблюдается острый дефицит критического мышления, (само)рефлексии как принципиальной ценностной компоненты индивидуального мира человека. Философия и, в целом, гуманитарное знание являются ответственными за формирование постматериалистически ориентированной личности. Именно в этой связи заостряется потребность в актуализации рациональных программ мышления и социального действия. Долг философии – сохранять традицию и возможности вопрошания о началах и универсалиях, перед лицом набирающего обороты утилитаризма нашей жизни, особенно, сегодня, когда технические инновации занимают доминирующее положение в цивилизационном развитии.

Список литературы

1. Капица, С.П. Историческое время, информация, демографическая революция и будущее человечества // Общественные науки и современность, № 4, 2006. – С. 137-147.

2. Еляков, А.Д. Виртуальное и реальное (О процессе разрушения социального) // Философия и общество, №2, 2010. – С. 60-76.

3. Долженко, О.В., Тарасова, О.И. Система contra образование: судьба учителя в системе: быть или не быть? // Философские науки, № 4, 2014. – С. 78-93.

УДК 656.073

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ABC-АНАЛИЗА КАК ИНСТРУМЕНТА МИНИМИЗАЦИИ ИМПОРТА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Станкус Т.С., научный руководитель Квасюк С.А.
Белорусский национальный технический университет

Abstract. *In this article we will talk about one of the promising directions in development of Belarusian economy. It is the reduction of imports by replacement of imported goods with analogues of national production. In order to minimize the structure of imports ABC- analysis were used.*

Внешнеэкономическая торговля – обмен товарами и услугами между государствами. Ввозимые в страну товары образуют ее импорт, а вывозимые - экспорт. Сумма импорта и экспорта каждой страны составляет ее внешнеторговый оборот. Разница между совокупным импортом и экспортом называется сальдо торгового баланса. Оно может быть отрицательным или положительным. При подсчете эффективности внешней торговли определяют тот экономический выигрыш, который получает страна из-за быстрого удовлетворения своих потребностей в определенных товарах за счет импорта и высвобождения ресурсов, затрачиваемых на производство подобных товаров у себя.

Поскольку национальное хозяйство всех стран в той или иной мере зависит от внешней торговли, то государства в законодательном порядке устанавливают определенные правила и условия внешнеторговой политики.

Одним из перспективных направлений развития экономики нашей страны является снижение импорта путем замены импортных товаров товарами-аналогами национального производства.

В целях минимизации структуры импорта используем ABC-анализ, разделив все потребляемые товарные позиции с точки зрения удельного веса затрат на их потребление в общей структуре импорта:

А — 15- 30 % в общей доли; В — 7- 14 % в общей доли; С — прочие товарные позиции.

Включив каждую товарную позиции соответствующую группу А,В или С, получили табл.1

Таблица 1 - Группировка товарных позиций

	Наименование	***Сумма в долларах, тыс***	***Доли***
А	Минеральные продукты (нефть, газ, уголь и др.)	12 147 271	30%
	Машины, оборудование и транспортные средства	6 875 957	17%
	Прочие	6 007 743	15%
	Итого:	***25 030 971***	***62%***
В	Продовольственные товары и сельскохозяйственное сырье	4 619 974	11%
	Недрагоценные металлы	3 700 651	9%
	Транспорт	2 955 951	7%
	Продукция химической промышленности, каучук (включая химическое волокно и нити)	3 179 039	8%
	Итого:	***14 455 616***	***35%***
С	Текстиль	1 094 793	3%
	Древесина	218 621	1%
	Итого:	***1 313 414***	***4%***

Сократив из структуры импорта группу С, общая величина импорта может уменьшиться на 1.3 млрд долларов, что составляет 4 % от всего импорта. АВС-анализ не является универсальным инструментом, так как не учитывает критерии целесообразности производства той или иной товарной позиции на территории Республики Беларусь.

УДК 334.76 (476)

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ: ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИННОВАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА И ОБОСНОВАНИЕ СОЗДАНИЯ КЛАСТЕРА

Сыман А.О.
Белорусский государственный экономический университет
E-mail: alena.syman@gmail.com

Abstract. *Belarus joined the industrial-innovative development phase of the economy. The work was carried out a comparative analysis of the provisions of the Republic of Belarus on the international arena for competitiveness and innovative aspects, analyzed the innovative potential of the Republic of Belarus and the analysis of the activities of the pharmaceutical industry. The author reveals the problems on the way to the clustering and propose solutions, studied the organizational structure of the pharmaceutical cluster and compiled suggestions for its improvement. The study considered the economic benefits of the creation of a pharmaceutical cluster.*

Динамика жизни в современном мире объясняет особый интерес общества к инновациям и инновационному развитию.

Так, степень инновационного развития Республики Беларусь оценена на основании показателей, представленных в таблице 2, и сравнительного анализа с зарубежными странами (таблица 1).

Таблица 1 – Индексы, отражающие положение Беларуси в мировом рейтинге

Показатель	Страна, место			
	Россия	Беларусь	Польша	Украина
Индекс глобальной конкурентоспособности (2014-2015 гг., 2013 г. – Республика Беларусь)	53	98	43	76
Индекс человеческого развития (2014 г.)	57	53	35	83
Индекс инноваций	49	58	45	63

Индекс глобальной конкурентоспособности состоит из трех групп факторов: базовые требования, усилители эффективности и факторы инновационности. По группе «факторы инновационности» Республика Беларусь занимает 104 место на 2013/2014 годы, в то время как Россия по данной группе занимает 99 место, Украина – 95. Наша страна уступает другим странам СНГ и, возможно, данный факт обусловлен разным уровнем инновационного развития и приоритетностью каждой страны к инновационной направленности. Республика Беларусь находится на начальной стадии инновационного развития.

Несмотря на высокий уровень конкуренции, Беларусь имеет достаточно хороший результат по индексу инноваций – 58 место из 143. Наиболее сильными сторонами страны отмечены качество человеческого капитала (38 место) и развитие знаний и технологий (30 место). Показатели развития инфраструктуры остаются на среднем уровне (56 место).

Таблица 2 – Индикаторы, характеризующие инновационную деятельность в Республике Беларусь в 2010 – 2014 гг.

Индикатор	**2010**	**2011**	**2012**	**2013**	**2014**
Удельный вес организаций промышленности, осуществлявших затраты на технологические, организационные, маркетинговые инновации, в общем числе обследованных организаций промышленности, %	18,1	24,3	24,8	24,4	22,8
Удельный вес отгруженной инновационной продукции (работ, услуг), в общем объеме отгруженной продукции (работ, услуг) организаций промышленности, %	14,5	14,4	17,8	17,8	13,9
Удельный вес отгруженной инновационной продукции (работ, услуг) новой для внутреннего рынка, в общем объеме отгруженной продукции (работ, услуг) организаций промышленности, %	53,2	60,0	43,6	44,6	46,0
Удельный вес отгруженной инновационной продукции (работ, услуг) новой для мирового рынка, в общем объеме отгруженной продукции (работ, услуг) организаций промышленности, %	0,8	1,1	0,7	0,6	1,2

Как видно из таблицы, в 2014 году у большинства индикаторов наблюдается тенденция к снижению, однако некоторые индикаторы имеют заметный рост. Так, индикатор удельного веса отгруженной инновационной продукции новой для внутреннего рынка, в общем объеме отгруженной продукции организаций промышленности вырос на 1,4 п.п.

Подводя итог, можно сказать, что Республика Беларусь обладает инновационным потенциалом, о чем свидетельствуют высокие позиции по индексу человеческого развития (53 место) и индексу инноваций (58 место), а также существенный рост удельного веса отгруженной инновационной продукции новой для мирового рынка, в общем объеме отгруженной продукции организаций промышленности, в 2 раза в 2014 году. Данный факт не только подтверждает инновационную направленность нашей страны, но и дает возможность заявить Беларуси о своей конкурентоспособности в области инноваций на мировой арене.

На сегодняшний день фармацевтическая отрасль – одна из наиболее динамично развивающихся. Инструментом инновационного развития и повышения конкурентоспособности являются кластеры. Ежегодно растет емкость фармацевтического рынка: если еще несколько лет назад доля белорусских лекарственных средств на внутреннем рынке составляла всего лишь около 25 % в стоимостном выражении, то сейчас этот показатель близится к отметке 50 %. За период 2009-2013 гг. объем экспорта в стоимостном выражении вырос в 1,9 раза, а среднегодовой темп прироста за этот же период составил 17%. Ключевым моментом изучения фармацевтического рынка Беларуси является растущий удельный вес инновационной продукции в общем объеме отгруженной продукции по организациям, входящих в состав Департамента фармацевтической промышленности. В 2010 году этот показатель составил 10,9%, в 2011 – 19,1%, в 2012 – 20,8%, из нее 13,0% в 2012 году было отгружено за пределы Республики Беларусь, в 2013 – 22,9%. Немаловажно, что уже пятая часть прибыли фармацевтических предприятий, получаемая от реализации лекарственных средств, является результатом их научно-исследовательской и инновационной деятельности.

Для формирования конкурентоспособного на внешнем рынке фармацевтического производства Министерством экономики разработан проект создания нанобиофармацевтического кластера.

Реализация проекта «Белбиоград» даст толчок к развитию новых отраслей в Республике Беларусь: нано- и биоиндустрия, производство микро- и наносистемной техники. Научно-технологический парк «Белбиоград» позволит фармацевтической отрасли перейти на V и VI технологические уклады, что, в свою очередь, будет стимулировать инновационную деятельность, а также позволит привлечь исследователей, разработчиков, предпринимателей и инвесторов, встроенной в глобальную инновационную систему. Экономический эффект для Беларуси от создания фармацевтического кластера заключается в создании значительного экспортного потенциала Беларуси и выход на новые рынки в сфере фармацевтической, нано- и биотехнологической индустрии.

УДК 334.339

РАЗВИТИЕ СТРАТЕГИИ ДИВЕРСИФИКАЦИИ РЫНКОВ ОАО «БМЗ» ЗА СЧЕТ ВЫХОДА НА РЫНОК МЕТАЛЛОПРОДУКЦИИ КИТАЯ

Таргонская Ю.Н., студент факультета маркетинга, менеджмента, предпринимательства Белорусского национального технического университета
E-mail: zavitywka@mail.ru

Abstract. *The attractiveness of steel market in China is estimated as part of ongoing research content of a strategy of market diversification of «Belorussian Steel Works». The main company's competitive advantages to create and develop significant competitive positions in these markets are defined.*

ОАО «Белорусский металлургический завод» является ведущим предприятием металлургической отрасли Республики Беларусь. По уровню реализации товарной продукции (литой заготовки, фасонного, сортового и арматурного проката, труб, металлокорда, РМЛ и других видов проволоки) предприятие занимает ведущее место в структуре Министерства промышленности республики. За время пребывания ОАО «БМЗ» на отечественном и зарубежном рынках металлопродукции изделия предприятия были поставлены в 114 стран мира. К 2016 году завод, чья изначальная проектная мощность составляла 700 тыс. тонн стали в год, планирует достичь уровня ее производства уже в 3 млн тонн [1].

Однако, по мнению специалистов, Белорусский металлургический завод в скором времени может столкнуться с теми же трудностями, что и подавляющее большинство предприятий страны, вследствие ослабления его позиций на традиционных внешних рынках Европы и Северной Америки, где продается почти 85% его продукции. В связи с этим становится чрезвычайно актуальной задача диверсификации рынков сбыта.

По итогам 2014 г. первая десятка стран-производителей стали в мире выглядит следующим образом: Китай (822,7 млн т), Япония (110,7 млн т), США (88,3 млн т), Индия (83,2 млн т), Южная Корея (71,0 млн т), Россия (70,7 млн т), Германия (42,9 млн т), Турция (36,2), Бразилия (33,9 млн т), и Украина (27,2 млн т) [2]. Вследствие меняющейся в настоящее время конъюнктуры рынка идет постепенная переориентация ведущих мировых производителей металлопродукции на рынки стран Ближнего Востока и Африки. Активно прорабатывается вопрос по поставкам продукции в страны Южной Америки, в частности, – в Венесуэлу, Бразилию и Эквадор. Мы полагаем целесообразным постепенный выход ОАО «БМЗ» на рынки металлопродукции Южной, Восточной и Юго-Восточной Азии, из которых наиболее привлекательными представляются рынки Китая, Индии и расположенных рядом ним стран, например, Сингапура и Вьетнама. Страны этого региона составляют мощную генерацию лидеров мирового экономического роста и перспективы экспорта на рынок данных регионов весьма большие. При общем падении

спроса на металлопродукцию такая экспортная стратегия позволит ОАО «БМЗ» удержать позиции на мировом рынке и расширить сбыт.

Китай все чаще воспринимается международным деловым сообществом как одна из самых перспективных площадок для выгодного вложения капитала, что объясняется многими факторами, в числе которых – большой внутренний рынок, стабильная макро-экономическая ситуация, относительно спокойная политическая обстановка, благоприятный инвестиционный климат [3, с. 110]. Выход на рынок Китая может способствовать усилению позиций ОАО «БМЗ» на мировом рынке металлопродукции. Однако стоит отметить, что данный рынок является не только емким и перспективным, но и в тоже время достаточно сложным в силу острой конкурентной борьбы за его доли между ведущими мировыми производителями металлопродукции, которые в последнее время предпринимают очень активные усилия по выходу и закреплению на данный рынок.

ОАО «БМЗ» следует не только узнать больше о перспективных партнерах с китайской стороны, но и проинформировать их о своей продукции, ее особенностях и качестве, преимуществах и инвестиционном потенциале. Очень важно представить ОАО «БМЗ» как перспективный объект для вложения как краткосрочных, так и долгосрочных инвестиций. Особый акцент при этом надо сделать на том, что ОАО «БМЗ» является членом Клуба Лидеров качества стран Центральной и Восточной Европы. В настоящее время завод располагает 48 сертификатами соответствия на производство различных видов продукции, а также 7 сертификатами соответствия на систему менеджмента качества. Именно высокое качество выпускаемой продукции позволяет ОАО «БМЗ» поддерживать уровень удовлетворенности потребителей более 90% и долгое время работать с такими мировыми брендами как «Goodyear», «Michelin», «Continental» и «Pirelli» [4].

В марте 2010 г. на метизном производстве Белорусского металлургического завода прошел международный аудит качества производимого им металлокорда. Аудит проводился представителями французской компании Michelin. Итоговая оценка составила 93,74% (т.е. «очень хорошо»). По результатам межлабораторных испытаний завод был признан лучшим поставщиком этой компании. Конкурентным преимуществом предприятия является и тот факт, что в конце 2012 г. его специалисты сумели создать собственную технологию выплавки кордовой стали высокого качества. С использованием этой технологии завод освоил выпуск ультравысокопрочного металлокорда конструкции «3+2×0,35 UT» из катанки собственного производства, который применяется в производстве шин для легковых и грузовых автомобилей и имеет очень высокий показатель величины временного сопротивления разрыву проволоки. В настоящее время ОАО «БМЗ» является одним из основных поставщиков этой конструкции металлокорда для всемирно известного производителя автошин Goodyear [5].

Опираясь на вышесказанное, можно сделать следующий вывод. С целью минимизации негативного воздействия факторов внешней макросреды, ОАО «БМЗ» следует активнее реализовывать свою политику в среде диверсификации рынков. В связи со сложившейся ситуацией на мировом ранке стали предприятию необходимо предпринять усилия не только по удержанию и развитию позиций на уже завоеванных рынках, но и по выходу и закреплению на рынках металлопродукции Южной, Восточной и Юго-Восточной Азии и в первую очередь – Китая.

Источники

1. Бондарчук, Т. В зависимости от внешних факторов / Т. Бондарчук // Металлург. Газета ОАО «БМЗ – Управляющая компания холдинга «БМК». – 2014 г. – № 100 (2658).

2. World Steel in Figures 2015. – Brussels, Beijing: World Steel Association. 2015 – P.9. – Режим доступа: http://www.worldsteel.org/statistics/economics.html. – Дата доступа: 12.09.2015 г.

3. Муранова, А.П. ЮВА: факторы инвестиционной привлекательности региона / А.П. Муранова // ЮВА: актуальные проблемы развития. – 2013. – № 20. – С.109–138.

4. Официальный сайт ОАО «Белорусский металлургический завод». – Режим доступа: http://www.belsteel.com. – Дата доступа: 10.05.2015 г.

5. Сидорчик, В. БМЗ освоил выпуск новой конструкции ультравысокопрочного металлокорда из катанки собственного производства / В. Сидорчик // Новости Беларуси. Белорусское телеграфное агентство. – 2014. – 27декабря. – Режим доступа: http://www.belta.by/ru/all_news/economics/BMZ-osvoil-vypusk-novoj-konstruktsii-ultravysokoprochnogo-metallokorda-iz-katanki-sobstvennogo-proizvodstva_i_621523.html. – Дата доступа: 25.11.2014 г.

УДК 005.21:334.012.64

ОПТИМИЗАЦИЯ И МЕНЕДЖМЕНТ МАЛОГО ПРЕДПРИЯТИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕОРИИ МАССОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ (ТМО)

Темичева А.К. научный руководитель канд.экон.наук, доцент Гринцевич Л.В.
Белорусский национальный технический университет

Abstract. *In this article the capabilities of econometric methods application have been considered, notably the queuing theory for analysis, optimization and small business management. We have created a method that will count amount of product must be produce out to maximize profitability.*

При выборе оптимальных, эффективных вариантов деятельности предприятия возникает множество путей их достижения. Использование экономико-математических методов, а в нашем случае ТМО, является ключевым моментом для решения поставленных задач. Эти задачи состоят в оптимизации объемов производства и товарного портфеля предприятия.

С точки зрения автора экономико-математические методы и модели (в частности ТМО) имеет смысл применять при анализе факторов влияющих на эффективность и устойчивость предприятия. Выделяют следующие факторы:

К внешним факторам:

— Изменчивость используемого сегмента рынка;
— Неустойчивый поток клиентуры;
— Диверсификация конкурентов и т.д.;

К внутренним факторам:

— Материальная база фирмы (оборудование, инструменты);
— Рабочая сила и ее квалификация;
— Режим работы и т.д.

В основном малые и средние предприятия имеют достаточно большой ассортиментный перечень, при этом в качестве критерия эффективность рассматривается общая прибыль предприятия, или рентабельность предприятия в целом. Однако работу предприятия определяет: поток клиентов, производственный потенциал предприятия, доходность отдельных товарных групп и их рентабельность.

Основными показателями для расчетов ТМО являются следующие важные для экономики предприятия факторы:

— Количество заказов (спрос на предлагаемую продукцию (услугу);
— Производственный потенциал (мощность);
— Доходность отдельной товарной группы;
— Затраты на производство товарной группы.

Предлагаем следующую методику оптимизации товарного портфеля предприятия, с целью максимизации его прибыли

ШАГ 1

Определение исходных данных работы предприятия

Таблица 1 – «Исходные данные»

Продукт	1	2	3	4	Всего
Существующее производство шт.	1	4	5	2	12
Доходность, ден.ед.	11	28	16	40	
Затраты на производство, ден.ед	10	24	13	18	

Таким образом:

Валовый доход предприятия определяется по формуле

$$\text{В} = \text{P}i \cdot Ni \qquad (1)$$

Где P_i – цена 1-й единицы i-продукции, N_i- количество продукции i наименования.

$$\text{В} = 11 \cdot 1 + 28 \cdot 4 + 16 \cdot 5 + 40 \cdot 2 = 283$$

$$\text{С} = \sum \text{З}i \cdot Ni \qquad (2)$$

Где З_i – затраты на 1 i-продукции.

Совокупные затраты на продукцию:

$$\text{С} = 10 \cdot 1 + 24 \cdot 4 + 13 \cdot 5 + 18 \cdot 2 = 207$$

Общая прибыль предприятия составит:

$$\text{П} = \text{В} - \text{С} = 76\ (\text{ден. ед.}); \qquad (3)$$

$$R = \frac{\text{В}-\text{С}}{\text{С}} \cdot 100\% = \frac{283-207}{207} \cdot 100\% = 37\%. \qquad (4)$$

ШАГ 2

Кроме представленных данных необходимо проанализировать спрос на каждую товарную группу предприятия.

Таблица 2 – «Спрос на продукцию»

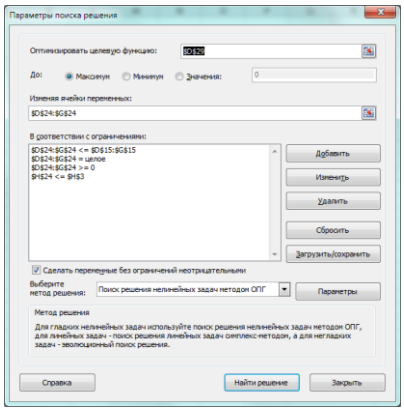
Продукт	1	2	3	4	Всего
Спрос (заявки), шт.	6	4	5	5	20

Результат основных показателей работы предприятия с учетом спроса составит:

Валовый доход	458
Совокупные затраты	311
Прибыль	147
Рентабельность	47%

ШАГ 3

При помощи экономико-математических метода может быть получена оптимизационная модель при следующих допущениях:



$R \to \max$

$Ni \leq N_{спроса}$

$Ni \in N$

$Ni \geq 0$

Таблица 3 – «Оптимизационная модель»

Продукт	1	2	3	4	Всего
обеспечение спроса, шт.	1	1	1	5	8

Валовый доход	255
Совокупные затраты	137
Прибыль	118
Рентабельность	86%

Такая методика предусматривает значительное количество переменных значений показателей и для удобства пользователей следует использовать программу, которая рассчитывает количество необходимой продукции для максимальной рентабельности предприятия.

Настоящее исследование и практические расчеты позволяют сделать выводы:

— Деятельность малых предприятий гармонично соответствует и описывается математической моделью ТМО;

— Создание специального алгоритма экономического расчета деятельности малого предприятия позволят выбрать экономически выгодный вариант в сложившихся рыночных условиях.

— Создание и использование программного обеспечения экономической задачи позволяет использовать руководителю для принятия решения для очень большого количества вариантов и оперативно их применять;

— Проводимый анализ ситуации предприятия в рыночных условиях позволяет сделать руководителю правильные решения и менеджмент развития предприятия;

— Результаты работы могут быть использованы на предприятиях в исследованиях, в учебном процессе.

Литература

1. К. Л. Самаров элементы теории массового обслуживания: Учебное пособие для студентов. 2009.
2. Б. Гнеденко, И. Коваленко Введение в теорию массового обслуживания. 2007.
3. Г.И. Ивченко, В.А. Каштанов Теория массового обслуживания. 1982.
4. http://mathhelpplanet.com/ Математический форум Math Help Planet.
5. А.М. Темичев, Л.С. Лобан. Методические рекомендации. 1988.

УДК 341

НЕКОТОРЫЕ ОРГАНИЗАЦИОННО-ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ МЕЖДУНАРОДНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА ПРОФСОЮЗНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ И КИТАЙСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

Уздякин Д.С., магистрант Института магистерской подготовки
Белорусский государственный экономический университет
E-mail: uzdmitriy@tut.by

Abstract. *In this paper we study some organizational and legal aspects of international cooperation of trade unions of Republic of Belarus and the People's Republic of China at the present stage.*

На современном этапе сотрудничество между Республикой Беларусь и Китайской Народной Республикой набирает новые обороты и происходит расширение сфер и интересов такого сотрудничества, в том числе и путем установления и развития прямых двусторонних связей между профсоюзными организациями двух государств.

Крупнейшим объединением профсоюзных организаций в Республике Беларусь является Федерация профсоюзов Беларуси (далее – ФПБ), членами которой являются более 4 млн. трудящихся. ФПБ осуществляет последовательную международную деятельность, направленную на защиту социально-экономических прав членов профсоюзов ФПБ, интеграцию ФПБ и ее членских организаций в международное профсоюзное движение в целях продвижения позиций трудящихся Республики Беларусь на международной арене. Международное сотрудничество ФПБ подчинено таким основным приоритетам как сотрудничество с Международной организацией труда и другими международными организациями; укрепление связей с универсальными и региональными международными профсоюзными объединениями; а также развитие прямых двусторонних связей с зарубежными национальными профсоюзными центрами.

В рамках международного сотрудничества ФПБ представляет интересы трудящихся в Международной организации труда, сотрудничает с учреждениями и программами организаций системы ООН. Важным направлением международной деятельности ФПБ является сотрудничество со Всемирной федерацией профсоюзов и Всеобщей конфедерацией профсоюзов. ФПБ установлены связи с другими международными региональными и автономными профсоюзными объединениями. Кроме того, ФПБ и ее членскими организациями установлены связи с 58 национальными профцентрами и профсоюзными организациями из 36 стран мира. Плодотворно развиваются двусторонние связи с профсоюзами стран Юго-Восточной Азии, наиболее крупным представителем которых является Всекитайская Федерация Профсоюзов (далее - ВФП).

ВФП - одна из наиболее влиятельных общественных организаций в стране. Создана в мае 1925 году на 2-м Всекитайском съезде профсоюзов, проходившем в Гуанчжоу. Играла значительную роль в развёртывании революционного рабочего движения в период Революции 1925—1927 годов в Китае. После поражения революции в течение некоторого времени продолжала действовать подпольно, затем прекратила существование. ВФП была воссоздана в августе 1948 году на 6-м Всекитайском съезде профсоюзов, состоявшемся в Харбине. Со времени создания КНР принимала деятельное участие в мобилизации рабочих на социалистическую перестройку страны. В 1966 ВФП объединяла 21 миллион рабочих и служащих, а в настоящее время почти в десять раз больше.

На современном этапе ВФП отводится роль моста и связующего звена между КПК и правительством, с одной стороны, и населением, с другой. ВФП – высший руководящий орган местных профсоюзных организаций и профсоюзов промышленных предприятий.

Поэтому основными функциями ВФП являются охрана законных прав и интересов рабочих и служащих, мобилизация и организация рабочих и служащих на участие в демократическом управлении и государственном строительстве, экономическом и социальном развитии и проведении реформ, воспитание рабочих и служащих и непрерывное повышение их идейно-морального и технико-культурного уровня.

Руководящим органом ВФП является Исполнительный Комитет, который возглавляет председатель. По итогам пленарной сессии Исполнительного комитета ВФП 15-го созыва в 2013 г. председателем ВФП избран Ли Цзяньго, который одновременно является членом Политбюро ЦК Коммунистической партии Китая. В состав ВФП входят такие отделы и департаменты как партком, канцелярия, отдел изучения политики, организационный департамент, департамент пропаганды, просвещения, культуры и спорта, департамент экономической работы, департамент гарантийной работы, финансовый отдел, департамент работы с низами, департамент по правовой работе, департамент по делам работниц, департамент международных связей.

Профсоюзные организации Беларуси и Китая на протяжении многих лет связывает тесное и плодотворное сотрудничество. Первым крупным шагом к установлению столь прочных отношений между профорганизациями стал визит в 2006 г. председателя ФПБ Леонида Козика в Китайскую Народную Республику. Дальнейшее развитие связей между ФПБ и ВФП произошло в ходе участия представителей ФПБ 28 - 30 августа 2012 г. в Пекине в ежегодном Международном форуме «Экономическая глобализация и профсоюзы-2012». В рамках данного форума состоялись встречи делегации ФПБ с председателем ВФП, его заместителем и секретарем ВФП. Отметив высокий уровень сотрудничества на уровне национальных профцентров, стороны договорились, что будут углублять и развивать двустороннее сотрудничество, содействовать расширению контактов между профсоюзами Беларуси и Китая на региональном и отраслевом уровнях.

Новый импульс белорусско-китайские профсоюзные связи получили 12 июня 2015 г. в Минске во время официальной встречи руководства ФПБ с делегацией ВФП во главе с заместителем председателя ВФП Цзяо Кайхэ. На данной встрече Председатель ФПБ Михаил Орда проинформировал китайскую сторону о структуре и основных принципах деятельности ФПБ. Участники встречи высказали заинтересованность в установлении партнерства между профсоюзными туроператорами, взаимодействии в туристической сфере и в области санаторно-курортного лечения. Накануне китайская делегация посетила одну из профсоюзных здравниц - санаторий "Криница". Заместитель председателя ВФП Цзяо Кайхэ рассказал, что в Китае нет такого конкретного понятия "санаторий", и после посещения "Криницы" китайская делегация хотела бы изучить и перенять белорусский опыт, чтобы в перспективе провести модернизацию и оптимизацию своих предприятий подобной направленности. Стороны также обсудили вопрос о защите прав трудящихся в рамках инвестиционных проектов, где задействованы и белорусские, и китайские работники, в частности, в Белорусско-китайском индустриальном парке «Великий камень». Китайские гости также ознакомились с деятельностью Международного университета «МИТСО» и во время встречи с руководством ФПБ высказали заинтересованность в обмене профсоюзными кадрами для их обучения, подготовки и переподготовки. Белорусская сторона в свою очередь инициирует развитие делового сотрудничества профсоюзов на отраслевом уровне. После официальной встречи в штаб-квартире ФПБ делегация ВФП и руководство ФПБ возложили цветы к Кургану Славы и посетили Белорусско-китайский индустриальный парк «Великий камень».

Таким образом, после приобретения Республикой Беларусь независимости за последние два десятилетия профсоюзные организации Беларуси и Китая установили тесные и взаимовыгодные связи, которые в дальнейшем необходимо развивать и совершенствовать путем сотрудничества профсоюзных организаций ФПБ и ВФП на отраслевом

уровне; усиления защиты прав трудящихся в рамках инвестиционных проектов, где задействованы и белорусские и китайские работники; обмена профсоюзными кадрами для их обучения, подготовки и переподготовки.

УДК 316.324

ГЛОБАЛЬНЫЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ И ИХ ПРИЧИНЫ

Хомец Ю.В., Богданович Е.Л.
Белорусский национальный технический университет
E-mail: yuliya_homec@mail.ru

Abstract. *In the course of the development of civilization often raises difficult problems, sometimes planetary character to mankind. Such problems are called are called global and can be classified in different ways: economic, political, social, environmental. In this paper, we'll discuss economic issues.*

Глобальные экономические проблемы- это совокупность экономических проблем, от решения которых зависит прогресс человечества и сохранение цивилизации. Для преодоления таких проблем требуется большое количество сил, средств и времени.Их возникновение и обострение это результат развития общества в целом связанный с повышением темпов экономического роста, а именно научно- техническим прогрессом. Со временем они могут менять свое значение и роль в мировом сообществе. Но все же они так и остаются результатом всей предшествующей человеческой деятельности.

К экономическим проблемам относят: проблема бегства капитала, экономические конфликты и войны, нарастание отсталости развивающихся стран, “Север-Юг”, международный долг.

Проблема бегства капитала - стихийный, неконтролируемый государством вывоз капитала за рубеж физическими и юридическими лицами. Можно выделить следующие причины данной проблемы:

- Уход капитала от национальных рисков
- Попытка стабилизироватьусловия реинвестирования
- Стремление укрыть капитал, выведенный из оборота контролируемых предприятий за рубеж, в личное владение и пользование [1].

Экономические войны и конфликты — этоборьба различных общественных сил за влияние в сфере экономики: борьбу за экономические ресурсы, рынки сбыта, приоритет за сбыт товаров и т.д. [2]. Основными субъектами таких конфликтов являются государства, экономические союзы, крупные финансовые объединения, монополии и т. д. Отличаются они и по формам своего проявления. Такими формами могут быть: конкуренция, экономическая блокада, эмбарго, забастовка и др.Причиной возникновения этой проблемы является борьба за экономическую власть с ее абсолютной собственностью на экономические ресурсы.

Проблема нарастания отсталости характерна для 2/3 всего населения планеты, жителей развивающихся стран, если судить по уровню их социально-экономического развития. Её причинами являются:

- Поддерживаемый развитыми странами диспаритет цен между высокотехнологической продукций развитых стран и сырьевой или низко технологичной продукцией большинства развивающихся стран.
- Более сильно развитый информационный и интеллектуальной капитал
- Привлечение новых кадров из развивающихся в развитые страны

- Не учитываются особенности институциональных и цивилизационных ресурсов на развитие экономики.

"Север-Юг" - проблема экономических отношений развитых стран с развивающимися, преодоление разрыва в уровнях социально-экономического развития этих групп стран. Данная проблема возникает по ряду причин:

- Высокие темпы прироста населения
- Ошибки и просчеты лидеров развивающихся стран
- Колониализм и его последствия
- Несопоставимая конкуренция продуктов из развитых и развивающихся стран

Международный долг- деньги, которые страна должна мировому сообществу.Сейчас общая задолженность развивающихся стран составляет примерно 2 трлн дол. За последние 15 лет она увеличилась вдвое. Основными кредиторами являются правительства развитых стран, транснациональные банки и международные финансовые организации.Средний уровень по этим долгам составляет 6-8%. Это означает, что развивающиеся страны должны ежегодно выплачивать не менее 120 млрд дол. только одних процентов без сокращения основного долга. Поскольку часто это невозможно, страны-должники вынуждены брать новые кредиты для того, чтобы выплатить проценты.Развивающиеся страны естественно пытаются пересмотреть сложившуюся систему международных долгов и ограничить размеры платежей по долгам, связав их с возможностями конкретной страны. Причинами международного долга служат:

- Высокий первичный дефицит бюджет
- Ухудшение внешней торговли
- Неэффективностьи убытки государственных предприятий
- Низкая отдача от капиталовложений

В заключении можно сказать, что все глобальные экономические проблемы взаимосвязаны и требуют достаточно быстрого комплексного решения.

Список источников

1.Макроэкономическая оценка текущих тенденций бегства капитала из России/ Косарев.А.Е.//Экономический журнал ВШЭ- [Электронный ресурс] - 2003 - Том. 6 , № 4 Режим доступа: http://library.hse.ru/e-resources/HSE_economic_journal/articles/06_04_04.pdf.- Дата доступа: 10.10.2015

2.Центр управления финансами// Виды конфликтов [Электронный ресурс] - 2009-2015 - Режим доступа:http://center-yf.ru/data/stat/Vidy-konfliktov-v-obshestve.php - Дата доступа: 10.10.2015

УДК 340

РОЛЬ ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА В ОБЛАСТИ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ КИТАЙСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ В РАЗВИТИИ ТЕХНОПАРКОВ

Ци Цзи

Белорусский национальный технический университет

Abstract. *China has formulated a series of laws and regulations to protect high-tech enterprises' innovation and entrepreneurship, the laws and regulations nurtured and developed a large number of high-tech enterprises, therefore promoted the development of high-tech zones. However, due to the lack of experience and theory, the Chinese Chinese Intellectual Property Law have some shortcomings. Under the tide of world economic integration and the globalization of science and technology, the internationalization of national innovation system is gradually formed, China needs to improve and develop the laws and regulations about high- tech zones.*

С 1988 года создан первый Парк высоких технологий (ПВТ) «Технопакра Чжунгуаньцунь», поскольку уже установили 129 зон развития высокотехнологичных отраслей на национальном уровне (к концу 2014 года). В Китае, официальное название технопарка - зона развития высокотехнологичных отраслей（New&High Technology Indystry Development Zone), именуемый Парк высоких технологий.Теперь, высокотехнологичные предприятий становятся одним из главных компонентов в национальной экономие Китая. Путем создания местных оптимизации предпринимательской среды для интернационализации и коммерциализации результатов научно-технической деятельности с целью содействия структурной перестройки экономики Китая, и повышения конкурентоспособности экономики, науки и техники. После почти 30 лет бурного развития, большое количество высокотехнологичных предприятий процветать в высокотехнологичных зонах, в котором, законы, правила защиты не может остаться незамеченным. В рамках законов, правил, технопарка получил преференциальные режимы. В процессе развития технопарка, у каждого звена управления, функционирования есть законы, правила и нормы.

1. Законы и правила внесли огромный вклад в развитие зоны развития высокотехнологичных отраслей. В целях обеспечения осуществления стратегии подъема страны силами науки и образования, и устойчивого развития, Китайское правительство последовательно разработало ряд законов и правил в обаласти рынка технологий, прав интеллектуальной собственности, премии в области науки и техники, популяризации достижений и передачи технологии. Правовые гарантии ПВТ и сосредоточены в основном на следующие аспекты:

-Правовые гарантии высокотехнологичных предприятий стимулов к инновационной деятельности, защиты интеллектуальной собственности;

- Было разработано ряд законов и норм в области интеллектуальной собственности: «патентное право», «право на товарный знак», «Авторское право» и т.д., приняли участие в Парижской конвенции, Бернской конвенции и других международных договоров.

-2 сентября 1993 года, восьмой сессии Постоянного комитета всекитайского собрания народных представителей в третий раз Конференция приняла Закон Китайской Народной Республики «О борьбе с недобросовестной конкуренцией». Положения пункта 3 статьи 10 этого закона: Коммерческая тайна, означает не известны общественности, может принести экономические выгоды для последнего, имеет практическую применимость и принять меры безопасности информационных технологий и бизнеса, имеющие право с людьми. 14 марта 1997 года поправки в Уголовный кодекс, Статья 219 является коммерческой тайной преступления также на лиц предусматривает наказания. Эти законы и положения о защите интеллектуальной собственности стимулируют энтузиазм высокотехнологичных предприятий в технологические инновации.

2. Недостаточно существующих законов в области интеллектуальной собственности КНР.

Хотя законов в области интеллектуальной собственности для содействия делу развития науки и техники, гарантирования и поощрения в стране очевидны всем. Одновременно необходимо нормализовать это начинание, упорядочить поставить его на научную основу и систематизировать. Некоторые важные проблемы остаются в теории дальнейшего изучения. В настоящее время законодательства, главным образом, существуют следующие недостатки:

- Недостатки характера законодательства в области интеллектуальной собственности, системы. Когда стремительные изменения в правовой и социальной среды, трения фактической потребности между перестройкой правовых и социальных отношения быть неизбежным.

- Недостатки законодатества защиты интеллектуальной собственности. Многие предприятия и технопарки не глубокое понимают оценки рыночной и экономической стоимости по праву интеллектуальной собственности, больше ценят эти результаты научных исследований, привлечь предприятия временно интересов, и тоже недостаточно

внимания вкладов степени по внедрению научных достижений для государства, общества, экономики и других аспектов.

3. Интеграционные процессы в мировой экономике и технологии глобализации, страны должны присоединиться к глобальной инновационной сети в интеграции и использования ресурсов глобальных инноваций, повышения инновационного потенциала, национальной инновационной системы в направлении стран уже направления развития, национальной инновационной системы постепенно формируется интернационализации.В целях законов и положений о науке и технике КНР для повышения национальной инновационной системы на роль должны исходить из следующих аспектов:

- Инноваций правовой системы. Правовой системы в соответствии с научным духами для смелых институциональных инноваций.

- В модели и концепции управления как можно скорее завершить от плановой экономики к рыночной экономике. Чтобы гармонизировать взаимоотношения прав, обязанностей и интересов разных сторон с целью осуществления гармонии между правительством и народом в инновации науки и техники, и общие службы в стратегические цели развития научно-технологической деятельности.

- Законодательства в области интеллектуальной собственности для содействия созданию национальной инновационной системы, и координации отношении сотрудничества между производственными организациями, высшими учебными заведениями и НИИ.

УДК 339.92

РЕГИОНАЛИЗАЦИЯ ГЛОБАЛЬНЫХ ЦЕПОЧЕК СОЗДАНИЯ ДОБАВЛЕННОЙ СТОИМОСТИ В МИРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ

Чепик И.Н., аспирант
Белорусский государственный экономический университет
E-mail: ichepik@yahoo.com

Abstract. *The article reports about the trend toward regionalization of Global Value Chains that is own to the growing chains flexibility, technology innovation and domineering regional trade agreements.*

Глобальные цепочки создания добавленной стоимости (ГЦСДС) стали доминирующим элементом мировой торговли и инвестиций, охватывающим развитые и развивающиеся страны, страны с формирующимися рынками.

ГЦСДС определяют как «набор внутриорганизационных сетей, сгруппированных вокруг производства определенного продукта или товара, которые связывают друг с другом домохозяйства, предприятия и государства в мировой экономике» [1, с. 22].

Одной из современных тенденций является стремление глобальных компаний создать более гибкие и адаптивные цепочки, что ведет к большей регионализации (или региональной фрагментации) ГЦСДС и переносу звеньев цепочки поближе к целевым рынкам, несмотря на увеличение производственных издержек. Это может быть связано также с развитием технологий, которые превышают отрицательный эффект от уменьшения конкурентоспособности по цене.

Из эмпирических данных следует, что привычная модель глобальных цепочек, в которой продукция, разработанная на Западе и произведенная на Востоке с низкой себестоимостью, поставляется для более обеспеченных западных потребителей, значительно трансформировалась. На это повлияло, в том числе, повышение заработной платы в азиатских странах, поэтому больше компаний развитых стран начинают выбирать инсорсинг, разрывая аутсорсинговые и другие контракты с производителями развивающихся стран.

Так, большинство предприятий, входящих в цепочку американского производителя кухонной техники Vitamix, находятся в пределах штата Огайо, США. Близость к управляющей цепочкой компании позволяет местным поставщикам своевременно реагировать на изменяющую конъюнктуру, на принятую компанией стратегию роста или сжатия производства. В свою очередь, долгосрочные отношения помогают поставщикам принимать положительные решения по расширению капитальных вложений в новые проекты, разделяя с Vitamix будущие риски до наступления периода окупаемости [2].

Согласно эконометрическим исследованиям торговых потоков по добавленной стоимости, географическое расстояние существенно влияет на двустороннюю торговлю между странами и способствует подписанию торговых соглашений, что, в целом, свидетельствует о «большей регионализации цепочек создания добавленной стоимости, чем глобализации» [3].

Исследования географического распределения стран-участниц ГЦСДС исходя из данных международных таблиц «затраты-выпуск» показали, что в европейских странах доминируют региональные ЦСДС, несмотря на рост в цепочках добавленной стоимости, созданной за пределами ЕС. Такое распределение вызвано масштабным включением стран Центральной и Восточной Европы в цепочки создания добавленной стоимости 15 европейских стран. С другой стороны, производства таких стран как Германии, Франции, Италии, Испании, Великобритании в меньшей степени привязаны к региональным ЦСДС и склонны к глобальной производственной фрагментации. Более того, в посткризисные годы 2009-2011 гг. доля добавленной стоимости азиатского региона (Китая) в конечной продукции 23 из 27 европейских стран (на 2011 г) возросла за счет уменьшения регионализации, и в большей степени для больших европейских экономик. Необходимость переноса звеньев цепочки с европейского континента была вызвана стремлением стран снизить производственные издержки. Можно также предположить, что компании отказались от более качественной в пользу более дешевой промежуточной продукции, производимой в цепочках с низкой европейской долей добавленной стоимости.

Вместе с тем общеизвестным фактом является то, что в посткризисные годы глобальные компании неохотно нанимают сотрудников или расширяют производство, пока спрос не достигает докризисного уровня. А агрессивная стратегия аутсорсинга и оффшоринга ряда компаний после рецессии показала, что руководство расценивает инвестиции в производственные мощности внутри страны как высокорискованные. Наряду с этим, во время подъема, глобальные компании также часто отдают предпочтение аутсорсингу, поскольку для своевременного удовлетворения растущего спроса компании не в состоянии быстро развернуть производственные мощности в стране-базирования [4].

В цепочках стран НАФТА и Восточной Азии доля добавленной стоимости, накопленная за пределами региональных блоков, увеличивается более быстрыми темпами, чем стоимость, добавленная внутри региона, причем данная тенденция зависит от продукции, производимой в цепочке. Наибольшую зависимость от промежуточной продукции, произведенной за пределами анализируемого блока, демонстрируют страны Юго-Восточной Азии (Япония, Южная Корея, Тайвань и Китай — страны, не заключавшие многостороннее торговое соглашение, но имеющие тесные торговые и инвестиционные связи). Иллюстративен пример Китая, который по отдельной группе товаров (электроника) включен больше в региональные ЦСДС, тогда как по другим (иные промышленные товары и сырье) — в глобальные цепочки.

Таким образом, можно констатировать, что географический фактор (близость к целевому рынку или принадлежность к торговому соглашению), который влияет на создание цепочек в региональных блоках и на внутренних рынках, имеет все еще большое значение для исторически взаимосвязанных экономик и не принимается во внимание при создании глобальных цепочек, интенсивно использующих в производстве сырьевые ресурсы.

Литература

1) Давыденко, Е., Гричик, М. Глобальные цепочки создания стоимости: теоретические и практические аспекты / Е. Давыденко, М. Гричик // Банкаускі веснік. — 2014. — № 4. — С. 22—27.

2) A monthly look into middle market companies, navigating through growth: An interview with Vitamix // National Center for the Middle Market [Electronic resource]. —2013.— Mode of access: http://www.middlemarketcenter.org/vitamix. — Date of access: 18.09.2015.

3) Baldwin, R., Lopez-Gonzalez, J. Supply-Chain Trade: A Portrait of Global Patterns and Several Testable Hypotheses / R. Baldwin, J. Lopez-Gonzalez // National Bureau of Economic Research [Electronic resource] / NBER Working Paper 18957. — 2013. — Mode of access: http://epp.eurostat.ec.europa.eu. — Date of access: 2.09.2015

4) Sturgeon, T. How do we define value chains and production networks / Working Paper // MIT IPC Globalization. — 2000. — P. 1 — 24.

УДК 338.45:67/68(47+57)(043)

ПРОБЛЕМА И ПЕРСПЕКТИВЫ СНИЖЕНИЯ СКЛАДСКИХ ЗАПАСОВ ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Черепковская О.З.
Белорусский государственный экономический университет
E-mail: cherepkovskaya@mail.ru

Abstract. *The object of this work is the industry of the Republic of Belarus.*

Purpose: analyzing the state of stocks of finished products in industry of Belarus and identification of the areas to reduce their volumes.

On the whole, this problem has negative influence on the competitive ability of the national industry.

After analyzing, I have noticed a number of reasons of this problem. Some of them are:

- *high price level of industrial output;*
- *commodity dependence on foreign countries;*
- *mismatch scale and structure of production needs of customers;*
- *reduction in purchasing power;*
- *changes in the foreign exchange market and others.*

Resolving these issues needs to be done:

- *using of foreign experience;*
- *introduction of innovative technologies;*
- *cancelling to put the plans of production;*
- *reducing the number of imported output;*
- *modernization of equipment and others.*

Большие объемы запасов приводят к замораживанию оборотного капитала, замедлению его оборачиваемости, в результате чего ухудшается состояние экономики страны в целом. Высокие складские запасы - традиционная проблема белорусского реального сектора, которая обострилась в период кризиса и спада спроса на основных рынках сбыта. В Беларуси запасы готовой продукции по отношению к среднемесячному объему промышленного производства составляют 77,1%. При этом в Минске этот показатель - 133,5%. Наиболее тяжелое положение в вопросе складских запасов наблюдается в области производства машин и оборудования (247,4% по отношению к среднемесячному объему производства; в текстильном и швейном промышленности (262,1%); деревообрабатывающей промышленности (173,3); фармацевтической отрасли (152,7%). Согласно данным Белстата, по состоянию на 1 октября 2015 года складские запасы выросли на 148

млрд. рублей с 33,756 трлн. рублей до 33,904 трлн., что составляет 70,8% среднемесячного объема промышленного производства.

Последствия образования запасов негативно отражается на состоянии экономики страны в целом. За 1 полугодие текущего года при прогнозном росте наблюдается снижение ВВП Беларуси на 3,3%, производительности труда на 1,5%, экспорта белорусских товаров и услуг до 25,9% (хотя снижение прогнозировалось на 3,6-4%). Инфляция составила 7,3%, при прогнозе не более 12%. Промышленное производство упало на 7,4% при росте цен на промышленную продукцию на 10,3%, а в сфере оптовых продаж - на 25,7%. Причем, в тех отраслях, где наблюдаются самые высокие складские запасы, объемы производства увеличиваются. Падают и объемы экспорта в Россию (на 3,6%) при росте экспорта в ЕС. Одновременно вырос импорт из России на 2,4% и снизился из ЕС на 4,5%. Основными торговыми партнерами Беларуси являются Россия - 47,8% от всего объема товарооборота, Великобритания - 7,8%, Украина - 5,3%, Китай - 4,8%, Германия - 4, 3 %, Польша - 3,4%, Литва - 2,2%, Нидерланды - 1,9%, Бразилия - 1,4%.

Существующая проблема запасов продукции говорит о пониженном спросе на отечественную продукцию, а значит, о проблеме со сбытом товаров в республике и за ее пределами. На образование запасов готовой продукции влияет снижение конкурентоспособности продукции, что и влечет за собой снижение заинтересованности в приобретении отечественных товаров. Падение спроса оказало сильное влияние на экспортоориентированные промышленные организации. На увеличение объемов складских запасов в немалой степени повлияли и волнения на мировом валютном рынке и в России, в частности.

По причине наибольшей сконцентрированности производства на крупных предприятиях, которые характеризуются несоответствием существующих масштабов и структуры их производства внутренним потребностям Республики Беларусь и соответствующего обеспечения необходимыми сырьем, энергетическими ресурсами и финансированием, наблюдается зависимостьотраслей промышленности от положения дел на отдельных крупных предприятиях, а сами предприятия оказываются менее гибкими при адаптации к изменяющимся условиям рынка, в поиске и освоении новых рынков.

На образование запасов продукции влияет в немалой степени снижение покупательской способности населения стран СНГ, вызванное сокращением рабочих мест, снижением реальных доходов населения, сокращением рабочей недели на производственных предприятиях. Это привело к уменьшению их заказов на спецодежду и технический текстиль, сокращению спроса на товары для дома и продукцию технического назначения для производства стройматериалов (ковры, ткани, котонизированное льноволокно и т.п.).

Для ликвидации проблемы наличия складских запасов готовой продукции можно выделить возможные пути решения данной проблемы:

1) Комплексная структурная перестройка производств с учетом динамики потребностей рынка в товарах. Модернизация, которая ограничивается только заменой оборудования, не может конкурировать с иностранными конкурентами.

2) Снижение материалоемкости и энергоемкости производства, повышения рентабельности производства для снижения цен на отечественную продукцию, которые являются препятствующим фактором для повышения спроса;

3) Корректировка каналов сбыта продукции, в первую очередь, за счет развития собственной товаропроводящей сети и диверсификации сотрудничества с торговыми сетями республики;

4) Трудовая мотивация работников и стимулирование их к инновационной деятельности. Применение гибких систем оплаты труда, например, такой как KPI, системы оплаты труда по ключевым показателям, которая могла бы стимулировать работников отдела продаж более эффективно, и стимулировать снижение запасов продукции.

5) Отмена доведения плана производства, который предприятие пытается достичь без учета потребностей потребителя и взгляда в будущее;

6) Развитие кластерного подхода;

7) Развитие наукоемких отраслей промышленности, создание новых подходов и технологий производства;

8) Поиск возможный путей разборки зависших товаров на комплектующие, переработки, включение их во вторичное производство и т.п;

9) Повышение качества сервиса продажи в точках продажи отечественной продукции (высококвалифицированное, вежливое обслуживание, предоставление дополнительных услуг, гарантийных условий, консультаций и т.д.);

10) Стимулирование сбыта при помощи ценовых факторов;

11) Принятие мер по повышению уровня организационных работ на складах предприятий и др.

УДК 330.34

ОПЫТ РЕАЛИЗАЦИИ «ЗЕЛЕНОЙ ЭКОНОМИКИ» В КИТАЕ

Чуракова А.П.
Белорусский государственный экономический университет
E-mail: hannachurakova@gmail.com

Abstract. *The overview of ecological situation of China was done. The main realisation features and industries of the "green economy" of China were studied.*

Развитие современной экономики требует комплексного рассмотрения и изучения проблем взаимодействия природы и общества. Экологическая составляющая настойчиво напоминает о себе нарастающими природными и техногенными бедствиями, сопровождающимися значительным экономическим ущербом. В связи с этим многие страны активно разрабатывают программы по развитию направлений «зеленой экономики», которая по определению ООН должна содействовать поступательному экономическому росту, способствуя социальной интеграции, улучшению благосостояния человека и созданию возможностей для занятости и достойной работы для всех, и при этом обеспечивать нормальное функционирование экосистем планеты. Реализация инструментов «зеленой экономики» также является важным компонентом экологической политики Китая.

В Китае наблюдается сложная экологическая ситуация. На фоне высокой численности населения обостряются проблемы нехватки водных ресурсов, загрязнения воздуха, эрозии почв и др. В настоящее время по показателям природоемкости Китай не дотягивает до среднемировых и уступает развитым странам. Так, например, в среднем по странам ОЭСР энергоемкость ВВП составляет 0,13, а по Великобритании 0,09, в Китае же она составляет 0,22, та же тенденция наблюдается и по выбросам CO_2. Однако, как показывают данные на рисунке 1, экологическая нагрузка в последние годы снижается.

Основными направлениями реализации «зеленой экономики» в Китае являются развитие системы возобновляемых источников энергии и рост их доли в энергобалансе, переработка промышленных и бытовых отходов, обеспечение населения чистой питьевой водой, чистым воздухом, безопасными продуктами питания, а также формирование экологической культуры. На государственном уровне это предусматривает совершенствование нормативной базы, оказание финансовой поддержки мероприятий по улучшению экологии в наиболее загрязненных регионах. Кроме этого, широкое распространение получает внедрение систем ответственности за экономию энергоресурсов и уменьшения выбросов, разработки и распространения передовых и практически применимых технологий по ресурсоэкономии, ресурсозамене и рециркуляционному ресурсоиспользованию.

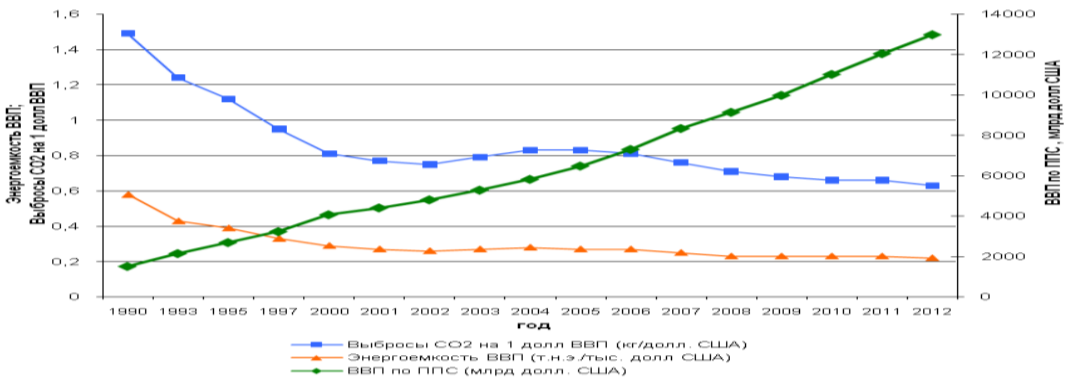


Рисунок 1 – Динамика показателей природоемкости в Китае за 1990–2012 гг.

Примечание – Источник: разработано на основе Statistics Search: International Energy Agency. – Mode of access: http://www.iea.org/statistics/statisticssearch. ВВП рассчитан по ППС в ценах 2005 г.

По данным исследования компании Эрнст энд Янг (Ernst & Young) Китай в 2012 г. занимал лидирующую позицию по показателю инвестиций в «зеленую» энергетику. Согласно отчету международной некоммерческой ассоциацией REN21 за 2014 г. 63 % от общего числа инвестиций в Китае направлены в возобновляемую энергетику, что позволяет наряду с США, Бразилией, Германией и Канадой оставаться в пятерке самых передовых стран по количеству новых электростанций, использующих возобновляемые источники энергии. Следует отметить, что около четверти всех новых мощностей ВИЭ в мире приходятся на долю Китая. В области развития солнечной энергетики Китай вместе с Японией и США обладают подавляющим большинством новых генерирующих мощностей, причем выработка энергии за счет солнца в Китае выросла на 60 процентов, а доля китайских компаний в мировом экспорте солнечных батарей – до 40 %.

Технологические инновации являются ключевым аспектом в сфере реализации «зеленой экономики». Поэтому в Китае отводится особое место для развития и внедрения «зеленых» технологий, основу которых составляют нанотехнологии. С целью развития и практического внедрения нанотехнологий в Китае создан Глобальный инновационный центр нановолокна (GICNA). Предусматривается, что работа Центра станет основой для развития низкоуглеродных технологий и будет направлена на решение вопросов в области энергосбережения, а также обеспечения населения чистым воздухом и водой.

Особый интерес представляет опыт «зеленого» кредитования банковского сектора, а также внедрение экологической ответственности в сфере страхования. С одной стороны, данная система кредитования облегчает доступ к кредитным ресурсам для субъектов новых секторов энергетики, например, таких как ветряная и солнечная. С другой стороны, она предусматривает определенные ограничения для тех клиентов, которые не выполняют экологические законы и нормативные требования, в крайних случаях забирая выданные кредиты. В свою очередь страховые компании активно исследуют новые продукты и услуги страхования экологической ответственности.

Таким образом, в настоящее время Китай характеризуется сложной экологической обстановкой, что непосредственно оказывает влияние на качество жизни и здоровье населения. Реализация «зеленой экономики» является магистральным направлением развития и неотъемлемой частью плана создания ресурсосберегающего и дружелюбного по отношению к природе общества, а широкое распространение ее механизмов предполагает совершенствование нормативно-правовых основ и внедрение технологий, нацеленных на экономию энергетических и других ресурсов, а также охрану окружающей среды.

УДК 339.56(476)

ОСОБЕННОСТИ ПОЛИТИКИ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Шило А.А., Худалей Е.А.
Белорусский Государственный Экономический Университет
E-mail: sashashilo_95@mail.ru / katya-dz@mail.ru

Abstract. *This paper outlines the problem of import substitution and analyzes the import content of the foreign trade of the Republic of Belarus.Import substitution is a part of the economic policy of the country. The solution to this problem is very important and necessary to improve the economic efficiency of enterprises.*

Стратегия импортозамещения играет большую роль в экономике страны, так как создает новые производства, увеличивает уровень самообеспеченности по многим товарам. Эффективное замещение импорта отечественной продукцией импортируемых аналогов возможно при ее производстве как по закупленным зарубежным технологиям и разработкам, так и по разработкам белорусских ученых.

Республика Беларусь, не обладающая достаточными природными и энергетическими ресурсами, вынуждена тратить значительные объемы валютных средств на их закупку. В этой связи важнейшими приоритетами развития должны стать повышение эффективности внешней торговли и обеспечение сбалансированности внешнеэкономических отношений. Стратегическими задачами являются: рост экспорта товаров и услуг, повышение его эффективности, увеличение рентабельности экспортных поставок, выход на положительное сальдо внешней торговли, совершенствование системы правового и информационного сопровождения внешнеэкономической деятельности.

Самый выгодный вариант для экономики Беларуси – это развитие производств на местных ресурсах, главный резерв импортозамещения, роста производительности труда, увеличения глубины переработки местного сырья.

Данные о балансе внешней торговли товарами в Республике Беларусь представлены в таблице.

Таблица 1 – Баланс внешней торговли товарами в Республики Беларусь, млн дол. США

	Январь-август 2014 г.	**Январь-август 2015 г.**	**Январь-август 2015 г. в % к январю-августу 2014 г.**
Внешняя торговля товарами - всего			
оборот	51 638,8	38 211,6	74,0
экспорт	24 969,0	18 378,5	73,6
импорт	26 669,8	19 833,1	74,4
сальдо	-1 700,8	-1 454,6	

Высокая импортоемкость белорусской промышленности давит на торговый баланс и является одной из причин того, что баланс этот у нас был много лет отрицательным. Импортозамещение может быть одним из решений существующей проблемы.

Проблема наращивания экспорта стоит особенно остро. Рынки постсоветского пространства практически насыщены нашей основной продукцией, рост сбыта здесь – неустойчив и идет в жесткой конкурентной борьбе. На остальных рынках мы не располагаем товаропроводящими сетями или не имеем той кредитной поддержки, которой располагают конкуренты, например, такие, как Китай. Да и номенклатура экспортируемой продукции у нас слишком узкая.

К сожалению, главный тренд внешней торговли Республики Беларусь, наблюдавшийся в последние годы, заключался в постоянном увеличении объема импортных закупок. Происходило это по той причине, что Беларусь наращивала промышленное производство. Высокая импортоемкость белорусской промышленности приводила к тому, что для увеличения объемов выпуска продукции требовалось больше импорта — энергоносителей, сырья, комплектующих .При этом экспорт рос не такими быстрыми темпами, как импорт. В результате сложилось многомиллиардное отрицательное сальдо торгового баланса. С целью его снижения была разработана программа импортозамещения.

Республика Беларусь пытается найти разумный баланс между протекционизмом и либерализацией во внешней торговле, основой которого является поэтапное открытие белорусского рынка, сохранение защиты чувствительных отраслей отечественного производства, создание условий для нормальной конкуренции в тех секторах экономики, в которых это необходимо и возможно.

Однако существуют следующие проблемы. Важнейшим механизмом достижения положительного сальдо внешней торговли Республики Беларусь является снижение импортоемкости произведенной продукции и импортозамещение товаров, потребляемых на внутреннем рынке. Однако по большинству видов продукции отсутствует импортозамещающий эффект и наблюдается рост доли импортных товаров и услуг. Выпуск уже получившей распространение в мире сложнотехнической продукции будет целесообразен только при наличии в стране соответствующей научно-технической и производственно-технологической базы, способной обеспечить ее дальнейшее совершенствование на конкурентоспособном уровне. Поэтому возможности наращивания объемов выпуска такой продукции в рамках политики импортозамещения ограничены и не должны являться приоритетными.

Эффективное проведение импортозамещающей политики в сфере товарного производства должно основываться на следующих подходах:

• стратегия наращивания – механизм, ориентированный на долгосрочную перспективу и предполагающий постепенное наращивание объемов выпуска новой продукции преимущественно на основе отечественного научно-технического и производственно-технологического потенциала;

• стратегия заимствования – освоение на начальном этапе производства товаров, производившихся ранее в технологически развитых странах, а в дальнейшем при развитии собственного научно-технического и промышленного потенциала ее совершенствование и переход к полному циклу производства;

• стратегия переноса – преимущественное использование зарубежного научно-технического и производственно-технологического потенциала для организации производства новой продукции путем закупки лицензий на высокоэффективные высокие технологии.

Таким образом, производство инновационной и высокотехнологичной продукции повысит конкурентоспособность отечественных товаров, тем самым увеличит долю экспорта в Республике Беларусь, и, соответственно, частично решит проблему импортозамещения.

УДК 339.1:331.101:.262

ТРУДОВАЯ МИГРАЦИЯ В СНГ

Шиманская О.А., Головнева Д.С.
Белорусский национальный технический университет
Факультет технологий управления и гуманитаризации
E-mail: olka3114@gmail.com

Abstract. *Human migration is the movement by people from one place to another with the intentions of settling temporarily or permanently in the new location. The movement is typically over long distances and from one country to another, but internal migration is also possible. Migration may be individuals, family units or in large groups.*

Nomadic movements are normally not regarded as migrations as there is no intention to settle in the new place and because the movement is generally seasonal. Only a few nomadic peoples have retained this form of lifestyle in modern times. Also, the temporary movement of people for the purpose of travel, tourism, pilgrimages, or the commute is not regarded as migration, in the absence of an intention to live and settle in the visited places.

Russia is a country with which Belarus has close ties. Migration flows are very large with that country.

Все более значительное место в развитии общества занимает международная миграция населения в целом и трудовых ресурсов, в частности. Сформировался международный рынок рабочей силы (МРРС), которой характеризуется постоянным ростом спроса и предложения иностранной рабочей силы.

Международная трудовая миграция – это межгосударственное перемещение трудовых ресурсов со сменой постоянного места жительства. Она включает два встречных явления: эмиграцию и иммиграцию. Эмиграция – выезд населения страны за границу, иммиграция – въезд населения других стран на территорию данной страны. Существует специфическая форма международной миграции – реэмиграция, т.е. возвращение на родину ранее эмигрировавшего населения.

Международная миграция рабочей силы - явление вполне закономерное. Обуславливают этот процесс в основном экономические факторы. В их числе: различный уровень экономического развития отдельных стран; неодинаковый уровень заработной платы; международное движение капитала и функционирование международных корпораций; существование относительно высокой безработицы, особенно в развивающихся странах.

К числу неэкономических факторов можно отнести: гуманитарные, культурные, экологические, психологические, правовые, семейные, политические, религиозные.

Международная миграция рабочей силы имеет существенные социально-экономические последствия как для стран, принимающих рабочую силу, так и для стран, отдающих её.

Для стран-доноров позитивные последствия следующие: эмиграция смягчает безработицу и её социально-экономические последствия; из-за границы возвращаются более квалифицированные и обученные работники; получение дополнительных доходов от экспорта рабочей силы. Это в конечном итоге способствует росту благосостояния работников и их семей.

Негативные последствия: страна теряет часть своих трудовых ресурсов в наиболее трудоспособном возрасте; происходит «утечка умов» в связи с массовым отъездом наиболее образованных, квалифицированных кадров.

Для стран, принимающих трудовых мигрантов, положительные последствия следующие: мигранты повышают конкурентоспособность товаров вследствие снижения издержек производства, так цена на рабочую силу иностранцев ниже, чем цена на национальную рабочую силу; достигается существенная экономия средств и времени на подготовке кадров; иммигранты расширяют ёмкость внутреннего рынка; иммиграция способствует омоложению нации.

Негативные последствия: ухудшается ситуация на рынке труда; в связи с ростом предложения рабочей силы и ограничением рабочих мест снижается цена на национальную рабочую силу; могут возникать конфликты между местным населением и мигрантами; на государство ложится бремя по выплате пособий, социальной помощи мигрантам.

Рассмотрим трудовую миграцию между такими странами как, например, Республика Беларусь и Российская Федерация.

Жители Беларуси и России могут свободно направиться на работу, учебу или место жительство в соседнюю страну. В основе этого лежит соглашение о равных правах граждан в социальной сфере, утвержденное в Санкт-Петербурге. Задача комфорта и удобства жизни граждан, переехавших в соседнюю страну, решена в большей мере, однако остались еще и ряд вопросов, требующих обсуждения и принятия координальных мер по их урегулированию. Условно их можно разделить на две группы: собственно миграция, то есть перемещение гражданина из одной страны в другую и соответствующая нормативно-правовая база, ее применение на практике.

Проблемой сглаживания проблем границы занимается Межгосударственная межведомственная рабочая группа по выработке рекомендаций по проведению согласованной миграционной политики, учрежденная в 2001 году. Она разработала и ввела в действие такие документы, как о взаимном признании перечней лиц из третьих стран, которым отказано во въезде; о порядке обмена сведениями, о гражданах, имеющих ограничения на выезд, соглашения о ремиссии.

Средняя заработная плата в Российской Федерации выше, чем в Республике Беларусь, поэтому граждане Беларуси нередко выезжают туда для заработка. В данный момент граждане нашей республики имеют привилегии над другими иностранцами на территории РФ. Основной из них является возможность нахождения белорусов на территории России до 30 дней, разрабатывается документ, увеличивающий этот срок до 30 дней.

К проблемам миграции, относящимся к блоку нормативно-правовой базы, относят криминальную, нелегальную, неконтролируемую и незаконную миграции. Однако по причине прозрачности белорусско-российской границы эти проблемы не являются характерными для Республики Беларусь и РФ.

Наибольшее распространение получили социальные проблемы миграции.

Поскольку главной причиной миграции является поиск более высоких уровней заработной платы, топ проблема налогообложения является одной из ключевых. Хотя между странами заключен договор, исключающий двойное налогообложение, такая проблема имеет место быть. В Российской Федерации подоходный налог взимается только при том условии, что договор заключен не менее, чем на полгода. Если же срок менее 6 месяцев, то взимается 30 процентов. В большей степени здесь страдают студенческие отряды, находящиеся на подработке лишь по сезонам.

Второй проблемой является проблема медицины. Лечение белорусских граждан на территории Российской Федерации за счет бюджета возможно только в определенных границах и только в муниципальных учреждениях. Для Беларуси эта проблема не характерна. Однако российские граждане обязаны платить без льгот, как и другие иностранцы, за дорогостоящее и высокотехнологическое лечение.

Еще одной социальной проблемой белорусско-российской миграции является переход граждан в так называемых «нежелательных граждан» - граждан, чье присутствие и пребывание на территории страны строго нормируется и контролируется. Так граждане России, например, после отбытия наказания, порой выдворяются на родину, не имея национального паспорта. Это создает немалые трудности в дальнейшем. Стать "нежелательным" на территории Беларуси россиянин может уже после пятого административного взыскания, даже если это нарушение Правил дорожного движения.

Несмотря на то, что эти проблемы не являются критическими, однако они требуют принятия мер по их урегулированию и устранению. Ведь пока существуют проблемы в сфере перемещения граждан, нельзя говорить о действии единого миграционного пространства.

УДК 727: 373

БЕЗБАРЬЕРНАЯ СРЕДА В ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ

Щербо Е.Н., Петросюк А.С., Кароза А.И.
Брестский государственный технический университет
E-mail: karoza_a@mail.ru

Abstract. *The work is dedicated to the organization of barrier-free spaces in educational institutions on the example of the building and the territory of Brest State Technical University. Studied international experience domestic experience and legislation in the area of creating an environment friendly to people with disabilities. The study recommendations were put forward for the reconstruction of parts of the building of the University, taking into account its use by people with different types of health problems.*

Тема «безбарьерная среда в образовательных учреждениях» на данный момент является не только актуальной проблемой для общества, но и приоритетным направлением государственной социальной политики. Ведь именно создание безбарьерной среды позволяет людям с ограниченными физическими возможностями, пользоваться окружающим пространством независимо от чьей-либо помощи, даёт возможность участвовать в общественной, производственной, культурной и спортивной сферах жизни страны, получить достойное образование и квалифицированную работу, вести полноценную и насыщенную жизнь. Безбарьерная среда - это комплекс мер для возможности реабилитации людей с ограниченными функциями.

В развитых странах не только изучены проблемы инвалидности и созданы нормативы по проектированию среды жизнедеятельности человека с учетом потребностей инвалидов, но и проведены необходимые мероприятия по реконструкции зданий и элементов городской инфраструктуры, по их адаптации к потребностям инвалидов и других маломобильных групп населения. В Беларуси проживают 519 тыс. инвалидов (около 5,5% от общей численности населения) на 2012 год. Беларусь до сих пор не присоединилась к Конвенции ООН о правах инвалидов. В отличие от зарубежных стран в Беларуси на данный момент существуют лишь обрывочные, эпизодические вкрапления элементов, облегчающих передвижение инвалидам.

Для понимания как формируется пространство необходимо знать, что его формирует. Для человека основным пространственно-образующим фактором является сам человек. Восприятие им окружения, всегда направленно на личное соотношение с окружающей средой, и создание соизмеримого с человеком пространства. Общие принципы создания среды обитания, адаптированной к возможностям физически ослабленных лиц, определяют концептуальные установки, реализуемые при проектировании градостроительных и строительных объектов в условиях нового строительства и реконструкции.

Базисным является принцип универсальности предметно-пространственной среды: среда обитания должна быть равно безопасной и комфортной как для практически здоровых людей, так и для физически ослабленных любой категории. При ее проектировании и строительстве следует одновременно и во взаимосвязи учитывать требования всех групп населения, в том числе требования лиц с нарушением опорно-двигательного аппарата, включая передвигающихся на креслах-колясках (самостоятельно или с сопровождающим), с костылями, с тростями; лиц с дефектами зрения, включая слепых, в том числе слепых с собакой-

поводырем; лиц с ослабленным слухом, включая глухих; взрослых с детскими колясками; других категорий физически ослабленных лиц с различными ограничениями возможностей самостоятельного передвижения, ориентации и самообслуживания.

В рамках научной работы был проведён анализ устройства безбарьерной среды в Брестском государственном техническом университете. Был рассмотрен путь потенциального инвалида от стоянок университета через главные входы в учебные корпуса и к основным помещениям университета. В данном учреждении образования предусмотрены пандусы у главных входов, присутствует информирующие обозначения красного цвета на дверях. Но существует ряд несоответствий с нормативными требованиями. Для улучшения безбарьерной среды предлагаются конкретные технические решения:

1. Создание предупредительной полосы перед пандусом длиной 0.8м, контрастирующей по цвету с поверхностью земли. 2. Создание покрытия над пандусом для защиты от атмосферных осадков. 3.Первую и последнюю ступени марша, а также соответствующие им участки поручней обозначить тактильной полосой и окраской контрастирующего цвета. 4.Контрастная окраска ступеней: светлые проступи, темные подступенки, использование подсветки ступеней. 5. Сделать длину поручней больше длины пандуса не менее чем на 0,3м. 6. Устройство металлического уголка для съезда с пандуса. 7. Создание 2 горизонтальных площадок (более 6 м пандус устраивается с горизонтальными площадками) 8. Необходимость устройства ограждения в начале пандуса. 9. Создание вертикальной платформы при входе в библиотеку и в столовую. В закрытом состоянии платформа занимает минимальное пространство. Открывается платформа только при необходимости подъема. Инвалид может использовать эти устройства самостоятельно, без участия посторонних или сопровождающих лиц. Устроена она таким способом, что не требуют строительных работ или дополнительного проектирования. Монтаж легко осуществить как снаружи, так и внутри практически любого здания. Устройства изготовлены в соответствии со всеми нормами безопасности.

10. Организация 2 машиномест для специального автотранспорта, управляемого инвалидом с нарушением функций опорно-двигательного аппарата или для транспорта, перевозящего такого инвалида, — 3,5´8,0 м., размещение парковочных мест для инвалидов должно быть не более 50 м от входа в здание. Понижение бордюра до 5 см. Устройство пандуса на выходе с автомобильной парковки.

11. В туалетах общего пользования, включая туалеты в общественных зданиях, следует предусматривать не менее одной кабины шириной не менее 1,65 м и глубиной не менее 1,8 м для инвалидов, пользующихся при передвижении креслами-колясками и другими приспособлениями, также следует размещать унитазы на высоте от уровня пола до верха сидения не ниже 450 мм и не выше 600 мм. Ввиду отсутствия специализированных туалетов, мы предлагаем: устройство двухстороннего туалета, который позволяет пользоваться в стандартной позиции, а люди на инвалидном кресле смогут пользоваться им спиной к двери. Другой, альтернативный вариант первому-устройство специализированной кабины (размеры специализированной кабины не менее: ширина – 1,65 м, глубина – 1,8 м. Ширина полотна двери в специализированной туалетной кабине должна быть не менее 900–950 мм. В кабине рядом с одной из сторон унитаза предусматривается свободная площадь для размещения кресла-коляски для обеспечения возможности пересадки инвалида из кресла на унитаз). Ещё мы предлагаем установить в кабине поручни. Диаметр поручней от 3 до 5 см (наиболее удобный – 4 см). Расстояние между поручнями и стеной в свету не менее 4 см (лучше 6 см). Перила устанавливаются вдоль стен по периметру всего туалета, исключая зону дверного проема и зону крепления к стене умывальника.

12.Устройство тактильных полос в фойе для обозначения пути и помощи при движении инвалидом по зрению, в местах поворота лестничных поручней и на дверях аудиторий рекомендуем устанавливать пластины с указанием номера этажа и аудитории, выполненные рельефными арабскими цифрами или знаками шрифтом Брайля. Создание

специальной тактильной карты, которая позволит людям с ограниченными возможностями составить общее представление о планировке университета, маршруте направляющей, размещении крупных зон и объектов в пространстве. Для обозначения помещений на карте используются фрагменты отделки интерьеров соответствующих помещений, что облегчает навигацию.

Разработанная методика обследования университета на обеспеченность безбарьерной средой и рекомендации по устранению недостатков могут быть использованы для любых зданий образовательных учреждений.

УДК 378.14(510):378.4(476.5).096:78

ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ ИЗ КИТАЙСКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ НА ПЕДАГОГИЧЕСКОМ ФАКУЛЬТЕТЕ ВГУ ИМЕНИ П.М. МАШЕРОВА

Шарапова И.А., Карташев С.А.
Витебский государственный университет имени П.М. Машерова
E-mail: kart_s@rambler.ru

Abstract. *ORGANIZATION AND PROSPECTS OF TRAINING FOR STUDENTS FROM THE CHINESE PEOPLE'S REPUBLIC AT THE PEDAGOGICAL FACULTY OF VSU NAMED AFTER P. M. MASHEROV. The article analyzes the experience of working with foreign students at the pedagogical faculty of Vitebsk State University named after P. M. Masherov. The factors influencing the success of travel and study of Chinese students in the Republic of Belarus are examined in the article. Positive features of the organization of professional training for students from the Chinese People's Republic in "Musical art" specialization and prospects of development of cooperation in the field of educational services are revealed.*

В современных условиях, качественная подготовка специалистов не может осуществляться без международного сотрудничества со странами ближнего и дальнего зарубежья и без межгосударственных образовательных контактов и экспорта образовательных услуг. В русле этих тенденций находится и ВГУ имени П.М.Машерова, где ведется планомерная интеграция вуза в европейскую и мировую систему образования. Педагогический факультет принимает активное участие в системе многоуровневой профессиональной подготовки иностранных граждан из Китайской Народной Республики (далее КНР).

На факультете по специальности «Музыкальное искусство» студенты из КНР обучаются по схеме «три + три». Студенты три года учатся в вузах Китая по выбранной специальности и параллельно изучают русский язык. Затем два года продолжают обучение в ВГУ имени П.М.Машерова (первая ступень с присвоением квалификации «преподаватель») + один год (вторая ступень с присвоением степени магистра педагогических наук).

Такая модель обучения, как показывает наш опыт, позволяет иностранным студентам адаптироваться в заданный срок к системе образования Республики Беларусь, ускорить процесс обучения и получить диплом белорусского образца.

Рассмотрим факторы, влияющие на успешность пребывания и обучения китайских студентов в Республике Беларусь. Это, прежде всего, уровень их профессиональной подготовки, сформированный на родине, также, социокультурная адаптация в стране пребывания.

В связи с этим мы стремимся обеспечить оптимальные условия для жизни и учёбы иностранных граждан, так как для них важно все: инфраструктура, обстановка, безопасность. Что же особенно привлекательно для иностранных студентов в нашей республике и, конкретно, городе Витебске:

• обеспеченность всех студентов общежитием;

• сравнительно невысокая стоимость обучения;

• достаточная оснащенность материально-технической базы факультета музыкальными инструментами и музыкальным оборудованием;

• осуществление обучения игре на различных музыкальных инструментах (фортепиано, баян, аккордеон, скрипка, саксофон, флейта и др.) высококвалифицированным профессорско-преподавательским составом.

Но даже при самых благоприятных условиях международных контактов при вхождении в новую культуру у студентов возникают различного рода сложности и проблемы, а именно:

• часто имеют недостоверную, искажённую, иногда негативную информацию о белорусской культуре;

• мало знают друг о друге, так как поступают из разных вузов;

• климатические условия республики не соответствуют таковым в Китае;

• базовое образование и специальная подготовка иногда находятся не на должном уровне;

• имеют особый менталитет;

• возникают бытовые проблемы (организация досуга, условия проживания в общежитии, питание).

И наиболее острая проблема - языковой барьер, слабое владение русским языком. Все это, несомненно, сказывается на уровне и качестве образования и жизни иностранных студентов.

С учётом вышеизложенных факторов и осуществляется профессиональная подготовка студентов из Китая по специальности «Музыкальное искусство» в ВГУ имени П.М. Машерова.

В основе программы обучения китайских студентов лежит учебный план, утверждённый для вузов Белоруссии по этой же специальности. Однако в каждый из блоков плана введено довольно значительное количество учебных часов по русскому языку (всего - 2088 ауд. часов), а также, перераспределены по семестрам некоторые дисциплины. Так, основной объём дисциплин социально-гуманитарного цикла изучается на старших курсах университета, а естественнонаучные дисциплины - на 1 - 3 курсах. Государственные экзамены китайские студенты сдают такие же, как и белорусские («Теория и методика музыкального воспитания», «Теория и практика обучения и воспитания» и др.).

Китайским студентам необходимо за ограниченный временными рамками срок обучения освоить большое количество дисциплин. Причём, обучение осуществляется на русском языке. Поэтому учебно-воспитательный процесс в группе китайских студентов имеет, как уже упоминалось, ряд особенностей, которые связаны, во-первых, с низким уровнем знания русского языка, во-вторых - значительной разницей в специальной подготовке. Для нивелирования этих трудностей увеличивается доля визуального сопровождения учебного процесса, а также осуществляется индивидуальный подход к каждому студенту.

Мы понимаем, что изучить и запомнить весь предусмотренный объем научных и научно-практических знаний студентам очень сложно. Поэтому смысл профессиональной подготовки заключается в самореализации личности будущего специалиста, в его готовности качественно и творчески работать по специальности в своей стране, продолжая при этом повышать свой образовательный уровень.

Поскольку на Родине, в Китае, студенты делятся на «вокалистов» и «инструменталистов», то, естественно, они совершенствуются по выбранному ранее направлению и на нашем факультете. Структура учебного плана по этой специальности предусматривает занятия и по вокалу, и по инструменту. Кроме того, мы пришли к целесообразности введения курсов по выбору (элективных курсов) «Вокальное исполнительство» и «Инструментальное исполнительство», проведя опрос студентов и выявив их предпочтения.

По своему содержанию и формам организации образовательный процесс развивает у студентов такие творческие качества личности, как самостоятельность мышления и действий. В подготовке иностранных студентов используются методы обучения, которые приводят к совместной продуктивной деятельности, где создается атмосфера сотворчества.

Поэтому ежедневные занятия в аудитории (выделена специальная постоянная аудитория) проходят с использованием современных инновационных технологий обучения: интерактивные, ролевые, деловые игры, эвристические методы проведения семинарских, лабораторных, практических и индивидуальных занятий по дисциплинам психолого-педагогического, музыкального циклов, дискуссии по темам межкультурных коммуникаций, дидактический театр, слайд-лекции, слайд-презентации и т.д.

Это позитивно сказывается на результатах экзаменационных сессий. Так, в зимнюю сессию 2014-2015 учебного года средний балл по учебным предметам в «китайской» группе составил 7,9 («Педагогика», «Психология», «История музыки», «Хор и практика работы с хором»).

Такая целенаправленная работа способствует подготовке успешно обучающихся студентов для поступления в магистратуру. Они привлекаются к участию в НИРС. Формы этого участия таковы: курсовые проекты, дипломные работы, выступления на научно-практических конференциях.

При организации воспитательной работы мы придерживаемся следующего правила – обучая, воспитываем, воспитывая – обучаем. Высокий статус университетского образования предопределяет воспитание молодёжи в духе толерантности, взаимоуважения и диалога культур. Поэтому одним из важных факторов формирования поликультурного пространства становится включение иностранных студентов факультета в процесс воспитательной работы.

Определённая роль в адаптационных процессах, профессиональной подготовке, формировании качеств личности принадлежит куратору академической группы. Поэтому не случайно кураторами назначаются преподаватели кафедры музыки, которые проходили стажировку в вузах Китая.

Китайские студенты открыто выражают своё доверие и признательность руководству и преподавателям, доказывая это активным участием в общественной жизни факультета, университета, города и Витебской области. На этих мероприятиях они выступают с большим интересом, желанием, развивают свои вокальные способности и исполнительские навыки, получают заслуженные аплодисменты. Наиболее яркими, значимыми событиями концертно-творческой деятельности китайских студентов явились праздничные концерты в рамках таких мероприятий, как концерт-посвящение «С Любовью к Витебщине», вечера дружбы и творчества иностранных студентов, «Человек года Витебщины» и др.

В целом, китайские студенты позитивно оценивают систему высшего образования Республики Беларусь, которая гарантирует получение музыкально-педагогической профессии, а на родине - хорошо оплачиваемую работу.

Всё вышеизложенное позволяет констатировать, что на факультете накоплен богатый опыт работы с иностранными студентами. Это в дальнейшем будет способствовать повышению качества их образования, ежегодно увеличивать набор на вновь открытую специальность «Музыкальное искусство, ритмика и хореография», раскрывать потенциальные возможности и перспективы обучения по другим специальностям и направлениям, реализуемым на педагогическом факультете и в целом, в ВГУ имени П.М Машерова.

УДК 1-318001

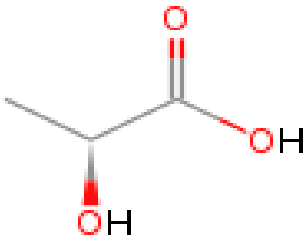
THE CONSTRUCTION OF L-LACTIC ACID OVER-PRODUCING GENETIC ENGINEERING STRAIN

Chao Yu
Faculty of biology, Department of Genetic
Belarusian State University Minsk, Belarus
E-mail: cygoodluck1989@gmail.com

Abstract.
Object of study*: Lactococus lactis; L-Lactic acid; plasmid PK18mob; plasmid PNZ8150*
Mission: *Construct the genetic engineering strain- Lactococus lactis to get the high-efficiency, high purity and low-cost production of L-lactate. Knockout gene D-lactate dehydrogenase (ldhA) in genome of Lactococus lactis, with suicide vector PK18mob, with the method of homologous recombination. Then transformation expression vector plasmid PNZ8150-ldh to the Lactococus lactis.*
Methods : *methods of molecular genetics(PCR, overlab PCR, TA colone; Enzyme restriction, extraction and purification of DNA, ligation,tranfomation, electroporation; sequencing validation), microbiological(cultivaton of microorganisms, single positive colone selection of Kmr .and by reversed selection of sucrose medium.) spectrophotometric.*

1. Introduction

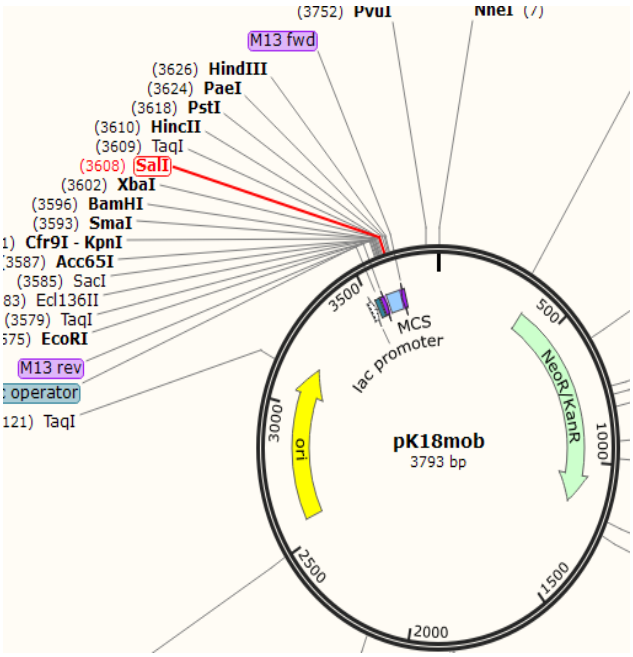
L-lactic acid is an important precursor of many chiral compounds, which have been applied in many fields, such as chemical engineering, agriculture, food industry, pharmacy,especially, polylactic acid has been widely used in environmental protection, such as biodegradation plastic bag. At present, L-lactic acid is many produced high cost and low yield. In this work, L-lactate lactate biosynthesis pathway was reconstructed in Lactococus lactis .The D-lactate dehydrogenase (ldhA) was knocked out successfully. Further, L-lactate dehydrogenase (ldh) overexpression vector was contrasted. The researches above lay a solid foundation for the high-efficiency and low-cost production of L-lactate.

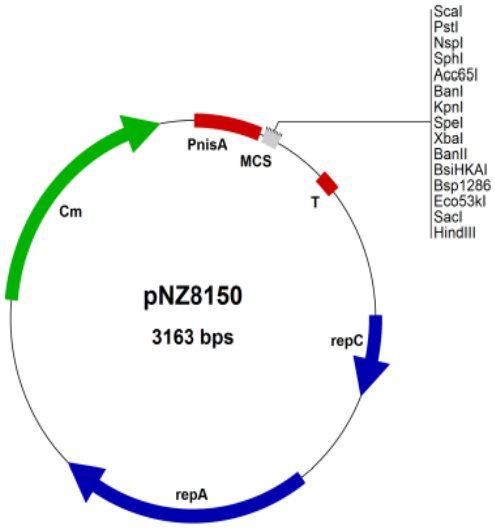


L-Lactic acid polylactic acid has been used as biodegradation plastic bag

2. Materials and methods

In order to obtain L-lactic of high purity, the D-lactic acid metabolic pathway needs to be blocked in Lactococus lactis. Firstly, the ldhA gene was knockout in Lactococus lactis. The upstream homologous arms of ldhA (ldhA1) and downstream homologous arms of ldhA(ldhA2) were cloned from Lactococus lactis genome and linked by overlap PCR resulted in ldhA1-ldhA2. Then it was inserted in PK18mob; to form the knockout vector. Then transformed to Lactococus lactis. Lactococus lactisΔldhA homologous recombination were screened by positive selection of Kmr and then by reversed selection of sucrose medium.





The PNZ8150 plasmid is a shuttle expressed plasmid between Lactococus lactis and E.coli. In order to confirm its genetic stability,100 generations were subcultured. Then the expression plasmid PNZ8150-ldh containing heterogeneous ldh from Entrococous Feacalis was constructed. Then double digestion plasmid validation. Transformation PNZ8150-ldh to Lactococus lactis.

3. Result and discussion

The cultures in plats showed that Lactococus lactisΔldhA recombination could not grow in basal medium with the sole carbon source of D-lactic acid, indicating that the D-lactic acid metabolism of the micro organism was interrupted owing to the delection D-ldh.

The resulte showed that stability rates reached to 98% and 94% with and with out the antibiotics pressure respectively, which indicated good genetic stability of plasmid PNZ8150 in Lactococus lactis.

plasmid PNZ8150-ldh was successfully constructed.

gene inactivation in D -lactise (plan 1.1 homologous recombination)
(plan1,2 crispr/cas9)
1,1 homologous recombination

1,1,1),D-ldh PCR amplificationa
1,1,2),over lab ldh1, ldh2 ldh1-ldh2
1,1,3),TA colone
Ldh1-ldh2 fragment +A
Ligation with T vector –PMD19T or EZ
1.1.4)Transformation to E,coli DH5
1.1.5)selection and validation
I.Medium: X-g-Gal(blue-white)
Amp
II.double digestion:EcoRI,HIdIII
III. perform PCR to identify the positive clones
IV.sequencing validation

1.1.6), After double digestion EcoRI,HIdIII, Gel extraction and purification,get target fragment

1.1.7), Digestion suicide vector PK18mobSacB with EcoRI,HIdIII,too

1.1.8)Ligation

Digested suicide vector PK18mobSacB	100ng
Digested Target fragment	20 ng
10x T4 ligase buffer	1 ul
T4 ligase	1 ul
H_2O	Up to 10 ul
Total volume	**10 ul**

Ligate overnight at 16 ℃.

1.1.9),transformation to E.coli Dh5

1.1.10)selection and validation

I.Medium: X-g-Gal(blue-white)

Kar

II.double digestion:EcoRI,HIdIII

III. perform PCR to identify the positive clones(primer:down Ldh1 and up ldh2)

УДК 338

DELAY ANALYSIS OF A MODIFIED CUMULATIVE ARQ

Liu Mei
Belarusian State University
E-mail: liumei19910101@126.com

Abstract. *For the wireless channel characteristics, this paper modifies the cumulative ARQ in order to improve the performance of the traditional cumulative ARQ. We put in sequence confirmed feedback to satisfy the demands of the new generation cellular mobile communication. An analysis model is developed for parameter manipulation in the proposed framework. Finally, the simulation results show that the performance of modified cumulative ARQ is better than the traditional mechanism.*

1. Introduction

With the continuous growing of communication, the broadband wireless access technology which is based on a series of the IEEE802.16 standard becomes a hot spot of broadband metropolitan area network wireless access technology gradually. As one of the most mainstream mobile communication standards, the IEEE802.16m has more superior performance. At present, a frequently used error control technology is ARQ, which play an important role in broadband wireless communication such as 4G, WiFi and UWB. It has been catching many researchers' attention over the years.

Reviewing the previous researches, we find that there is still plenty of room for improving to the transmission mechanism of cumulative ARQ, especially the feedback mechanism. Overall, in this paper, we modify the transmission mechanism of cumulative ARQ in IEEE 802.16m networks and study its performance. An absorbing Markov chain and a three-queue model are developed for providing a simple and efficient approach to investigate the important performance metrics, such as goodput, PDU delivery delay, and SDU delivery delay.

2. Modified cumulative ARQ

In the process of the traditional cumulative ARQ mechanism transmission, when the first lost PDU appears, the successful received PDU before the first lost PDU will be fed back. This PDU and the PDUs after it will wait to the next transmission opportunity to retransmit. In this way, the transmission causes large delivery delay and channel waste. So on the basis of the discussion, we propose a modified scheme which adds to the sequence ACK in the traditional cumulative ARQ.

For simplicity, a queue under consideration is referred to as the tagged queue. The modified mechanism is described as follows. For example, in the first frame, since the PDU with sequence number 3 has been lost and identified by the receiver, the largest sequence number among all successfully received PDUs is 2. The received PDUs with continuous lost state or continuous successful state are divided into a sequence and we need contain the number of PDUs in each sequence. In this way, we just need to know the information of sequence feedback and retransmit the lost sequence.

3. Analysis of delivery delay of PDU

The delivery delay of PDU in unit of frame is defined as the total number of frames lasting from the first transmission of a PDU to the frame during which this PDU is successfully received.

Firstly we need to calculate the $E\left[N_P\right]$ in this section, where N_P is the number of transmission attempts experienced by the tagged queue to successfully transmit a PDU. Here, we only consider the condition that once the PDU lost at the second lost sequence, the second lost PDU and the PDU after it will be retransmitted. We refer to L PDUs that are launched at each DL sub-frame as a transmission burst. According to the regulation of the modified mechanism, the delivery delay of a PDU is relative to its position at the transmission burst where its first transmission occurs. Whether a PDU is successfully transmitted or not depends not only on the successful transmission of itself but also on the successful transmission of all the previous PDUs in the transmission burst where its first transmission occurs. Thus the transmission can be modeled by an absorbing Markov chain as shown in Fig. 4, where the state 'i' denotes that this PDU is at the ith position in a transmission burst, and the state '0' is the absorbing state representing that a PDU is transmitted successfully.

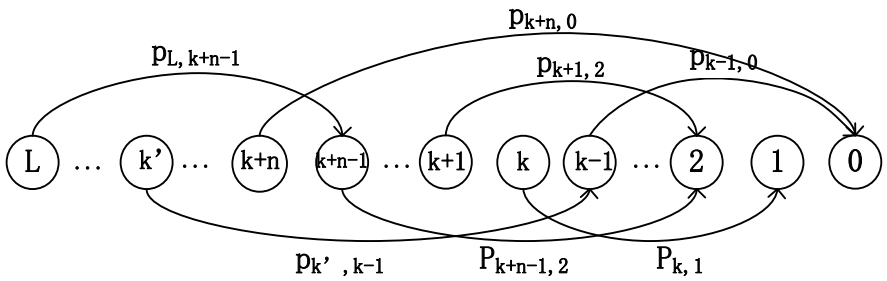


Fig.1 – The transition diagram of a PDU

Because p_{ij} is related to parameters k, n, k', we denoted p_{ij} is $p_{ij}^{(k,n,k')}$, then the transition probability is

$$p_{ij}^{(k,n,k')} = \begin{cases} (1-p)^{i} & j=0, i<k \\ (1-p)^{k-1}\, p^{i-k} & k \le i \le k+n-1 \\ (1-p)^{i-n}\, p^{n} & j=0, k+n-1<i<k' \\ (1-p)^{i-j+n}\, p^{n+1} & i \ge k' \\ 0 & \text{Otherwise} \end{cases} \tag{1}$$

Hence, let Π_0 denotes the initial state vector, I is an $L \times L$ identity matrix, R is the matrix derived from the one-step transition probability P by deleting the row and column corresponding to the absorbing state (0), and e is an identity vector with $L \times 1$ dimensional. The expected number of transmission opportunities for successfully transmitting a PDU is equivalent to the average number of steps experienced by the PDU until to be absorbed, which is given by

$$E\left[N_P\right] = \Pi_0 \left(I - R\right)^{-1} e. \tag{2}$$

Let ξ denote the probability that a PDU is located at the ith position in second transmission burst when it is first transmitted. The initial state vector, $\Pi_0 = [\pi_1, \pi_2, \cdots, \pi_i, \cdots, \pi_L]$, is derived as follows:

$$\pi_i = pr(\xi = i) = \sum_{j=1}^{L} pr(\xi = i, \mu = j) = \sum_{j=1}^{L} pr(\mu = j)\, pr(\xi = i \mid \mu = j); \tag{3}$$

$$pr(\xi = i \mid \mu = j) = \begin{cases} \dfrac{1}{j-n} & i = L - j + n + 1, \cdots, L \\ 0 & \text{Otherwise} \end{cases} \tag{4}$$

where μ denotes the number of PDUs successfully transmitted during each time the tagged queue obtains the chance of transmission, n denotes the number of PDUs unsuccessfully transmitted in the first lost queue and its probability density function has been given.

Then we can calculate the delivery delay of PDU which is given by

$$D_P = \sum_{i=1}^{N_p - 1} (m_i + 1), \tag{5}$$

where N_P is given in (9), m_i is the ith inter-service time. Thus the average delivery delay is given by

$$E[D_P] = E\left[\sum_{i=1}^{N_P - 1} (m_i + 1)\right] = (E[N_P] - 1)(E[m] + 1). \tag{6}$$

4. Conclusion

A modified cumulative ARQ is surveyed in this paper. On the basis of the traditional cumulative ARQ, we put in the sequence ACK feedback in the transmission. We have studied the PDU delay of the modified mechanism by building the Markov model. The improvement is important to adapt to the environment with wireless channel. Our further research on the cumulative with several sequences feedback is under way.

УДК 622.69

DYNAMIC RELIABILITY ANALYSIS ON TRANSMISSION SYSTEM OF SHEARER

*Di Zhou , Xufang Zhang, Yimin Zhang**
School of mechanical engineering and automation
Northeastern University, Shenyang, China
E-mail: zhoudiNEU@126.com

***Abstract**: Mining industry plays an increasingly important role in industrial development of China. The transmission system of shearer loader can be considered as a dynamic model with variable motion, time-varied mesh stiffness and nonlinear backlash. The vibration responses or contact stress should be investigated for safety production in the condition of variable speed and heavy load. An efficient method is proposed to conduct dynamic reliability analysis of the system. Reliability analysis aims at guaranteeing safety in production and improving work efficiency of transmission system in shearer. Reliability sensitivity method is proposed to analyze characteristic and optimize the structure of transmission system in shearer.*

1. **Introduction**

The transmission system in shearer loader undertakes the essential task of movement and support in the mining machinery. The performance has great impact on the reliability of the whole shearer loader. There are multiple failure modes such as fatigue, wear and fracture of

gears to describe the damaged condition. So the reliability analysis on the transmission system is necessary to enhance the working state of the mining mechanism. In the paper, dynamic transmission model is the foundation for the performance analysis. Typical reliability analysis approaches and reliability-based sensitivity methods are introduced to be applied in transmission system of shearer.

2. **Dynamic response analysis**

A mechanism under investigated is illustrated in Fig.1. The transmission model of planetary gears is established to reflect the freedom of each gear in Fig.2. The vibration mechanical model and rigid-body motion model are combined to analyze the movements of traction unit in Eq.(1). Considering time-varied mesh stiffness and nonlinear backlash, the dynamic equations can be represented to describe the vibration responses. Meanwhile, the dynamic contact stress can be calculated via Hertz computational formulae[1] in Fig.3.

$$\mathbf{M}\ddot{\mathbf{u}} + \mathbf{C}\dot{\mathbf{u}} + \omega_c \mathbf{G}\dot{\mathbf{u}} + \left[\mathbf{K}_b + \mathbf{K}_g(t) + \omega_c^2 \mathbf{K}_\Omega + \dot{\omega}_c \mathbf{K}_t\right] f(\mathbf{u}) = \mathbf{T}(t) \qquad (1)$$

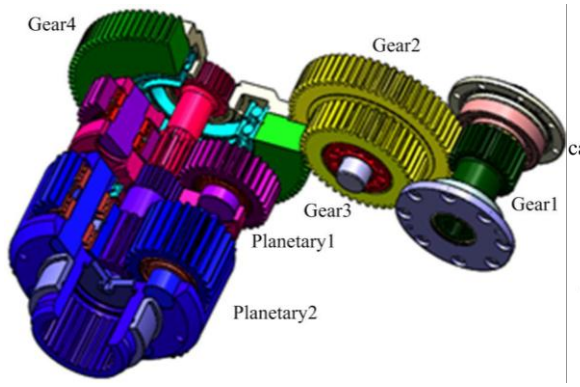


Fig.1 – Model of gear drive train in traction unit

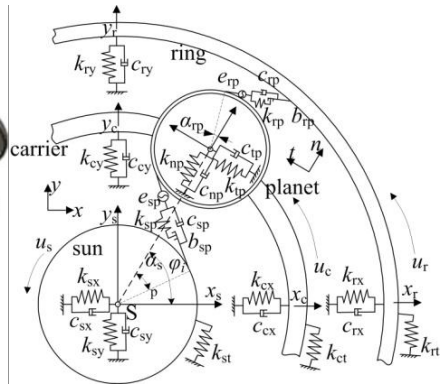


Fig.2 – M odel of planetary transmission system

3. **Reliability analysis**

3.1. Stress-strength interference model

The stress-strength model is the analysis on the interference of the stress placed on the material's strength. The model is not necessarily used for a raw good or part, but can be an entire system in Eq.(2). The method can be established to calculate the reliability at one point. However, PDF of the maximum distribution in the movement can be applied to analyze the dynamic reliability in the whole lifetime. Dynamic reliability analysis needs to evaluate time-dependent failure probability of the transmission system. Order statistic theory and interference model are combined to calculate the dynamic reliability of system in shearer. Transmission system is safe at the first time of dynamic motion. System reliability decreases rapidly in the earlier stage and declines slowly in later period.

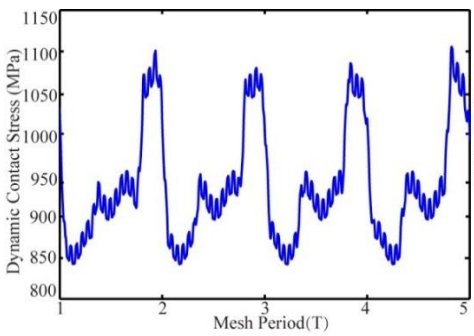
$$R = \int_{-\infty}^{+\infty}\left[\int_{s}^{+\infty} f(h)\mathrm{d}h\right] g(s)\mathrm{d}s = \int_{-\infty}^{+\infty}\left[\int_{-\infty}^{h} g(s)\mathrm{d}s\right] f(h)\mathrm{d}h \qquad (2)$$

3.2. Saddle-point approximation method (SAM)

The method has been widely used in statistics, engineering sciences, applied mathematics for parent distribution estimation. Comparing to probability methods in the literature, saddle-point approximation method[2] provides accurate parent distribution estimation in an efficient manner. SAM for estimating the cumulative distribution function (CDF) in Eq.(3) and probability distribution function (PDF) in Eq.(4) of response relies on the cumulate generating function (CGF) and the performance function. PDF and CDF of dynamic performance function of transmission system can be estimated on the base of dynamic analysis in Fig.4.

$$F_L(l) = P\{L \le l\} = \phi(w) + \varphi(w)\left(w^{-1} - v^{-1}\right), w = \mathrm{sgn}(s)\left\{2\left[sl - K_L(s)\right]\right\}^{1/2}, v = s\left[K_L''(s)\right]^{1/2}; \qquad (3)$$

$$f_L(l) = \left\{2\pi K_L''(s)\right\}^{-1/2} \exp\left[K_L(s) - sl\right]. \qquad (4)$$



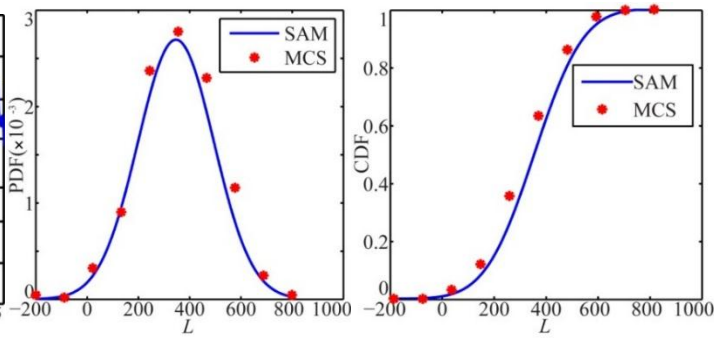


Fig.3 – Dynamic contact stress of system Fig.4 – PDF and CGF of system (MCS- Monte Carlo simulation)

3.3. Reliability-based sensitivity analysis

Reliability-based sensitivity is the partial derivative of distribution parameter for basic random variable. The mean-value sensitivity and standard deviation sensitivity are used to analyze the characteristics of variables in the transmission system in Eq.(5). The sensitivity analysis method is widely used to find the sensitive factor, research parameters' effects and optimize the structure. For example, the tooth thickness of sun gear is the most significant random structural parameter with respect to other gears' thicknesses in the transmission system. The sensitivity value implies the influence of mean and standard deviation of corresponding variables on the system reliability.

$$S_{\mu}=\frac{\partial R}{\partial \mu_j}\cdot\frac{\mu_j}{R}=\int_{\Omega}\frac{\partial f_L(l)}{\partial \mu_{X_i}}\cdot\frac{\mu_j}{R}\mathrm{d}l,\ S_{\sigma}=\frac{\partial R}{\partial \sigma_j}\cdot\frac{\sigma_j}{R}=\int_{\Omega}\frac{\partial f_L(l)}{\partial \sigma_{X_i}}\cdot\frac{\sigma_j}{R}\mathrm{d}l. \quad (5)$$

Conclusion

Stress-strength interference model and Saddle-point approximation method are proposed to analyze the dynamic reliability of transmission system in shearer loader. A reliability-based sensitivity method is proposed to improve the system performance on the basis of dynamic response analyses.

References

[1] Yimin Zhang, Qiaoling Liu and Bangchun Wen, Practical reliability-based design of gear pairs, Mechanism and Machine Theory. 38 (2003): 1363-1370.

[2] Ronald W. Butler, Saddle-point approximations with applications, Cambridge University Press, 2007, pp. 2-51.

УДК 664+621.798

SOLUTIONS OF FOOD POLYSACCHARIDE BLENDS FOR EDIBLE FILMS PRODUCTION

Huo Po, Tatsiana Savitskaya, Dzmitry Hrynshpan,
Lizaveta Gotina, Kaleynik Anastasia, Hu Xuchang, ZengWeixin
Belarusian State University, Zhejiang Shuren University
E-mail: che.gotina@bsu.by

Abstract. *The study of the rheological properties of aqueous solutions of starch blends with sodium alginate and agar-agar as well as the physico-mechanical properties of bicomponent films on their basis has been carried out. The extreme behavior of polymer blends with low content of one of the polymers is described in terms of mutual solubility or thermodynamic compatibility. There is a tendency of mechanical properties and water solubility increase with the increasing of SA and AA polymers in corn starch matrix. Obtained data evidence the benefits of bicomponent films production instead of starch-based films.*

Among a number of means to help preserve the health of the environment one can find photo-, bio- and water degradable packaging made from certain polymer materials. Starch was the first natural polymers for the production of biodegradable packaging materials because of its good biodegradability and low cost.

Edible films and coatings are becoming the next new thing in the field of biodegradable packaging, attracting attention of scientists, manufactures and consumers. Starch once again remains at the forefront of edible film making. However, the application area of starch is limited as it is an example of hydrophilic, hygroscopic substance with retrogradation properties (change of structure during storing). Starch is blended with other natural polymers to modify its properties. For this purpose in the current work corn starch (CS) was used as a base polymer and sodium alginate (SA) and agar (AA) as additives.

The following bodies of interest are covered in the current work: influence of polymer ratio in solution on rheological properties (such as overall viscosity, flow energy and parameters of Ostwald de Waele, Hershely-Buckely, Bingham and Casson rheological models (table 1)) and physico-mechanical properties (tensile strength, elongation, water permeability).

Table 1. Rheological models equations used for solutions flow behavior description

Name	Equation	
Ostwald de Waele	$\tau = K\dot{\gamma}^n$	(1)
Hershely-Buckely	$\tau = \tau_0 + K\dot{\gamma}^n$	(2)
Bingham	$\tau = \tau_0 + K\dot{\gamma} + C\dot{\gamma}^2$	(3)
Casson	$\tau = (a\sqrt{\dot{\gamma}} + \sqrt{b})^2$	(4)

Solutions with CS to SA or AA ratios 99:1, 98:2, 95:5, 90:10, 80:20, 70:30, 60:40 and 50:50 were under study. All solutions were prepared by consecutive addition of polymers to the common solvent under constant mechanical stirring. Solutions were heated to 90-95°C for 30 minutes. Part of prepared solutions was used for rheological measurements and the other was taken for film formation done by casting the solution on a clean smooth glass surface. Before casting film the formation temperature was measured. Films were dried in a drying cabinet at 60°C, after which peeled off and kept in 52% relative humidity conditions.

Rheological measurements were carried out on the R/S Brookfield rheometer with a regime of constant share rate with the help of coaxial cylinders CC25 at 323 till 363 K.

The physico-mechanical properties were measured according to standard ASTM D882 on the Zwick/RoellZ 0.5 machine.

Following conclusions have been made:

1. The addition of the chosen polymers to CS leads to growth of overall viscosity. In the case of both polymers 3 areas of growth can be distinguished: an intense increase of viscosity when additive content is below 2%, a plato in which the viscosity grows very slightly between 2-5% of additive followed by the last area where viscosity exhibits monatomic growth almost as intense as in the first area (figure 1).

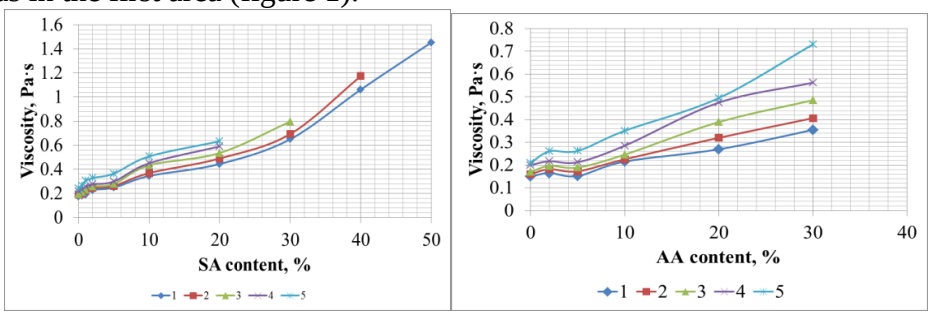


Figure 1 – Dependence of viscosity on SA (a) and AA (b) content at different temperatures (shear stress rate 1000 c^{-1}): a: 1-343 K, 2-333 K, 3- 323K, 4- 313K, 5- 303K; б: 1-353 K, 2-343 K, 3- 333K, 4- 323K, 5- 313K

2. For both CS:SA and CS:AA solutions among the four used rheological models the best fit was observed for the power laws: equations (1) and (2) in Table 1 (up to R^2=0,999) and was worse for Bingham and Casson models. Hershely-Buckely critical shear stress model coefficient τ_0 in general decreases with addition of SA meaning that such an additive prevents the gel formation process of the CS network. Solutions with SA content of more than10% do not exhibit the properties of elastic bodies (the coefficient value is less than 0). Maximum value of τ_0 is present at 2% SA content implying the greatest organization of the polymer system in the solution. In CS:AA solution the opposite tendency is observed – the τ_0 coefficient increases with the addition of AA. So SA and AA act differently on the CS matrix: SA prevents gel formation whereas AA solutions commonly form hard gels.

3. Blending CS and SA in water, as a common solvent, resulted in bicomponent films, characterized by extreme dependency of physico-mechanical properties on the content with low SA concentrations. For example, 2% SA concentration enhances CS film tensile strength by 36% and grows elongation. Figure 1 demonstrates that the following SA content increase indicates gradual tenacity growth. This is true since SA film is almost 3 times stronger than CS film. Relative elongation of bicomponent films diminishes, but does not become lower than CS film parameters.

УДК 620.18

MNCOGE-FENISI 复合型磁制冷材料的结构与磁热效应的研究

STUDY ON STRUCTURE AND MAGNETOCALORIC EFFECT OF MNCOGE-FENISI COMPOSITES MAGNETIC REFRIGERATION MATERIAL

Wu Wenbin
Belarusian State University
E-mail: 358526697@qq.com

Abstract: *$Mn_{16}Fe_{16}Co_xNi_{34-x}Ge_7Si_{27}$（x=1，3，6，7.5，9）series alloy were prepared by vacuum arc melting technology under the protection of argon flow and structure and magnetocaloric effects of MnCoGe-FeNiSi composite material was investigated . Using X-ray diffraction (XRD) and vibrating sample magnetometer (VSM) method, structure and magnetocaloric effects of the alloys were analyzed, respectively. The results of the show that the alloys shift from low temperature type TiNiSi orthogonal structure into high temperature type Ni_2In single-phase hexagonal structure with the increase of the content of Co alloy. Alloys exhibit reversible FM-PM first-order phase transformation, with thermal hysteresis decreased from 13 K to 9 K and the Curie temperature though room temperature, and magnetic entropy change can reach 15.6 J／(kg·K) for 0~1.5 T.*

1 引言

磁致冷是利用磁工质的磁热效应，磁化时向外界放热，退磁时从外界吸热从而达到制冷的目的制冷技术。MnCoGe基合金作为新型磁致冷材料，广泛受到磁性材料研究者的关注。早在1953年，L. Castelliz报道了一类具有Ni_2In型六角结构的三元金属间化合物。1975年V.Johnson发现了MnCoGe的室温磁共结构相变行为。

2 实验方法

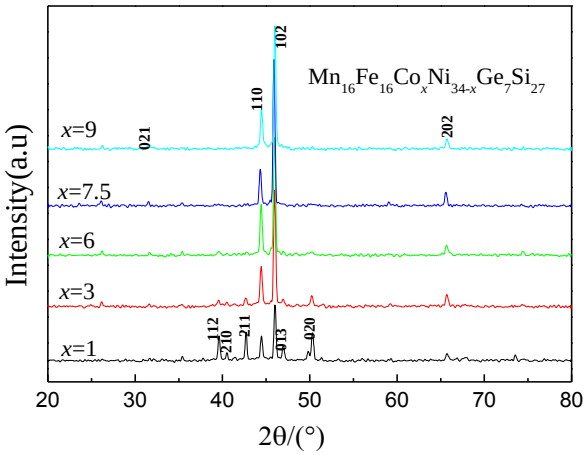
使用真空电弧熔炼炉，制备出$Mn_{16}Fe_{16}Co_xNi_{34-x}Ge_7Si_{27}$（x=1，3，6，7.5，9）系列合金。在1173 K下热处理168 h，自然冷却至室温。样品的物相结构用Philips P W 1830 X 射线衍射仪(XRD)分析。用美国 Lakeshore 7407 型振动样品磁强计（VSM）来

测定化合物的恒磁场磁化曲线（M~T）和等温磁化曲线（M~B）。振动样品磁强计最大磁场为1.5 T， 测量精度为$10^{-7}A\cdot m^2$。

3 结果与讨论

图 1 为 $Mn_{16}Fe_{16}Co_xNi_{34-x}Ge_7Si_{27}$（x=1，3，6，7.5，9）系列合金的 X 射线衍射图。通过定性分析 X 射线衍射图（XRD）我们可以看到，随着 Co 含量的增加化合物的结构从低温 TiNiSi 型正交结构（空间群为 *Pnma*）转变为高温 Ni_2In 型六角结构（空间群为 *P63/mmc*）。这可能是由于 Co 原子增强了六元环的稳定性。

图2为$Mn_{16}Fe_{16}Co_xNi_{34-x}Ge_7Si_{27}$（x=1，3，6，7.5，9）系列化合金的升降温恒磁场磁化曲线（M~T）。所加磁场为0.05 T，从图中我们可以看出随着Co含量的增加合金的居里温度逐步降低，由x=1时的313 K降至x=9时的243 K，化合物的居里温度横跨室温。从M~T曲线可以看出



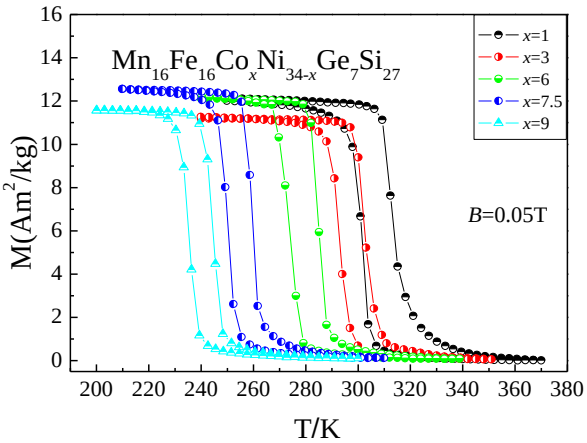


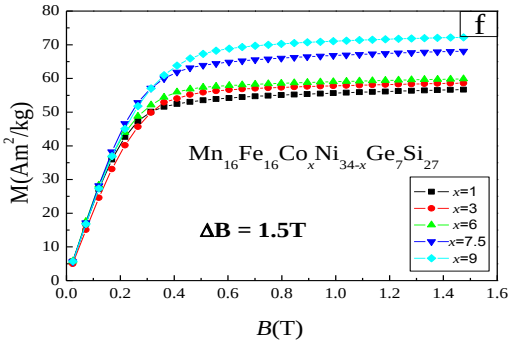
图1-2 $Mn_{16}Fe_{16}Co_xNi_{34-x}Ge_7Si_{27}$系列合金粉末样品的室温XRD图与M~T曲线。

合金的升温与降温曲线并不重合，有热滞。因而其相变属于一级相变，化合物的热滞分别为13 K，10 K，10 K，9 K，9 K，如表1所示。

表1 复合型磁工质的居里温度、热滞和磁熵变

x	TC(K)	-ΔThys(K)	-ΔSmax(JKg-1·K-1)
1	313	13	10.6
3	303	10	9.4
6	285	10	12.4
7.5	257	9	15.8
9	243	9	13.8

图3为$Mn_{16}Fe_{16}Co_xNi_{34-x}Ge_7Si_{27}$（x=1，3，6，7.5，9）系列合金饱和磁化强度。从图中可以看出随着Co含量的增加最大饱和磁化强度明显增大。图4为通过麦克斯韦方程计算出的系列合金的等温磁熵变，结果如表1所示。



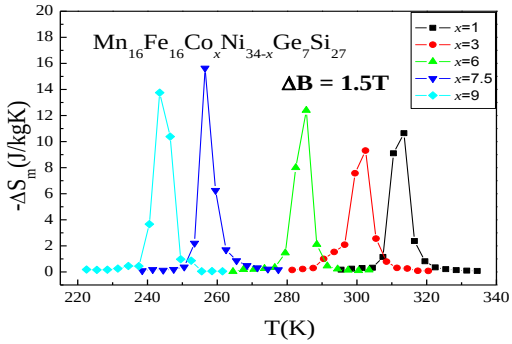


图3-4 $Mn_{16}Fe_{16}Co_xNi_{34-x}Ge_7Si_{27}$系列合金在0~1.5 T下的饱和磁化强度与等温磁熵变

4 结论

本实验主要研究了MnCoGe-FeNiSi复合型磁制冷材料的结构与磁热效应。通过XRD分析表明，随着Co含量的变化合金从低温TiNiSi型正交结构（空间群为Pnma）转变为高温Ni_2In型六角结构（空间群为*P63/mmc*）。用振动样品磁强计（VSM）测量了合金的磁性与磁热效应，发现T_c横跨室温，热滞后从13 K降至9 K。0~1.5T下该系列合金的最大磁熵变为15.8 $JKg^{-1}\cdot K^{-1}$。

УДК 544.77: 535.37

СИНТЕЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ НОВОГО КЛАССА ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ ДВУМЕРНЫХ НАНОЧАСТИЦ – КВАНТОВЫХ НАНОПЛАСТИН

Антанович А., Прудников А., Артемьев М.
Институт физико-химических проблем
Белорусского государственного университета
E-mail: antanovi4@gmail.com

Abstract. *In this work we present main results of our work on the synthesis and investigation of novel two-dimensional semiconductor nanocrystals – quantum nanoplatelets. We have demonstrated that they possess various unique optoelectronic properties that are superior to other semiconductor nanoparticles. In addition to that, we developed a series of protocols for the manufacturing of 2D $A^{II}B^{VI}$ semiconductor nanoheterostructures and a method for controlled organization of NPls into stacks with controlled size. These NPs and composite structures on their basis are expected to be highly desirable materials for various practical applications ranging from photocatalysis and bioimaging to the next generation of highly efficient LEDs, displays, photovoltaic devices and lasers.*

Атомарно плоские полупроводниковые нанокристаллы типа $A^{II}B^{VI}$ (квантовые нанопластины, КНП) представляют собой новый класс полупроводниковых нанокристаллов (НК). Благодаря их форме и сильному одномерному квантованию, КНП можно рассматривать в качестве аналогов квантовых ям (КЯ), которые широко используют в электронике и производят такими методами, как молекулярно-лучевая эпитаксия. В отличие от КЯ, КНП получают методом коллоидного синтеза, который позволяет получать свободные КЯ без подложки, которые затем легко поддаются модификации и обработке. Со времени открытия КНП было установлено, что по ряду свойств они превосходят аналогичные полупроводниковые нанокристаллы другой размерности. Среди таких свойств находятся нулевой разброс по размеру в направлении квантования и, как следствие, малая ширина полос поглощения и фотолюминесценции (ФЛ) (<10 нм), гигантская сила осциллятора, высокие сечения одно- и двухфотонного поглощения, а также высокое значение электрооптического отклика. КНП считаются перспективными материалами для производства светодиодов и дисплеев с высокой яркостью и цветовым разрешением, фотовольтаических конвертеров солнечного излучения, а также высокочувствительных электрооптических переключателей.[1]

Для того чтобы использовать полупроводниковые НК в практических целях, их часто покрывают оболочкой из широкозонного материала. Это приводит к пассивации поверхностных оборванных связей, концентрации носителей заряда в ядре НК и значительному росту интенсивности ФЛ НК. Более того, оболочка из широкозонного материала увеличивает фото- и химическую стабильность ядер НК. В нашей группе был разработан

новый метод покрытия КНП CdSe оболочкой ZnS при умеренной температуре с использованием диэтилдитиокарбамата цинка. По сравнению с существующими методами нанесения оболочки, данный метод является более быстрым, а также позволяет регулировать положение полос поглощения и ФЛ КНП за счёт изменения толщины оболочки. Рост оболочки на поверхности КНП CdSe сопровождается красным сдвигом и уширением полос поглощения и ФЛ. Тем не менее, ширина данных полос остаётся значительно ниже таковой у НК других размерностей, что позволяет добиться высокого цветового разрешения, что крайне важно для производства современных светодиодов и дисплеев.

Также нами было впервые установлено, что нанесение оболочки CdS на КНП CdSe с использованием других прекурсоров в присутствии ацетат-ионов, приводит к образованию новой гетероструктуры CdSe-CdS типа «ядро-крылья». Методами электронной микроскопии высокого разрешения и элементного картирования было показано, что рост CdS в данных условиях происходит на боковых гранях КНП в эпитаксиальном режиме. Рост «крыльев» сопровождается появлением на спектре поглощения КНП узкой полосы в синей области, соответствующей КНП CdS такой же толщины. В то же время, такие спектральные характеристики ядер CdSe, как положение и ширина полос поглощения и ФЛ, не изменяются. При этом благодаря пассивации оборванных связей на боковых гранях КНП CdSe наблюдается рост интенсивности ФЛ. В подобных гетероструктурах «крылья» CdS играют роль «фотонной антенны» (Рис. 1а), которая позволяет сконцентрировать фотогенерированные носители заряда в ядре НК, тем самым увеличивая вероятность их излучательной рекомбинации. Подобные нанокристаллы являются эффективными поглотителями и люминесцентными конвертерами светового излучения.[2]

Подобный подход был использован нами для получения КНП CdSe-CdTe типа «ядро-крылья». В отличие от упомянутых выше КНП CdSe-CdS, КНП CdSe-CdTe характеризуются ступенчатой диаграммой электронных уровней, что приводит к тому, что наиболее низкое энергетическое состояние для электрона и дырки достигаются в различных частях НК. Это, в свою очередь, приводит к пространственному разделению фотогенерированных носителей заряда. Как и в случае КНП «ядро-крылья» CdSe-CdS, рост CdTe происходит на боковых гранях КНП CdSe в эпитаксиальном режиме и приводит к появлению новой полосы поглощения. При этом, однако, происходит значительное изменение полосы ФЛ: полоса претерпевает значительный красный сдвиг и уширяется, а время жизни возбуждённого состояния возрастает. Данные изменения характерны для гетероструктур с подобным взаимным расположением энергетических уровней. Вместе с тем, в отличие от аналогичных нуль- и одномерных гетероструктур типа «ядро-оболочка», в случае КНП CdSe-CdTe имеется возможность создать электрический контакт с обеими частями гетероструктуры. Это, в свою очередь, позволяет одновременно извлекать оба типа фотогенерированных носителей заряда, что в сочетании с большой площадью образуемых контактов, делает подобные гетероструктуры перспективным материалом для создания новых фотовольтаических и фотокаталитических систем и оптических сенсоров.[3]

Ещё одним направлением нашей работы является создание самоорганизованных структур на основе КНП. Недавно нами было установлено, что добавление различных органических молекул в раствор свободных КНП приводит к их самоорганизации в слоистые структуры (Рис 1 б, в). На сегодняшний день нами разработан метод получения подобных агрегатов контролируемого размера с различным расстоянием между частицами. В подобных агрегатах процесс переноса энергии происходит быстрее процесса Оже-рекомбинации, что позволяет использовать подобные агрегаты в приложениях с высокой интенсивностью накачки и плотностью носителей зарядов, таких как светодиоды, оптические сенсоры и т.п.

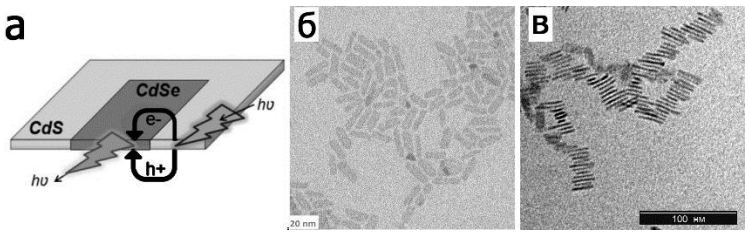


Рисунок 1 – Диаграмма, демонстрирующая принцип действия «фотонной антенны», (а) и ПЭМ-снимки отдельных КНП CdSe (б) и их агрегатов (в).

В данном докладе представлены основные результаты работы по получению и изучению квантовых нанопластин и различных структур на их основе. В работе описаны их основные оптические свойства, а также обозначены их потенциальные практические приложения.

Данная работа выполнялась в рамках программы «Химреагенты».

1. Scott, R.; Achtstein, A. W.; Prudnikau, A.; Antanovich, A.; Christodoulou, S.; Moreels, I.; Artemyev, M.; Woggon, U. Two Photon Absorption in II–VI Semiconductors: The Influence of Dimensionality and Size. Nano Lett. 2015, 15, 4985–4992.

2. Prudnikau, A.; Chuvilin, A.; Artemyev, M. V. CdSe-CdS Nanoheteroplatelets with Efficient Photoexcitation of Central CdSe Region through Epitaxially Grown CdS Wings. J. Am. Chem. Soc. 2013, 135, 14476–14479.

3. Antanovich, A.; Prudnikau, A.; Melnikau, D.; Rakovich, Y.; Chuvilin, A.; Woggon, U.; Achtstein, A. W.; Artemyev, M. Colloidal Synthesis and Optical Properties of Type-II CdSe-CdTe and Inverted CdTe-CdSe Core-Wings Heteronanoplatelets. Nanoscale 2015, 7, 8084–8092.

УДК 621.744.37: 667.637.2: 678.046.3

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОПТИМАЛЬНОМУ ВЫБОРУ ДИСПЕРСНЫХ МОДИФИКАТОРОВ ВЫСОКОМОЛЕКУЛЯРНЫХ МАТРИЦ

Антонов А.С., Воронцов А.С., Авдейчик С.В., Сорокин В.Г., Струк В.А.
Гродненский государственный университет имени Янки Купалы
E-mail: antonov.science@gmail.com

Abstract. *METHODOLOGICAL APPROACHES TO OPTIMAL SELECTION OF HIGH-DISPERSED MATRIX MODIFIERS. The paper presents the methodological approaches to optimal selection of high-dispersed matrix modifiers based on a systematic approach that takes into account the complex of structural, technological, economic, environmental and other factors. The technology of modifying the surface layer of hydrocarbon by short-pulse laser radiation in the formation of composite materials based on polytetrafluoroethylene was proposed. This technology makes it possible to receive functional composites with advanced characteristics.*

В практических приложениях технологии композиционных материалов следует учитывать не только особенности морфологии поверхностного слоя частиц компонентов, которая обусловливает особое энергетическое состояние, но и температурные условия проявления этого состояния и методы его реализации в устоявшихся процессах подготовки, хранения, смешивания и переработки [1, 2].

Необходимо отметить некоторые методологические подходы, которые позволят обеспечить оптимальный выбор дисперсных модификаторов при создании композитов заданного функционального назначения.

1) Использование высокодисперсных частиц преимущественно микронного диапазона дисперсности с развитой морфологией поверхностного слоя, образованной наноразмерными компонентами.

2) Соотношение геометрических параметров поверхностного слоя и объёма частицы должно определяться с использованием физических критериев, характеризующих наносостояние материальных объектов конденсированных сред.

3) Для обеспечения эффективного модифицирующего действия необходимо предание частице особого энергетического состояния, обусловленного совокупным действием структурно-химических, размерных и технологических факторов.

4) Для получения композитов на основе высоковязких и высокоплавких матриц предпочтительнее применение технологий совместного механохимического активирования компонентов и многоуровневого модифицирования.

5) Предпочтительно использование для получения композиционных материалов крупнотоннажного производства дисперсных частиц, полученных на основе природных соединений слоистого, каркасного и цепочечного строения и волокнистых фрагментов с развитой морфологией поверхностного слоя и оптимальным уровнем энергетической активности.

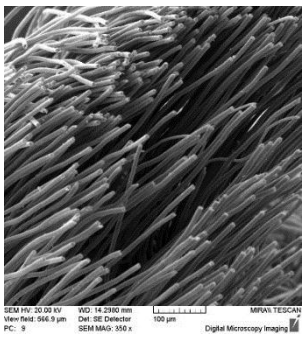
6) Метод активации должен обеспечить реализацию установленного превалирующего механизма формирования граничного слоя заданного строения и параметров деформационно-прочностных и адгезионных характеристик при безусловной реализации принципа «разумной достаточности».

7) Использование высокодисперсных частиц преимущественно микронного диапазона дисперсности с развитой морфологией поверхностного слоя, образованной наноразмерными компонентами.

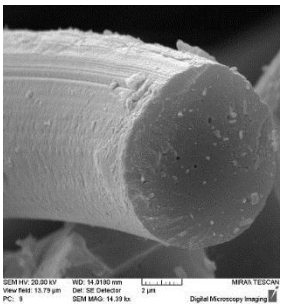
Выбор конкретного решения осуществляется на базе системного подхода, учитывающего совокупность структурных, технологических, экономических, экологических и других факторов.

В качестве примера реализации оптимального подхода к выбору эффективного модификатора рассмотрим вариант устранения «структурного парадокса», проявляющегося при введении в матрицу политетрафторэтилена (ПТФЭ) углеродных волокон (УВ) в виде дисперсных фрагментов с размером 100-200 мкм.

Морфология поверхностного слоя базового УВ характеризуется наличием глобулярных нанокомпонентов с высотными характеристиками, не превышающими 1-5 нм (рис. 1). Учитывая выраженную инертность УВ к процесса физической и химической адсорбции, которые бы способствовали образованию граничного слоя необходимой адгезионной прочности, а также выраженную инертность макромолекул ПТФЭ к процессам адгезионного взаимодействия с практически любыми высокомолекулярными матрицами и отсутствие характерного вязко-текучего состояния даже при температурах, превышающих температуру плавления кристаллической фазы, объяснимым становится механизм проявления неблагоприятного падения параметров прочности ПТФЭ при ее модифицировании УВ. Для снижения вероятности проявления этого неблагоприятного эффекта нами предложена технология модифицирования поверхностного слоя УВ короткоимпульсным лазерным излучением (ЛИ) с длиной волны λ = 1,05 мкм и энергией наполнителя U = 800-900 В в атмосфере воздуха.



а



б

Рисунок 1 – Характерная структура кластера (а) и морфология углеродного волокна (б). Данные РЭМ

Исследования методом РЭМ свидетельствуют о возможности существенного изменения морфологии поверхностного слоя УВ обработкой ЛИ. Так, даже при однократном импульсе воздействия поверхностный слой фрагмента УВ не только приобретает развитый нанорельеф с размером составляющих компонентов 10-100 нм, но и образуются объемные дефекты строения, обусловленные разрушением волокна под действием процессов абляции и термического удара. При увеличении интенсивности энергетического воздействия путем увеличения числа импульсов до 5 или одновременного увеличения энергии наполнителя до U = 900 В наблюдается развитие рельефа поверхностного слоя с образованием выраженных участков плавления, абляции и осаждение продуктов абляции с образованием кластерных структур. Модифицированию с применением лазерного излучения могут быть подвергнуты как волокнистые полуфабрикаты, так и дисперсные фрагменты, и тканевые полуфабрикаты, широко применяемые в технологии композитов.

Список литературы

1. Нанокомпозиционные машиностроительные материалы: опыт разработки и применения: монография / С.В. Авдейчик [и др.]. – Гродно: ГрГУ, 2006. – 400 с.

2. Машиностроительные фторкомпозиты: структура, технология, применение: монография / С.В. Авдейчик [и др.]; под ред. В. А. Струка. – Гродно: ГрГУ имени Я. Купалы, 2012. – 339 с.

УДК 621.357.7

ВЛИЯНИЕ УЛЬТРАЗВУКОВЫХ КОЛЕБАНИЙ НА КИНЕТИКУ ПРОЦЕССА ЭЛЕКТРООСАЖДЕНИЯ СПЛАВА ОЛОВО-ВИСМУТ

Василец В.К., Кузьмар И.И., Хмыль А.А.
Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
E-mail: tbranz5@gmail.com

Abstract. *According to the RoHS directive, in the EU the use of a number of hazardous materials is prohibited, including lead in the materials used in the manufacture of electronic equipment. The results of research kinetics of the Sn-Bi lead-free coatings, electrodeposited under the influence of ultrasonic, were demonstrated.*

В электрохимической практике для интенсификации процесса электроосаждения применяются ультразвуковые колебания (УЗК), позволяющие повысить скорость обновления электролита у катода. Для обоснования использования УЗК при нанесении покрытий сплавом олово-висмут необходимо исследовать кинетику электродных процессов. Изучение быстропротекающих электрохимических процессов на границе «электрод-

электролит» методом вольтамперометрии позволяет выполнить эти задачи и спрогнозировать пути улучшения качества покрытий. Для исследований был использован электролит следующего состава: сульфат олова $SnSO_4$ (50 г/л); висмут азотнокислый $Bi(NO_3)_3$ (1,4 г/л); кислота серная H_2SO_4 (125 г/л); неонол АФ-9-10 (2-8 г/л); добавка ЦКН-32 (2 г/л). Температура электролита – 18...25 °С. Для проведения исследования кинетики применялись:

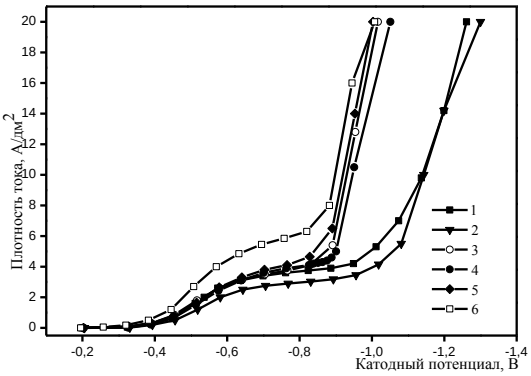


Рис. 1 – Поляризационные характеристики электроосаждения сплава олово-висмут при различных условиях (скорость развертки 5 мВ/с):

1 – без перемешивания; 2…6 – с УЗК: 2 – I=0,13 Вт/см^2; 3 – I=0,58 Вт/см^2; 4 –I=0,90 Вт/см^2; 5 –I=1,80 Вт/см^2; 6–I=2,10 Вт/см^2

Высокочастотный источник питания гальванической ванны импульсно-реверсным током ИП 15-5 в комплекте с управляющей ЭВМ; цифровой осциллограф *RIGOL DS*1052*E*; потенциостат ПИ-50-1.1, программатор ПР-8, ультразвуковая ванна.

Исследование кинетических закономерностей процесса электролиза постоянным током показало, что при интенсивности колебаний 0,13 Вт/см^2 потенциодинамическая кривая выделения сплава (рис. 1, кривая 2) смещается в более электроотрицательную сторону на величину до 255 мВ (при 3 А/дм^2), что затрудняет процесс электролиза. Дальнейшее увеличение интенсивности ультразвука вызывает деполяризацию катодного процесса и интенсифицирует процесс электролиза, повышая рабочую плотность тока. Максимальное воздействие на процесс разряда оказывает введение в электролит ультразвуковых колебаний интенсивностью 2,10 Вт/см^2. В этом случае потенциодинамическая кривая выделения сплава смещается в сторону более электроположительных значений относительно режима электролиза без применения каких-либо воздействий на величину порядка 4-66,5 мВ при плотности тока 0,5–2,5 А/дм^2 и на 254-379 мВ при плотности тока 2,5–20 А/дм^2. Величина предельной плотности тока повышается на 2,5 А/дм^2 при воздействии высокого значения интенсивности УЗК. Стоит отметить, что при высоких интенсивностях ультразвука и длительном осаждении отмечается некоторое повышение температуры электролита. Электролиз с применением более низких интенсивностей ультразвука (0,58, 0,90, 1,80 Вт/см^2) также приводит к деполяризации процесса выделения сплава. Так, при плотности тока 3 А/дм^2 деполяризация составляет 2–5 мВ, 10 А/дм^2 – около 200 мВ. Таким образом, активирование поверхности ультразвуком с интенсивностью выше 0,58 Вт/см^2 приводит к тому, что значение второго предельного тока значительно возрастает, что позволяет вести электролиз при более высоких плотностях тока и тем самым интенсифицировать процесс.

Для снятия катодных поляризационных кривых (КПК) в нестационарных условиях одновременно регистрировались минимальное E_{min} и максимальное E_{max} значения катодного потенциала. Установлено, что УЗК в сочетании с импульсным током высокой частоты (рис. 2б) заметно влияют на кривые $i(E_{min})$. Во всем диапазоне исследуемых амплитудных плотностей тока отмечается значительное смещение кривых $i(E_{min})$ в более электроположительную сторону (при 3 А/дм^2 на 80 мВ, при 6 А/дм^2 на 339 мВ). До значения плотности тока 6 А/дм^2 поляризационные кривые, полученные при воздействии ультразвука различной интенсивности, практически совпадают. Кроме того, до 4 А/дм^2 КПК $i(E_{max})$, полученные при воздействии ультразвука различной интенсивности, совпа-

дают и с поляризационными кривыми, сформированной без воздействия УЗК. При низкой частоте (1 Гц) тока поляризационные характеристики $i(E_{max})$ также совпадают при амплитудной плотности тока до 5 А/дм^2, а характеристики $i(_{Emin})$ – при всех значениях плотности тока (рис. 2а). Далее с ростом интенсивности УЗК площадка предельного тока уменьшается, форма КПК постепенно сглаживается.

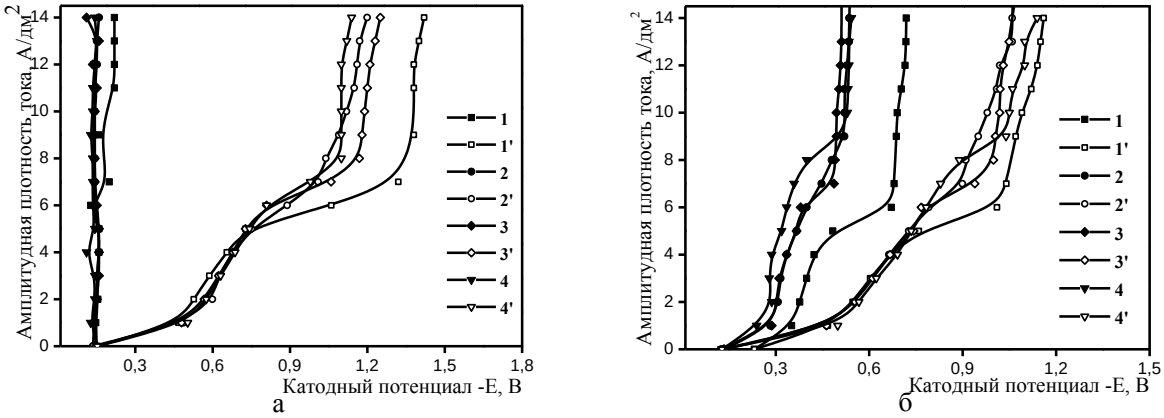


Рисунок 2 – Влияние ультразвуковых колебаний на КПК при электроосаждении сплава олово-висмут импульсным током (а – f=1 Гц, q=2; б – f=1000 Гц, q=2):
1 – без УЗК, i(E_{min}); 1' – i(E_{max}); 2 – УЗК I=0,58 Вт/см^2, i(E_{min}); 2' – i(E_{max});
3 – УЗК I=0,90 Вт/см^2, i(E_{min}); 3' – i(E_{max}); 4 – УЗК I=2,10 Вт/см^2, i(E_{min}); 4' – i(E_{max})

Установлена взаимосвязь между условиями и характером катодной поляризации процесса электроосаждения сплава олово-висмут, которая имеет существенное значение для практики электролитического осаждения паяемых покрытий. Показано, что импульсный электролиз совместно с ультразвуковыми колебаниями не изменяет механизм разряда ионов олова и висмута в сернокислом электролите, однако абсолютное значение скоростей электродных реакций при импульсном электролизе выше, чем при стационарном режиме. Анализ КПК демонстрирует, что область катодных плотностей тока в импульсе, при которых покрытия сплавом олово-висмут получаются хорошего качества, составляет: при скважности q=2 – i_k=1…5 А/дм^2 (при более высокой скважности – до 10 А/дм^2), с использованием УЗК – i_k=1…8 А/дм^2. Использование полученных экспериментальных результатов позволяет обоснованно выбрать оптимальный режим получения покрытий сплавом олово-висмут, а также многослойных покрытий с заданными эксплуатационными свойствами.

УДК 691.32

ИССЛЕДОВАНИЯ СВОЙСТВ БЕТОНОВ, ВКЛЮЧАЮЩИХ АСФАЛЬТОГРАНУЛЯТ

Бондаренко С.Н. канд.хим.наук, доцент, Васильева Е.И., аспирант
Белорусский национальный технический университет
E-mail: Kukaburo1@mail.ru

Abstract. *Recycled asphalt pavement (RAP) is the removed and reprocessed pavement material containing asphalt and aggregate. The use of RAP in asphalt pavement has become a common practice. Little research has been done to examine the potential of incorporating RAP into concrete. Since RAP contains asphalt, it is very likely that the toughness of concrete made with RAP could be improved. In the present study, the mechanical properties of RAP incorporated Portland cement concrete were investigated through laboratory experiments. The results from this study indicated that RAP could be incorporated into Portland cement concrete without*

any modification to the conventional equipment or procedures. Without any treatment, there was a systematic reduction in the compressive and split tensile strengths with the incorporation RAP in concrete. Notably, the energy absorbing toughness for the RAP incorporated concrete has been significantly improved.

Материалы

В качестве мелкого заполнителя был использован природный песок с модулем крупности 2,45 по ГОСТ 8736-93, вяжущее – портландцемент со средней плотностью 3150 кг/м3 по ГОСТ 10178-85, крупный заполнитель контрольной смеси – щебень доломитовый фракций 5-10 и 10-20 мм по ГОСТ 8267-93.

Асфальтогранулят для испытаний был получен в лабораторных условиях. Количество битума рассчитывалось таким образом, чтобы пленка вяжущего вокруг заполнителя составляла 10-20 нм. Затем материал подвергался термообработке в печи с вытяжкой до смешивания с «асфальтовым раствором» в лабораторной механической мешалке. После смешивания искусственный асфальтогранулят подвергали старению в течение 12 часов при температуре 120 ^{0}С. Изготовленный асфальтогранулят просеивали через сито №4 (4,75 мм). Остаток на сите использовали как крупный заполнитель, все, что прошло сквозь сито – как мелкий.

Для исследований было изготовлено четыре типа бетонных смесей: с крупным заполнителем из асфальтогранулята (смесь №1), с мелким заполнителем из асфальтогранулята (смесь №2), с крупным и мелким заполнителем из асфальтогранулята (смесь №3) и контрольная, с крупным заполнителем из щебня и мелким из песка (смесь №4).

Методика испытания

Для оценки прочности на сжатие бетона использовались цилиндрические образцы Ø100×200 мм. Для определения прочности на раскалывание при растяжении использовались круглые образцы диаметром 100 мм и толщиной 50 мм. Образцы для определения прочности на раскалывание при растяжении были изготовлены путем распиливания цилиндрического образца на 5 пластин, верхнюю и нижнюю пластины не испытывали. Оставшиеся три средние пластины были использованы для определения прочности на раскалывание при растяжении. Испытания проводились на образцах в возрасте 3,7 и 28 суток при температуре 25^{0}С.

Свойства бетона

Значения пористости бетонов, содержащих асфальтогранулят близки к значениям пористости образца контрольного замеса. Подвижность бетонных смесей только с крупным или только с мелким заполнителем из асфальтогранулята оказалась ниже, чем у контрольной смеси. Причиной этого могла стать высокая вязкость битумного вяжущего. Подвижность бетонной смеси с крупным и мелким заполнителем из асфальтогранулята была выше, чем у контрольной смеси. Это могло быть вызвано тем, что крупный и мелкий заполнитель из асфальтогранулята покрыт пленкой вяжущего, которая препятствовала поглощению воды заполнителем. Испытания по определению пористости и подвижности показали, что бетон, изготовленный из асфальтогранулята, может быть перемешан, уложен и уплотнен с помощью того же оборудования и технологий, что и обычный бетон.

Прочность на сжатие

Результаты испытаний показали систематическое снижение прочности на сжатие бетонов на основе асфальтогранулята по сравнению с контрольными образцами. Бетон, содержащий как крупный, так и мелкий заполнитель из асфальтогранулята, показал наибольшее снижение прочности. Прочность бетона только с крупным заполнителем снизилась меньше всего. В возрасте 28 суток прочность образцов на основе бетонных смесей №1, №2 и №3 составила 58,7%, 50% и 27,6% от прочности контрольного образца соответственно.

Снижение прочности объясняется тем, что пленка вяжущего вокруг частиц заполнителя более вязкая, чем матрица бетона и заполнителя. Наличие вязкого асфальтового вяжущего может привести к росту концентрации напряжений и вызвать микротрещины в матрице бетона. Другой причиной может быть слабая связь между пленкой вяжущего и бетонной матрицей/заполнителем. Исходя из этих причин снижения прочности, можно предложить несколько способов для уменьшения потери прочности из-за включения асфальтогранулята, таких как повышение прочности и модуля упругости асфальтобетона, улучшение сцепления между вяжущим и заполнителем путем изменения их поверхности стыка.

Прочность на раскалывание при растяжении

Снижение прочности на раскалывание при растяжении образцов аналогично снижению прочности на сжатие. Тем не менее, темпы снижения прочности на раскалывание при растяжении были значительно ниже, чем для прочности на сжатие. В возрасте 28 суток прочность на раскалывание при растяжении образцов на основе смесей №1, №2 и №3 составила 95,3%, 79,1% и 49,5% от прочности контрольного образца соответственно. Прочность на раскалывание при растяжении образца на основе смеси №1 была близка к прочности контрольного замеса.

Выводы

Основываясь на результатах исследования можно сделать следующие выводы:

Обычные технологии и оборудование применимы для перемешивания, укладки и ухода за бетонными смесями, включающими асфальтогранулят в качестве крупного и/или мелкого заполнителя;

В результате проведенных исследований было установлено, что бетон, включающий асфальтогранулят, показывает систематическое снижение как прочности на сжатие, так и прочности на раскалывание при растяжении;

В ходе испытаний была установлена следующая зависимость: чем выше содержание асфальтогранулята в бетоне, тем меньше прочность и выше жесткость;

На основе проведенных исследований было установлено, что бетон, содержащий только крупный заполнитель из асфальтогранулята, показывает умеренное снижение прочности и значительное увеличение вязкости. Из этого следует, что, использовать асфальтогранулят в бетон рациональнее частично вместо крупного природного заполнителя.

УДК 502.45

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЛАСТИКОВЫХ БУТЫЛОК В КАЧЕСТВЕ ВТОРСЫРЬЯ

Володько Е.Г., научный руководитель Готовцева Е.А.
Белорусский национальный технический университет
E-mail: lizavolodko@mail.ru, fmmp_gotovceva@mail.ru

Abstract: *To date, the actual use is recycled from plastic bottles and plastic products. In the work provides examples of processing in the United States, Russia and Belarus. Made proposals to improve the recycling of plastic bottles in Belarus.*

На сегодняшний момент актуальным является использование вторсырья из пластиковых бутылок и изделий из пластмассы.

В торговых сетях предлагается большое количество товара в пластиковой таре и изделий из пластика. Дешевая тара и пластик вполне может дружить с экологией, так как допускают многократную переработку, но, к сожалению, производителю выгоднее перерабатывать нефть, чем собирать мусор. В то же время технология переработки пластика

достаточно проста. Использованные бутылки и другие изделия измельчают, расплавляют и производят из расплава гранулы, пригодные для повторного использования в качестве сырья.

Примером в части переработки вторсырья можно привести опыт в США и России.

В США построен длиннейший мост из переработанных материалов. Мост Onion Ditch Bridge в городе Логан, штат Огайо, официально является самым длинным мостом из переработанного пластика в США. Прочный мост 24,6 футов в длину был построен из материалов ECOTRAX и STRUXURE, производимых компанией AXION. Эти материалы на 80% состоят из отходов потребительского пластика - таких как бутылки из-под лосьонов и моющих средств - и на 20% из переработанных автомобильных бамперов и панелей, сообщает inhabitat.com. Материал, из которого сделан мост, не впитывает влагу, не подвержен гниению, заражению личинками насекомых и исключительно прочен. Срок службы моста, составляющий 50 лет, в сочетании с экологически дружественными материалами способствовали решению специалистов в пользу контракта с AXION. Инженер Scott Coleman добавил, что округ имеет планы по достижению нулевых отходов к 2020 году. Крупнейший в США мост из переработанного пластика был построен на дороге общего пользования [4].

В России, г.Смоленске, скоро контейнерные площадки возле домов, которыми управляет ОАО "Жилищник", приобретут аккуратный вид и будут покрыты необычной плиткой. Необычность ее в том, что материалом для нее служит песок и выброшенный пластик. Благоустройством занимается московская фирма "Аэросити", которая производит плитку и вывоз мусора."Плитка может быть использована для укладки тротуаров, дорожек или, как в данном случае, контейнерных площадок. Она уникальна тем, что не ломается, не гнется, не поддается разрушению, долговечна, не изменяет цвет, намного дешевле каменной плитки - в общем, проблем с ней быть не должно", - заверил руководитель "Аэросити"[2].

Если с вторичной переработкой пластика все более-менее ясно, то его сбор даже во многих развитых странах остается, мягко говоря, не решенным.

Очевидно, что предприимчивые компании (так как они нашли неограниченное количество, абсолютно дешевого и не иссекаемого на сегодняшний день сырья), которых становится все больше, при всем их желании не в состоянии собрать и переработать пластиковые отходы. Без вмешательства влиятельных игроков рынка большая часть пластикового мусора по-прежнему будет вывозиться на свалки и загрязнять природу.

В Республике Беларусь, в г.Минске на сегодняшний момент контролем переработки вторсырья занимается МИНГОРИСПОЛКОМ. Благодаря ему в дворах нашей столицы пару лет назад появились разноцветные контейнеры для раздельного сбора пластика и стекла. Казалось бы, население, которому о важности кампании доходчиво разъясняют многочисленные билборды и телевизионная реклама, должны были заполнять разноцветные емкости сырьем для вторичной переработки. Но на деле емкости заполняются, чем попало и принятые меры властей не дали ожидаемого результата.

Сбор стекла и пластиковых отходов пробуксовывает по двум простым и понятным причинам: Первая – это безразличие потребителей к экологическим проблемам. Многих людей совершенно не интересует судьба пластикового мусора, как и то, насколько губительно он влияет на природу. Вторая причина – отсутствие материальных стимулов для раздельного сбора мусора, конечным потребителем, в лице населения.

Для эффективной защиты окружающей среды и сбора мусора, в связи с тем, что на практике все «продавцы» (под продавцами я имею ввиду, как производителей, использующих пластиковую тару для своей продукции и непосредственно магазины реализующие этот продукт в пластиковой таре) желают продать товар покупателю и не заботятся о сборе тары, которая загрязняет природу. Необходимо выполнить следующие мероприятия: Первое – производители пользующиеся пластиковой тарой, необходимо обязать,

собрать употребленный пластик в виде мусора (килограмм, тонн), которое было использовано для реализации продукции (за месяц, квартал, в течении года) по отгрузке товара. Методом сотрудничества с организациями занимающимися сбором мусора. Второе - обязать магазины, торгующие продуктами в пластиковой таре и изделий из пластмассы, необходимо организовать процесс сбора использованной тары или продукции из пластика у населения, в неограниченном количестве, для дальнейшей ее переработки. Методом выплаты денежных средств или скидки на чек, при покупке товара в этом магазине на сумму сданного мусора.

Так как производитель продукции и реализаторы прямо пропорционально зависят друг от друга, то они будут заинтересованы в сотрудничестве по приему и дальнейшему использованию тары, не нужных изделий из пластмассы. Это в свое время даст толчок для инвестиций в промышленность, которая будет производить технику и машины для утилизации, по средством ее минимизации для улучшения сбора хранения и вывоза использованного продукта.

Эти и другие совместные мероприятия, помогут более эффективней, исправить ситуацию сложившуюся в Белоруссии, по утилизации и вторичному использованию мусора, что в свою очередь сделает нашу среду безопаснее и чище.

Список использованных источников

1. Обзор: Как собрать пустые пластиковые бутылки?: [Электронный ресурс] // Изготовление Пластиковой Тары URL: http://facepla.net/the-news/4830-kak-sobrat-plastikovye-butylki.html (Дата обращения: 28.09.2015)

2. Обзор: Московская фирма «Аэросити» займется благоустройством площадок для вывоза мусора в Смоленске: [Электронный ресурс] // SmolNews.ru URL: http://www.smolnews.ru /news/210987 (Дата обращения: 03.10.2015)

3. Обзор: Переработка отходов: [Электронный ресурс] // Википедия (Дата обращения: 28.09.2015)

4. Обзор: Построен длиннейший в США мост из переработанных материалов: [Электронный ресурс] // Energy fresh URL: http://www.energy-fresh.ru/tech/building/?id=6476 (Дата обращения: 30.09.2015)

УДК 691.9.048.4

ИННОВАЦИИ В ТЕХНОЛОГИЯХ ФОРМИРОВАНИЯ БИОСОВМЕСТИМЫХ ПОКРЫТИЙ

Воробьёва Е.И., магистрант
Научный руководитель Чигринова Н. М. д-р тех. наук, профессор
Белорусский национальный технический университет
E-mail: alena.vorobeo@yandex.by

Abstract. *INNOVATIONS IN FORMING TECHNOLOGIES BIOCOMPATIBLE COATINGS. The general trends and mechanisms forming of biocompatible coatings on the magnesium alloys surface obtaining by micro-arc oxidation method, and especially the influence of the electrolyte composition on the structure and properties of the formed coatings were considered. It is noted that by changing the chemical composition of the electrolyte due to the introduction of fluorides of sodium, possible optimization of the microplasma influence parameters during the formation of biocompatible coatings is a promising destination on the surface of magnesium alloys.*

Учитывая тенденции современного мира, в экономике и производстве превалирует создание энергоемких и эффективных технологий с улучшенным комплексом рабочих

характеристик. Одним из наиболее перспективных путей решения данной проблемы является разработка малозатратных ресурсо- и энергосберегающих инновационных технологий, позволяющих модифицировать стандартные материалы за счёт нанесения на их поверхность функционально адаптированных покрытий.

Формированию указанных покрытий на поверхности титановых и алюминиевых сплавов исследователями уделено достаточно внимания. Значительно меньше сведений содержится в специальной литературе об особенностях формирования указанных покрытий на поверхности магниевых сплавов.

Особое место занимают биомедицинские сплавы на магниевой основе, поскольку, помимо привлекательных физико-механических характеристик, магний нетоксичен, биологически и механически совместим с костными и мышечными тканями. Магний – четвертый по численности катион в человеческом организме, участвует во многих метаболических процессах. В качестве примера можно привести использование ортопедических и сосудистых имплантантов, хирургических имплантантов для внутренней фиксации, а также использование инвазивных устройств, содержащих требуемые фармацевтические препараты и обеспечивающих их адресную эмиссию в организме [1]. Вместе с тем главной отрицательной чертой, существенно ограничивающей распространение сплавов на основе магния, является их высокая химическая активность и, как следствие, низкая сопротивляемость коррозионному разрушению. При этом проблема биомедицинских сплавов на основе магния состоит даже не столько в недостаточно высоком уровне их коррозионной стойкости вообще и в плазме человеческого тела – в частности, а в неконтролируемости процесса их растворения [2].

Решением проблемы может служить разработка изделий с требуемой скоростью коррозии. Это может быть достигнуто, в том числе модифицированием поверхности магниевых сплавов. Для этих целей все шире применяется метод микродугового оксидирования (МДО), благодаря которому возможно осуществлять синтез на поверхности изделий из магниевых сплавов нанокерамических слоев, обладающих высокой прочностью сцепления с основой и контролируемой коррозионно-защитной способностью.

Высокоадгезионный оксидный слой, несмотря на относительно высокую пористость, тем не менее эффективно защищает оксидируемый металл от коррозии вследствие того, что именно в порах происходит наиболее интенсивный рост оксидов. Улучшение устойчивости к коррозии металлов, обработанных МДО, по сравнению с чистыми металлами было зарегистрировано у алюминиевых и магниевых сплавов.

Особый интерес представляют способы получения антикоррозионных кальцийсодержащих покрытий на сплавах магния. Так как эти покрытия можно применять в имплантологии, они должны быть инертными в коррозионно-активной среде, преимущественно содержащей хлорид-ионы, например, в тканевых жидкостях организма человека, в слюне, плазме, крови, и биосовместимыми при изготовлении имплантатов различного функционального назначения, в частности биодеградируемых. Так, магниевые сплавы являются незаменимыми при изготовлении резорбируемых, или биодеградируемых, т.е. постепенно рассасывающихся в организме, имплантатов, так как в слабокислой, содержащей хлорид-ионы среде человеческого организма магний постепенно замещается продуктами остеогенеза - натуральной костной тканью. При этом магний проявляет хорошую биологическую совместимость, а продукты растворения имплантата (катионы магния Mg^{2+}) не являются токсичными для организма и не вызывают нежелательных негативных последствий (токсикоз, аллергические реакции, опухоли и т.д.). Вместе с тем необходимо, чтобы рост костной ткани на биодеградируемом имплантате не отставал от скорости растворения магниевого сплава, из которого изготовлен имплантат. Решение задачи формирования на биодеградируемых имплантантах из сплава магния покрытий, являющихся, с одной стороны, биосовместимыми и биологически актив-

ными (ускоряющими остеогенез и остеоинтеграцию кости), а с другой - обладающих антикоррозионным защитным действием (снижающих скорость растворения имплантата), призвано ускорить прогресс в "магниевой" имплантационной хирургии.

Перспективными в этом отношении являются кальцийфосфатные, в частности содержащие гидроксиапатит, покрытия, обладающие высокой биосовместимостью и позволяющие должным образом регулировать срок службы имплантата. Широкое распространение в этой связи получили сплавы титана. Однако не менее важно в сочетании с химическими свойствами при внедрении имплантатов в среду организма обеспечить также и сниженный вес имплантата. Поэтому использование магниевых сплавов весьма перспективно.

Известен способ создания магниевых имплантантов путём нанесения антикоррозионных кальцийсодержащих покрытий на биодеградируемый сплав магния АМ50 методом микродугового оксидирования в анодном гальваностатическом импульсном режиме при плотности тока 30 мА/см^2 и продолжительности импульсов 2 мс и пауз между импульсами 18 мс в течение 15 мин в щелочном фосфатном электролите, содержащем гидроксид кальция $Ca(OH)_2$ и фосфат натрия Na_3PO_4 в массовом соотношении 1:(5-7,5) (2 г/л $Ca(OH)_2$ и 10-15 г/л Na_3PO_4) [3].

Недостатком этого способа [3] является недостаточно высокая коррозионная стойкость формируемых с его помощью покрытий, которая обусловлена рыхлостью, пористостью и дефектами поликристаллического поверхностного слоя, а также недостаточной плотностью прилегающего к подложке слоя, содержащего наряду с оксидом магния MgO значительные количества фосфата магния $Mg_3(PO_4)_2$. При эксплуатации полученных покрытий в коррозионно-активной среде, в частности, содержащей хлорид-ионы, последние проникают в поры и дефекты покрытия и взаимодействуют с подложкой, разрушая покрытие. Кроме того, упомянутые покрытия не содержат гидроксиапатита кальция, обладающего высокой биосовместимостью и биологической активностью.

Авторы способа, изложенного в [2], отмечают улучшение биологической активности магниевого сплава за счет формирования на его поверхности слоя, содержащего гидроксиапатит. Способ осуществляют путем оксидирования в анодном гальваностатическом режиме при эффективной плотности анодного тока 0,4–0,5А/см^2 в течение 250-300 с в водном щелочном электролите, в котором в качестве соединения кальция содержится глицерофосфат кальция ($C_3H_7O_6P)Ca\cdot 2H_2O$ 25–35г/л, в качестве соединения натрия – фторид натрия NaF 4-6 г/л и дополнительно содержится гидроксид натрия NaOH до значения pH 10,9-11,3.

Данные элементного состава свидетельствуют о наличии в составе покрытий, предложенных авторами [3] и [2] таких элементов, как Ca, P, Mg, Na, O. Однако в покрытиях, полученных способом [2], содержание кальция и фосфора заметно выше, а содержание магния ниже, что свидетельствует о меньшем количестве в них оксида магния MgO. Отношение Ca/P в покрытии, полученном способом [2] выше, чем в покрытии, полученном способом [3], и составляет 1,35. Это значение заметно ближе к отношению Ca/P для костной ткани (1,67), чем у покрытия, полученного способом [3] (0,1).

Таким образом, проведенный анализ способов получения биосовместимых покрытий методом микродугового оксидирования в щелочных электролитах и изучение основных эксплуатационных характеристик формируемых в таких электролитах слоев позволил оптимизировать параметры микроплазменного воздействия путём изменения химического состава электролита за счет введения в него фторидов при формировании биосовместимых покрытий перспективного назначения на поверхности легких, в частности, магниевых сплавов, и определить инновационные направления развития технологий формирования биосовместимых покрытий.

Список литературы

1. Елкин Ф.М. Актуальные проблемы металловедения, производства и применения магниевых сплавов // Технология легких сплавов. – 2007. – № 1. – С. 5–18.

2. Гнеденков С.В., Хрисанфова О.А., Завидная А.Г., Синебрюхов С.Л., Пузь А.В., Егоркин В.С. Способ получения антикоррозионных кальцийсодержащих покрытий на сплавах магния // Патент России №2445409. 2012.Бюл. №8.

3. P.Bala Srinivasan, J.Liang, C.Blawert, M.Stormer, W.Dietzel «Characterization of calcium containing plasma electrolytic oxidation coatings on AM50 magnesium alloy». Applied surface science, 256 (2010), p.4017-4022.

УДК 338.27:004

ОПЫТ СОЗДАНИЯ 3D-ПРИНТЕРА ОБЩЕПРОМЫШЛЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Гаврильчик А.А., Книга В.В., Крещанович Е.О., Скачек В.А., Скачек А.В.
Белорусский национальный технический университет
E-mail: nilap@bntu.by

Abstract. *When it comes to additive technologies, we carried out a research of technological process parameters for 3D printing with both plastics and food products. As a result, we propose to start the commercial production of general purpose industrial 3D printers for solid plastics (ABS or PLA types) and food 3D printers for liquid and viscous components, such as confectionery frostings and creams.*

В настоящее время аддитивные технологии являются одним из наиболее развивающихся направлений автоматизированного производства. Применение таких технологий позволяет обеспечить практически безотходное энергоэффективное производство из металлических, полимерных, композиционных и иных материалов.

В данном направлении была проведена работа в части исследования параметров технологического процесса 3D-печати, как пластиком, так и пищевыми продуктами. Работы проводились на макетном образце, представленном на рисунке 1.

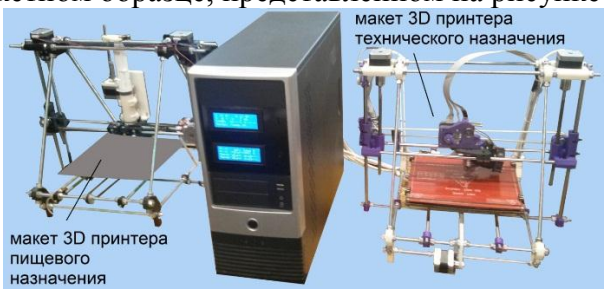


Рисунок 1 – Внешний вид макетных образцов 3D принтеров.

Получены технологические зависимости, позволяющие прогнозировать качество пластмассовых деталей. Установлены технологические коэффициенты учитывающие усадку материала для разных поверхностей одной и той же детали. Для пищевого принтера установлены граничные условия, при которых производится устойчивое нанесение рисунка без прерываний и искажений. Получен опыт проектирования пластмассовых деталей, изготавливаемых на 3D принтере.

В итоге предлагается к серийному изготовлению 2 основных типа 3D принтера:

- **общепромышленного назначения** (рисунок 2) для твердых пластиков (типа ABS или PLA);

- **пищевые** для жидко-вязких компонент типа кондитерских глазурей и кремов. Принтеры этого типа могут оснащаться быстросменными 2 и 3 компонентными экструдерами.

Основные технические характеристики принтеров приведены в таблице 2

Таблица 2

Наименование	Значение	Примечание
Область печати, мм	200*200*200	
Толщина слоя, мм	0,05	
Скорость печати, $см^3$/час	25	
Габаритные размеры, мм	505*480*450	С закрытой крышкой
Масса, кг	16,9	Без катушки с материалом
Потребляемая мощность, Вт	400	

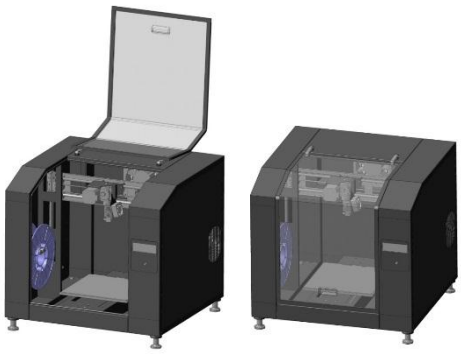


Рисунок 2 – Внешний вид 3D принтеров.

Предлагаемые 3D принтеры имеют серьезные преимущества по сравнению с аналогами, а именно:

- корпусные варианты конструкции, оснащенные вытяжным устройством и угольным фильтром (для случая печати пластиком с выделением вредных газов);
- защита от увлажнения катушки с материалов за счет расположения ее внутри подогреваемого корпуса;
- различные варианты экструдеров для печати твердыми и жидкими компонентами;
- многокомпонентная (двух и трех) печать жидко-вязкими компонентами;
- низкая стоимость изделия за счет использования собственных оригинальных конструктивных решений и прогрессивных технологий, в том числе холодную штамповку, а также 3D печать особо сложных деталей, что позволяет уменьшить затраты на подготовку производства.

Рынок аддитивных технологий, позволяющих коренным образом изменить традиционные виды формообразующих технологий, является наиболее растущим.

К числу основных потребителей, нуждающихся в оборудовании, реализующем аддитивные технологии (3D принтеры) в Республике Беларусь относятся:

- холдинги и организации Минпрома;
- предприятия строительной индустрии;
- организации Министерства образования;
- предприятия легкой промышленности;
- предприятия пищевой промышленности;
- учреждения Министерства здравоохранения.

УДК 538.4

ФОРМА ПОВЕРХНОСТИ КАПЛИ МАГНИТНОЙ ЖИДКОСТИ ВОКРУГ ЦИЛИНДРИЧЕСКОГО МАГНИТА

Денисенко Д.Д. Научный руководитель Моцар А.А.

В работе экспериментально исследовано формирование капли магнитной жидкости вокруг постоянного цилиндрического магнита в поле силы тяжести и в условиях гидроневесомости.

Экспериментальная установка и методика измерений. Капля магнитной жидкости 1, формируется вокруг постоянного магнита 2, жестко закрепленного на дне немагнитной кюветы 3 (рисунок 1). В случае моделирования условий невесомости кювета заполнялась раствором глицерина 4 плотностью равной плотности жидкости.

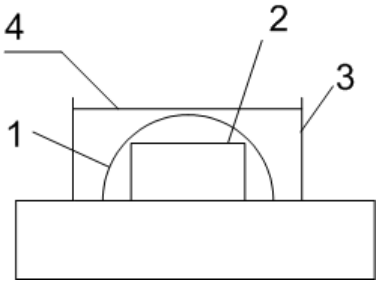


Рисунок 1

В ходе эксперимента объем капли V_f варьировался от 5 до 35 мл. Измерение геометрических размеров капли осуществлялось с помощью микрометрического щупа, а также по средствам фоторегистрации формы капли с последующей компьютерной обработкой изображений

В эксперименте использован цилиндрический феррит-бариевый магнит диаметром D_m=36 мм, высотой h_m=12 мм. Напряженность поля на поверхности магнита доходила до 90 кА/м. Измерения производились для магнитной жидкости на основе трансформаторного масла с намагниченностью насыщения *Ms*=43,8 кА/м (ММТр-44), *Ms*=23.1 кА/м (ММТр-23) и *Ms*=9,8 кА/м (ММТр-10), и плотностью 1400, 1180 и 1115 кг/м^3 соответственно.

В качестве геометрических размеров, характеризующих форму поверхности капли, выбраны толщина слоя магнитной жидкости z_f над поверхностью магнита на его вертикальной оси симметрии, поперечный размер капли h_f, определяемый как максимальная высота капли в плоскости ее поперечного сечения, а также продольный размер капли D_f, определяемый как длина капли на расстоянии $h_m/2$ от дна кюветы.

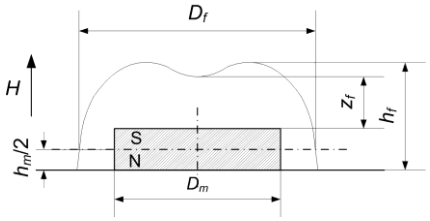
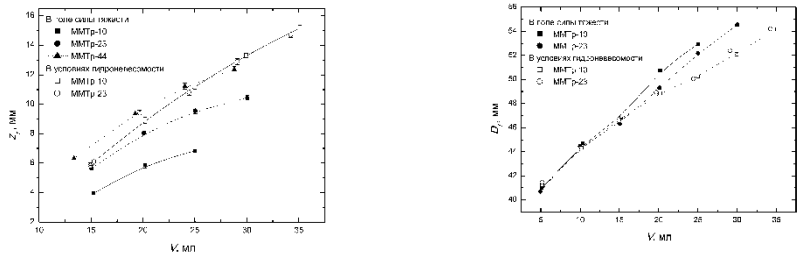


Рисунок 2

На рисунке 2 представлена исследуемая система в поперечном сечении с указанными измеряемыми размерами. Статистическая погрешность измерений геометрических размеров капель не превышала 0,2 мм.

Результаты. На рисунке 3 представлены зависимости толщины слоя жидкости z_f, а также продольного размера капли D_f, для жидкостей с различной величиной намагниченности насыщения *Ms* в условиях гидроневесомости и в поле силы тяжести.



а б

Рисунок 3

Как видно из рисунка 3, а толщина слоя жидкости в условиях гидроневесомости не зависит от намагниченности жидкости. Преобладающей силой, определяющей формирование свободной поверхности капли, является магнитная сила, которая удерживает каплю вокруг магнита. В поле силы тяжести гравитационная сила наоборот способствует растеканию жидкости, и форма свободной поверхности определяется на основе конкурирующего действия между гравитационной и магнитной силой. При этом, чем больше намагниченность жидкости, тем больше и величина магнитной силы. Как видно из представленных зависимостей толщина слоя жидкости в условиях гидроневесомости и в поле силы тяжести одинакова только для жидкости с намагниченностью насыщения 23,1 кА/м и объемом капли 15 мл. Для жидкости ММтр-10 толщина слоя жидкости меньше, чем в условиях гидроневесомости, что говорит о значительном влиянии силы тяжести на формирование капли. Для жидкости ММТр-44 наоборот толщина слоя несколько больше чем в условиях гидроневесомости, что в первую очередь связано с тем, что для этой жидкости наблюдались пики неустойчивости, вызванные наличием магнитного скачка давления. Для этой жидкости толщина слоя измерялась с учетом высоты пиков неустойчивости.

При этом продольный размер капель независимо от условий проведения эксперимента достаточно хорошо совпадает для объемов жидкости до 15 мл. Далее наблюдается существенное отличие в значениях продольного размера, что также вызвано увеличением роли гравитационной силы в формировании капли.

Таким образом, результаты эксперимента свидетельствуют о том, что при формировании капель объемом до 10 мл преобладающей силой является магнитная сила, при этом действием гравитационной силы можно пренебречь.

Результаты работы могут быть использованы для апробации теоретических моделей, описывающих форму поверхности капли магнитной жидкости вокруг постоянного магнита.

УДК 621.9.047.7

ЭЛЕКТРОЛИТНО-ПЛАЗМЕННАЯ ОБРАБОТКА ВНУТРЕННИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ТРУБЧАТЫХ ИЗДЕЛИЙ

*Дай Вэньци**, Алексеев Ю.Г. *, Королёв А.Ю. **
**Государственное предприятие «Научно-технологический парк БНТУ «Политехник»*
***Белорусский национальный технический университет*
E-mail: tony.q1989@live.cn

Abstract. *The authors have developed a new method of polishing and cleaning the interior surfaces of long-length tubular products on the basis of electrolytic plasma treatment that – as compared to the existing methods – ensures a high-quality high intensity treatment using non-toxic,environmentally friendly, and cheap electrolytes. This paper presents the results of a study*

of the technological features of the electrolytic plasma treatment of the interior surfaces of long-length tubular products.

Известные методы обработки внутренних поверхностей труб включают в себя пескоструйную очистку, химическую очистку кислотными реагентами (щавелевая, муравьиная, сульфаминовая, ортофосфорная кислоты) и электрохимическое полирование.

Недостатками химического метода являются неравномерность очистки, большой съем металла, ограниченное количество применений реагентов, сложный подбор химического состава и концентрации реагентов, сложная и экологически вредная утилизация отработанных реактивов, высокая стоимость химических реагентов. Недостатками пескоструйной очистки являются низкая производительность при высоких затратах, а также вред, наносимый персоналу, из-за высокой дисперсности абразивной пыли. Недостатком электрохимического полирования является низкая производительность обработки, поскольку подача больших токов из-за рассеивающей способности электролита вдали от зоны основного действия электрода затруднена, ограниченная длина обрабатываемой полости из-за нагрева гибких токоподводов при рабочих плотностях тока, применение агрессивных дорогостоящих электролитов и высокие затраты на их утилизацию.

Авторами разработан новый метод полирования и очистки внутренних поверхностей длинномерных трубчатых изделий на основе электролитно-плазменной обработки, обеспечивающий по сравнению с существующими методами качественную обработку с высокой интенсивностью с применением нетоксичных, экологически безопасных и дешевых электролитов. Реализация метода становится возможной при использовании перемещаемого внутри обрабатываемой трубы электрода-инструмента, являющегося катодом. В корпусе электрода-инструмента имеется щелевое сопло, через которое электролит подаётся на внутреннюю поверхность трубы (рисунок 1).

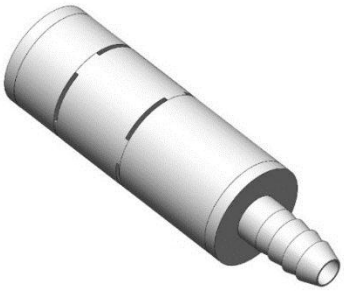


Рисунок 1 – Общий вид электродного устройства

В работе исследовалось влияние технологических особенностей процесса электролитно-плазменной обработки внутренних поверхностей длинномерных трубчатых изделий: влияние ширины щелевого сопла, а также расхода и скорости электролита на устойчивость парогазовой оболочки, плотность тока и производительность в процессе электролитно-плазменной обработки внутренних поверхностей трубчатых изделий.

В результате экспериментальных исследований отмечена высокая интенсивность очистки и сглаживания микронеровностей внутренней поверхности труб (выше в 3 – 5 раз) по сравнению с электролитно-плазменной обработкой наружной поверхности в её классическом виде. Исследования обработанной поверхности трубы из стали 12Х18Н10Т показали, что окалина и сварочный шлак удаляются полностью, поверхность металла очищается и имеет блестящий вид. При исходной поверхности с параметром шероховатости Ra 0,28 – 0,48 мкм после обработки получен параметр шероховатости в пределах Ra 0,06 – 0,26 мкм.

По сравнению с известными методами разработанный метод позволяет сократить количество технологических переходов, позволяет использовать экологически чистые,

дешевые и недефицитные электролиты, повышает качество обработки за счет нивелирования поверхности в зоне сварных швов путем оптимизации энергетических условий, при которых парогазовая оболочка возникает только у поверхности изделия.

На рисунке 2 представлен результат электролитно-плазменной обработки внутренней поверхности трубы диаметром 26,5 мм из стали 12Х18Н10Т.

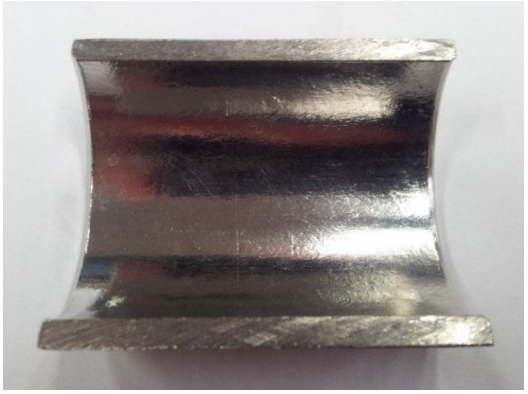


Рисунок 2 – Результат электролитно-плазменной обработки внутренней поверхности трубы диаметром 26,5 мм из стали 12Х18Н10Т

По результатам исследований установлено, что в процессе электролитно-плазменной обработки внутренних поверхностей трубчатых изделий при различных значениях ширины щелевого сопла в электроде-инструменте (от 0,5 до 2,0 мм) с увеличением расхода электролита наблюдается прямо пропорциональное увеличение силы тока. Установлено, что достаточно широкий рабочий диапазон скорости электролита обеспечивается при ширине щелевого сопла 0,5 и 1,0 мм. При этом максимальная сила тока 9 А достигается при ширине 1,0 мм. Нормальное протекание процесса при ширине щелевого сопла 1,5 и 2,0 мм невозможно из-за неустойчивости парогазовой оболочки.

Плотность тока и производительность электролитно-плазменной обработки внутренних поверхностей трубчатых изделий повышается с увеличением скорости истечения электролита из электрода-инструмента. Так, при использовании электрода-инструмента с шириной щелевого сопла 1,0 мм с повышением скорости истечения электролита от 0,15 до 0,44 м/с плотность тока увеличивается с 1,6 до 3,16 А/см^2.

Разработанная технология при условии обеспечения токоподвода и подачи электролита к электроду-инструменту, перемещаемому внутри трубы, обеспечивает возможность электролитно-плазменного полирования и очистки внутренних поверхностей трубчатых изделий большой длины (до 10 м) с различной формой профиля (круг, квадрат, прямоугольник). При этом необходимым условием является регулярность профиля трубы по всей длине.

УДК 681.5.015

КОМБИНИРОВАННЫЙ МЕТОД АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ РОБОТОМ-МАНИПУЛЯТОРОМ В СРЕДЕ С ПРЕПЯТСТВИЯМИ

Илюшин И.Э., Кожевников М.М.
Могилевский государственный университет продовольствия
E-mail: CRUSH-wciiitft@yandex.ru

Abstract. *A new method is proposed for automatic control of robotic manipulators in workspace with obstacles, which in contrast to known effectively takes in to account complex shape of the elements of the robotic technological cell. The effectiveness of the proposed method is confirmed by the tests results.*

Задача автоматического управления роботом-манипулятором в рабочей среде с препятствиями возникает при создании современных промышленных роботизированных технологических комплексов (РТК) преимущественно в машиностроении, что особенно актуально для Республики Беларусь: для повышения эффективности сборочно-сварочных технологических процессов необходимо их техническое переоснащение.

На сегодняшний день алгоритмов управления роботами-манипуляторами существует множество, большая часть их построена на модели конфигурационного пространства - пространства состояний робота, определяемых положением, ориентацией и углами поворота звеньев. Задача управления роботом в конфигурационном пространстве состоит в поиске свободной от столкновений траектории, то есть заключается в поиске траектории на дискретном графе путём выявления свободных от столкновения состояний робота в конфигурационном пространстве.

Рассмотрим, сварочный робот-манипулятор M с поворотными сочленениями, в рабочей зоне которого расположено некоторое множество препятствий $B = \{B_1, B_2, \ldots, B_m\}$. Конфигурацию этого робота зададим в виде вектора $\mathbf{q}=[q_i]^{\mathrm{T}}$, где q_i – значения углов в сочленениях звеньев и кисти ($i = 1{:}n$), n − число степеней свободы. Полное конфигурационное пространство робота определяется как множество всех возможных конфигураций робота, включая те при которых имеют место столкновения с препятствиями $C = \{\mathbf{q}\}$. Зададим геометрическую модель робота-манипулятора, установленного в конфигурацию $\mathbf{q}$, в виде множества $M(\mathbf{q})$. Тогда свободное конфигурационное пространство определяется как

$$C_f = \left\{ \mathbf{q} \in C \,\middle|\, M(\mathbf{q}) \cap B = \varnothing \right\}.$$

Задача определения пересечения множеств $M(\mathbf{q})$ и B решается путем проведения теста столкновения между роботом и препятствиями.

Стоит отметить, что аналитически вычислить свободное от столкновений конфигурационное пространство зачастую бывает затруднительно, поэтому для его приближенного описания была применена статистическая модель, или карта вероятных траекторий (*probabilistic roadmap, PRM*).

Данный подход состоит в следующем: модель свободного конфигурационного пространства представляется в виде неориентированного графа

$$R = (V, E).$$

Вершины графа V представляют собой множество свободных от столкновений конфигураций, координаты которых являются случайными величинами. Формирование множества V осуществляется следующим образом: генерируется случайная конфигурация робота-манипулятора и выполняется тест столкновения робота с препятствиями. При отсутствии столкновений конфигурация добавляется в множество V, в противном случае она отбрасывается. Ребрам E ставятся в соответствие простые участки траекторий между свободными от столкновений конфигурациями.

Однако нерегулярная форма препятствий в конфигурационном пространстве сборочно-сварочных роботов приводит в ряде практических случаев к тому, что сходимость алгоритма *PRM* не достигается за приемлемое для практики время, ведь он характеризуется нерегулярной структурой поиска, не обладает оптимальной дисперсией и оптимальной величиной отклонения. Особенно данная проблема актуальна при выявлении в конфигурационном пространстве робота «проблемных зон». Для решения данной проблемы предлагается модификация алгоритма *PRM* в которой генерация конфигураций робота производится с использованием метода решетчатой карты траекторий (*lattice roadmap, LRM*).

Предложенный алгоритм генерации конфигураций типа *LRM* основан на том, что проблемные зоны конфигурационнго пространства робота дискретизируется на основе решетки и для каждой дискретной конфигурации робота задается весовая функция. Далее производится поиск фрагмента траектории между двумя конфигурациями робота, принадлежащими графу *R* и находящимися в окрестности проблемной зоны. Эти конфигурации принимаются стартовой и целевой. Если такой фрагмент траектории найден, то все принадлежащие ему конфигурации включаются в множество вершин *V* графа.

Эффективность предложенного метода планирования исследовалась в экспериментальной системе автономного программирования РТК. В качестве объекта исследования использовалась роботизированная ячейка для дуговой сварки металлической конструкции состоящей из 9 труб. Ячейка включает робот-манипулятор KR125, оснащенный сварочной горелкой (рисунок 1). На трехмерную модель металлоконструкции нанесено 14 сварных швов имеющих форму эллипса изогнутого в пространстве. Предложенный алгоритм позволил выполнить синтез свободных от столкновений траекторий робота-манипулятора, обеспечивающих движение сварочной горелки вдоль каждого из 14 швов. На основе полученных траекторий сформированы технологические программы сварки на языке программирования робота *SRCL* (*Siemens Robot Control Language*). Тестирование этих программ в подсистеме *off-line* программирования показало, что она обеспечивают свободное от столкновений движение робота-манипулятора. Анализ результатов данных экспериментов позволяет сделать вывод о том, что предлагаемый подход эффективен при синтезе траекторий роботов-манипуляторов в рабочей среде с препятствиями.

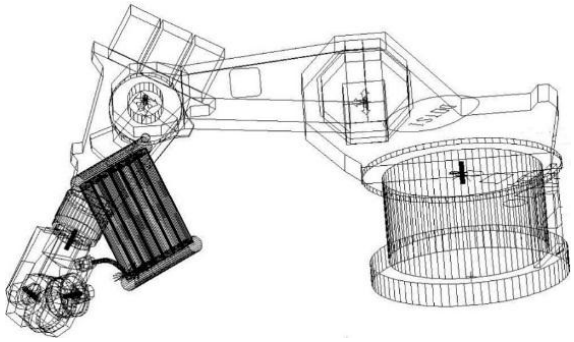


Рисунок 1 – Роботизированная ячейка для дуговой сварки

УДК 621.77.014

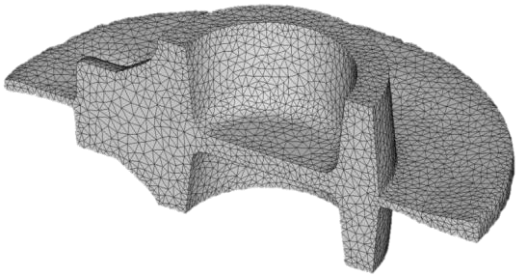
ФОРМИРОВАНИЕ ДВУХПОЛОСТНЫХ ПОКОВОК С БОКОВЫМ ОТРОСТКОМ КОМБИНИРОВАННЫМ ВЫДАВЛИВАНИЕМ В ЗАКРЫТЫХ ШТАМПАХ

Клубович В.В., Томило В.А., Липницкий А.С.
Белорусский национальный технический университет

Abstract. *FORMING DOUBLE-CAVITY FORGINGS SIDE BRANCHES COMBINED CLOSED-DIE EXTRUSION. Carried out comparative analysis of the existing technologies of formation of the forging factory "head of the bar" and the new technology that's closed stamping parts with software Deform 3D. Studied the main process parameters, and they brought a conclusion about the economic feasibility of new technology.*

Проведен сравнительный анализ действующей заводской технологии формирования поковки «Головка штанги» и новой технологии закрытой штамповки это же детали с применением программного обеспечения Deform 3D. Изучены основные технологические параметры и подведен вывод об экономической целесообразности новой технологии.

Формирование поковок имеющих две полости с перемычкой и несимметричным боковым отростком решается путем облойной штамповки на кривошипных горячештамповочных прессах. Примером такого рода поковки является «Головка штанги» (рисунок 1). По заводской технологии многолетней давности производят данную поковку с коэффициентом использования ($k_{им}$) около 67%. Следовательно при годовой программе около 30 тысяч штук в переработку уходит до 80 тонн среднеуглеродистой стали, на нагрев которой требуется свыше 48 МВт.



Современные способы компьютерного моделирования позволяют произвести оптимизацию технологии и свести отходы к минимуму, доведя $k_{им}$ до 95-98%. Детальная оценка динамики металла в полости штампа, влияние температурных полей и степени деформации на наряженно-деформированиие состояние в локальных областях поковки позволяет вывести процессы обработки металлов давлением на новый уровень анализа и принятия решений.

Разработана новая технология штамповки поковки «Головка штанги» позволяющая получать поковки с $k_{им}$≈96%, отход – пробивка межполостной перемычки. Сетка течения металла (рисунок 2) имеет замкнутые линии без разрывов и срезов облоя. Предохранительные механизмы в штампах закрытой штамповки обеспечивают запас хода выталкивателя в случае неточности заготовки до 5%. [1]

Сравнение основных параметров процесса штамповки по двум технологиям приведен в таблице 1.

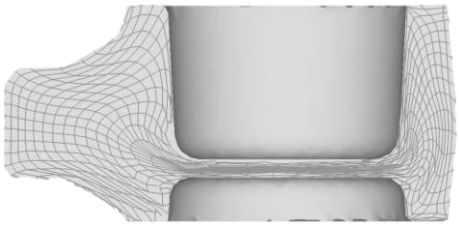


Рисунок 3 – Сетка течения металла в поковке

Таблица 1 – Сравнительные показатели процесса штамповки

Параметр	**Заводская технология**	**Новая технология**
Напряжения, МПа	1590	980
Усилия штамповки, кН (тс)	20200 (2020)	15500 (1550)
Коэффициент использования металла, %	67	96

Анализ данных таблицы показывает, что применение разработанной технологии штамповки в закрытых штампах позволяет:

Сэкономить металл на 29% за счет исключения облоя и повышения точности формы и размера заготовок;

Уменьшить усилие штамповки на 23,3% за счет исключения облоя;

Снизить затраты на нагрев (экономия 48 МВт);

Сократить трудоемкости последующей механической обработки заготовок на 10—15% за счет повышения точности их формы и размеров;

Повысить стойкость штамповой оснастки за счет снижения действующих напряжений на 38,4 %;

Увеличить прочность и надежность изделий.

Список литературы

1. Безоблойная штамповка / А. И. Ангервакс [и др.] ; под общ. ред. И. Ф. Головнева. - Москва; Ленинград: Машгиз, 1958. - 296 с.

УДК 622.276.6

РАЗРАБОТКА ПАВ-ПОЛИМЕРНЫХ КОМПОЗИЦИЙ ДЛЯ КОМПЛЕКСНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПОВЫШЕНИЯ НЕФТЕОТДАЧИ ПЛАСТОВ

Крицкая В.И.[1], Печерский Г.Г.[2], Кускильдина Ю.Р.[2], Антусёва А.В.[2]

[1] Белорусский национальный технический университет

[2] РУП «Производственное объединение «Белоруснефть», БелНИПИнефть

Abstract. *One of the most effective and simple method, which allows to enhance oil recovery is Surfactant-polymer flooding. Implementation of Surfactant-polymer flooding technology at Belarusian oil fields involves several restrictions, primarily, caused by geological features of oil occurrence – higher reservoir temperatures and salinity of produced water. The Surfactant-polymer composition was developed and adapted to the geological conditions of the Belarusian oil fields as a result of laboratory research.*

В мировой практике нефтедобычи известен ряд перспективных методов, позволяющих увеличить нефтеотдачу пластов. Среди них одним из наиболее эффективных и простых является ПАВ-полимерное заводнение. Этот метод хорошо подходит для извлечения нефтей с повышенной вязкостью из структурно-неоднородных коллекторов на разных стадиях разработки нефтяных месторождений [1,2].

В практике ПАВ-полимерного заводнения чаще всего в качестве водозагущающего агента используют анионные ПАА, а нефтеотмывающего – комплексные ПАВ, содержащие неионогенные и анионактивные компоненты. Добавка полимера в нагнетаемую в пласт воду позволяет выровнять вязкость нефти и нефтевытесняющей водной фазы, что, в свою очередь, способствует повышению охвата пластов заводнением. Добавки ПАВ либо щелочи и ПАВ в воду снижают ее межфазное натяжение на границе с нефтью и

изменяют смачиваемость породы, что активизирует нефтеотмыв и приводит к более полному вытеснению нефти из пористой среды [3,4].

Целью настоящей работы являлась адаптация к условиям белорусских нефтяных месторождений ПАВ-полимерных композиций на основе карбоксилированных ПАА (в частности, ПАА FP 307) и ПАВ разных марок (Нефтенол ВВД, Нефтенол К, марка НК-40, Неонол $АФ_9$-6). Были исследованы также щелочь-ПАВ-полимерные композиции, где в качестве щелочных добавок испытывали гидроксид или карбонат натрия.

Стоит отметить, что реализация технологии ПАВ-полимерного заводнения на белорусских нефтяных залежах связана с рядом ограничений, обусловленных, прежде всего, геологическими особенностями залегания нефти – повышенными пластовыми температурами и минерализацией пластовых вод [5]. Указанные обстоятельства обуславливают повышенные требования к применяемым химическим реагентам.

В ходе выполнения работы исследовали: совместимость компонентов ПАВ-полимерной композиции с закачиваемой и пластовой водами; совместимость полимера и ПАВ в водном растворе; термостабильность растворов ПАВ, полимера и ПАВ-полимерной композиции при пластовой температуре (50 ^{o}C). Далее проводили исследования по выбору эффективной концентрации полимера, которую определяли по критерию равенства показателей подвижности водной и нефтяной фаз (с помощью многофункционального реометра Physica MCR 301 (Anton Paar, Австрия).

Оптимальную концентрацию ПАВ определяли по критерию максимального снижения межфазного натяжения (МФН) на границе раздела фаз водный раствор ПАВ – нефть. С этой целью были измерены значения МФН (σ) растворов ПАВ в закачиваемой воде на границе с сепарированной от воды нефтью (исследования проводили на оптическом тензиометре SVT 20 (DataPhysics, Германия) по методу вращающейся капли).

В результате проведенных исследований установлено, что все исследуемые реагенты при температуре 20 ^{o}C легко растворяются в технической воде затворения, образуя растворы, которые характеризуются длительной стабильностью при комнатной и пластовой температурах. Исследуемые композиции имеют значительно более низкое значение межфазного натяжения на границе с нефтью, чем закачиваемая и пластовая воды, что свидетельствует о их способности к нефтеотмыву. Установлены оптимальные концентрации ПАВ и ПАА.

Таким образом, по результатам выполненного комплекса лабораторных исследований разработана ПАВ-полимерная композиция, адаптированная к геологическим условиям белорусских нефтяных месторождений.

Список литературы

1. Алмаев Р. Х. Применение композиций полимеров и НПАВ для вытеснения нефти // Нефтяное хозяйство. – 1999. – № 12. – С. 22-24.

2. Ганиев Р.Р., Хлебников В.Н., Ленченкова Л.Е., Андреева А.А., Асанбаева Д.Н. Разработка и испытание технологии повышения нефтеотдачи с применением композиции НПАВ для месторождения Жанаталап// Нефтепромысловое дело. – 2002. № 2. – С. 16-20.

3. Хисамов Р.С. Особенности геологического строения и разработки многопластовых нефтяных месторождений. — Казань: Издательство «Мониторинг», 1996. – 288 с.

4. Ленченкова Л.Е. Повышение нефтеотдачи пластов физико-химическими методами. -М.: Недра, 1998. – 394 с.

5. Макаревич А.В., Господарев Д.А., Паркалов С.В. Полимерные и полимер-минеральные композиции для повышения нефтеодачи карбонатных пластов // Нефтепромысловая химия: Материалы VI Всероссийской научно-практической конференции (23-24 июня 2011 г.). – Москва, 2011. – С. 99-102.

УДК 621.357.7

МЕТАЛЛИЗАЦИЯ ОТВЕРСТИЙ ПРИ СОЗДАНИИ МЕЖСОЕДИНЕНИЙ ЭЛЕМЕНТОВ ИМС

Кушнер Л.К.[1], Кузьмар И.И.[1], Степанова Л.И.[2], Лазарук С.К.[1], Василец В.К.[1] Хмыль А.А[1],
[1]Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
[2]Учреждение БГУ «Научно-исследовательский институт физико-химических проблем
E-mail: kushner@bsuir.by

Abstract. *Metall filling of Through Silicon Vias (TSV), as one of the critical and enabling technologies for Three Dimensional Packaging, is presented in this paper. Copper electroplating techniques are investigated for the filling and metallization of vias. The results are demonstrated in this paper.*

Миниатюризация интегральных устройств и возрастающая функциональность требуют увеличения плотности межсоединений в ИС и МЭМС. 3D-интеграция является основным путем развития конструкции ИС, обеспечивающим более высокий уровень функциональности при минимальных размерах. Одним из направлений 3D- интеграции является трехмерная интеграция с помощью сквозных отверстий через кремний (TSV).

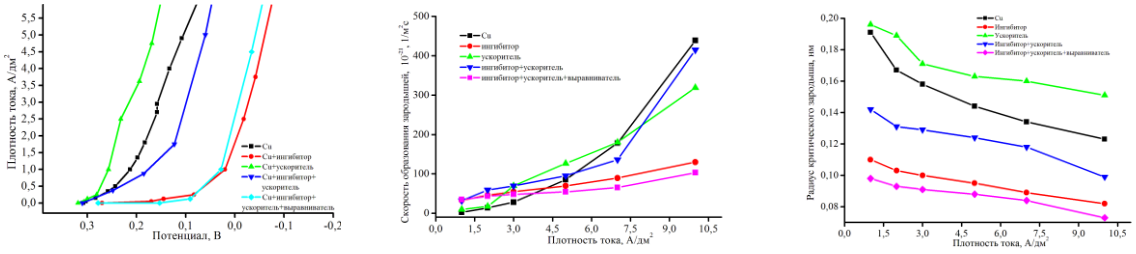
Используя преимущества меди в качестве материала межсоединений, состоящие в ее низком удельном сопротивлении и высокой токонесущей способности, разработан процесс электрохимического заполнения глухих отверстий в кремнии с барьерно-затравочным слоем, полученным химическим осаждением никеля.

Как показали проведенные исследования, осаждение меди из электролитов без органических добавок на постоянном токе не всегда обеспечивает качественное заполнение отверстий. При использовании постоянного тока для осаждения меди в отверстия наблюдается неоднородное распределение плотности тока, которая во много раз выше на углах отверстия, чем в глубине, в результате чего глухие отверстия зарастают, так и не заполняясь изнутри. В результате в отверстиях образуются пустоты, которые могут приводить к выходу из строя систем металлизации в процессе работы схем.

Для беспустотного заполнения осаждение на поверхности подложки должно быть остановлено, в то время как в глубине отверстия – ускорено, для достижения так называемого заполнения «снизу вверх» или суперконформного заполнения, что обеспечивается электроосаждением с применением замедляющих и ускоряющих добавок. Использование добавок, создающих барьерный слой в местах наибольших градиентов (на поверхности и углах (выступах), ингибирует там осаждение и ускоряет рост меди в углублениях.

Изучение механизма электрохимического осаждения меди из сульфатных электролитов показало, что рост катодной поляризации больше для электролита с добавками, что обусловлено подавлением процесса осаждения под действием добавок. Замедляющая добавка, адсорбируясь на поверхности меди и блокируя ее, уменьшает скорость осаждения, что видно из поляризационных исследований (рис. 1). Ускоритель уменьшает эффект ингибитора при адсорбции на медной поверхности и способствует ее активированию и адсорбции атомов меди, увеличивая скорость осаждения. В процессе электролиза ускоритель разлагается с образованием продуктов, ускоряющих процесс осаждения еще в большей степени. Эти закономерности характерны как для осаждения на плоский образец, так и на пластину с отверстиями. Усложнение поверхности (например, наличием отверстий) приводит к некоторому изменению механизма действия добавок. Высокий коэффициент диффузии и медленная абсорбция молекул ускорителя позволяют им легко проникать внутрь отверстия и повышать скорость осаждения. При протекании катодного тока ингибиторы вследствие высокой абсорбционной способности образуют пассивирующую

пленку на поверхности. Поверхностная концентрация ингибитора обратно пропорциональна концентрации ускорителя, поэтому ингибиторы преимущественно пассивируют внешнюю часть окон, что приводит к осаждению снизу-вверх (рис.2).



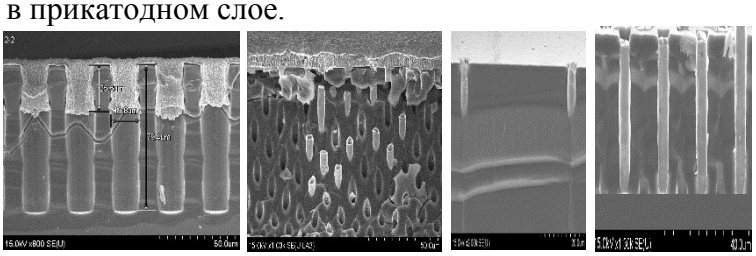
а б в

Рисунок 1 –Влияние состава электролита меднения на ВАХ процесса осаждения (а) и параметры зародышеобразования (б, в) медных осадков

Выравнивающая добавка вводится в электролит для выравнивания осадка за счет относительного увеличения скорости осаждения в углублениях и уменьшения скорости на выступах поверхности.

Повышение катодной поляризации при введении в электролит добавок приводит к увеличению скорости зародышеобразования (что особенно важно в условиях ограниченного массопереноса в отверстиях с большим аспектным отношением) (рис. 1) и формированию более плотных мелкокристаллических осадков с лучшей прочностью сцепления с барьерно-адгезионным слоем.

Для заполнения отверстий с большим аспектным отношением (> 5) использовано электроосаждение на реверсированном токе с применением замедляющих и ускоряющих добавок. Механизм импульсной металлизации с реверсом тока заключается в том, что выравнивающие добавки, которые адсорбируются на поверхности катода при реверсе тока пропорционально градиенту тока, создают барьерный слой, препятствующий осаждению металла на выступах и острых кромках, способствуя преимущественному осаждению в глубине отверстий, с последующим анодным растворением при обратном импульсе металла преимущественно на выступающих участках. Кроме того, при обратном импульсе идет анодное стравливание металла на больших градиентах тока, то есть именно там, где произошло большее наращивание при прямом токе. Наблюдается интенсивное разрушение концентрационной катодной поляризации, что способствует обновлению электролита в прикатодном слое.



а б в г

Рисунок 2 – Влияние состава электролита на заполнение медью отверстий в кремнии: а – в отсутствие добавок, б – в присутствии ингибитора, в – в присутствии ингибитора, ускорителя и выравнивателя, г – в присутствии 3-х добавок на реверсированном токе

В результате проведенных исследований оптимизирован состав сульфатного электролита меднения и отработаны технологические режимы электрохимического заполнения медью соединительных отверстий в кремнии в зависимости от их геометрических размеров.

УДК 621.357.7

ФОРМИРОВАНИЕ ТРЕХМЕРНЫХ МИКРОСТРУКТУР МЕТОДОМ ЭЛЕКТРООСАЖДЕНИЯ

Кушнер Л.К.[1], Кузьмар И.И.[1], Василец В.К.[1], Купо А.Н.[2] Хмыль А.А[1],
[1]Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
[2] Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины
E-mail: kushner@bsuir.by

Abstract. *The results of research principles of electrochemical filling topological trenches depending on the nickel and copper electrolyte composition, were demonstrated. Besides the physical and chemical laws of formation of copper 3D-microstructures using the periodic current and ultrasonic, were researched.*

Одним из перспективных направлений современной гальванотехники является электроосаждение металлов при производстве широкого круга трехмерных металлических структур, примерами которых являются большие интегральные схемы, микро- и наноэлектромеханические устройства (МЕМС и НЕМС), многослойные печатные платы и др. В последние годы значительно возрос интерес к получению и изучению микро- и наноструктур, что связано с их размерами, которые определяют уникальные свойства материалов и новые применения в различных отраслях физики, химии, материаловедения.

Для получения высокоаспектных микромеханических структур (от 50:1 до 10:1) используется LIGA-технология, позволяющая производить 3D-микроструктуры, используя разнообразные материалы – металлы, полимеры, керамику, стекло, путем локального электроосаждения в сформированную в фоторезисте заготовку будущей микроструктуры, после чего оставшийся резист удаляется, оставляя металлические структуры с рисунком, соответствующим шаблону в качестве конечного продукта. Таким образом, микроструктура из резиста является вторичной маской для создания микроструктуры из металла. Эта технология может использоваться для производства микроструктур как для прямого использования, так и для изготовления пресс-форм для последующего тиражирования полимерных микроструктур методом горячей формовки (прессования).

Для повышения качества и механической прочности высокоаспектных металлических микроструктур перспективным представляется электроосаждение покрытий на основе никеля и меди, в том числе, модифицированных наночастицами дисперсной фазы, при воздействии интенсифицирующих факторов.

Предложен способ получения объемных металлических структур путем локального электроосаждения в сформированную в полимерной маске заготовку будущей микродетали покрытий на основе никеля и меди с использованием периодического и программируемого тока при одновременном воздействии ультразвука, что позволяет интенсифицировать процесс электролиза и повысить эксплуатационные свойства сформированных металлических матриц.

Исследовано влияние состава электролитов никелирования и меднения на закономерности электрохимического заполнения топологических траншей и окон, сформированных в толстом слое фоторезиста. Установлено, что введение в состав электролитов дисперсной фазы и выравнивающих добавок позволяет повысить скорость и качество заращивания микроструктур с высоким аспектным отношением и физико-механические свойства покрытий. Показано, что включение в никелевую матрицу сверхтвердых и износостойких частиц ультрадисперсного алмаза (УДА) значительно повышает микротвердость и износостойкость, снижает коэффициент трения полученных нанокомпозиционных покрытий, причем эксплуатационные свойства зависят от состава и структуры осадка. Введение в состав сульфатного электролита меднения выравнивающих добавок позволило повысить рассеивающую способность электролита, а, соответственно, и равномерность

осаждения микроструктур с высоким аспектным отношением, а также формировать более плотные мелкокристаллические покрытия.

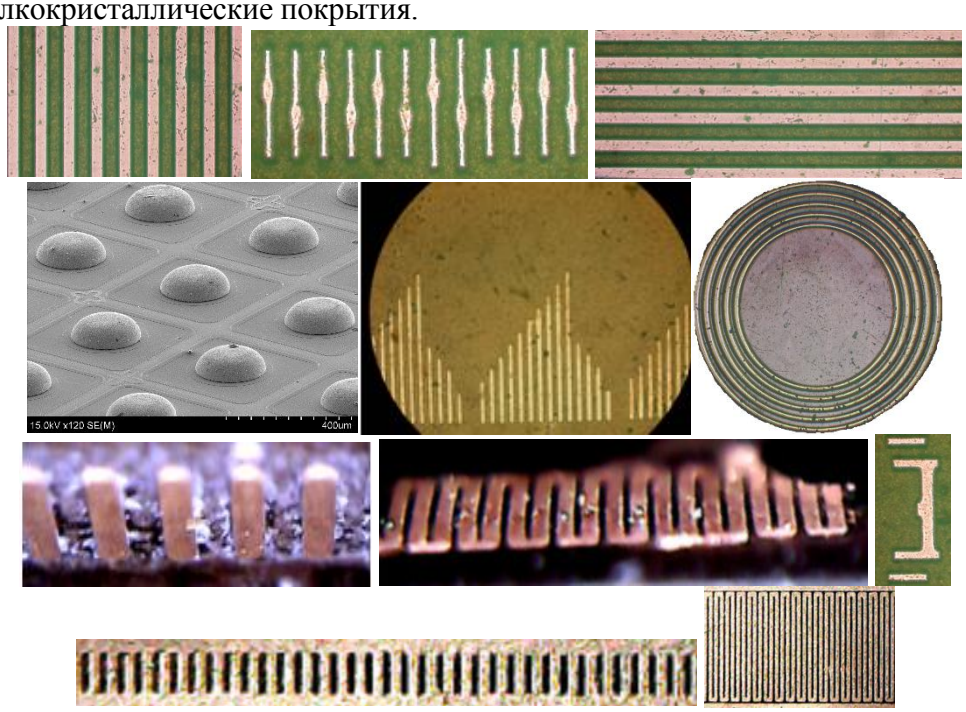


Рисунок 1 – Примеры 3D-структур, сформированных на постоянном и периодическом токе при воздействии ультразвука

Исследованы физико-химические закономерности формирования медных 3D-микроструктур на периодическом токе (частота от 0,1 до 1000 Гц) при воздействии ультразвука частотой 35 кГц и интенсивностью 0,2-1,5 Вт/см^2. Показано, что осаждение при воздействии интенсифицирующих факторов способствует повышению качества заполнения топологических окон и траншей в полимерной маске. Электролиз на импульсном токе при плотности тока 2-5 А/дм^2 и программное изменение режима электролиза позволяет повысить скорость и равномерность локального заполнения элементов топологии заготовки микроструктуры с высоким аспектным отношением в условиях ограниченного массопереноса, снизить микрошероховатость рельефа поверхности, улучшить прочностные свойства формируемых структур и обеспечить высокую прецизионность передачи размеров микроштампов. Ультразвук ускоряет обмен электролита у катодной поверхности и позволяет интенсифицировать процесс осаждения, повысить твердость и износостойкость металлических микроструктур.

УДК 502.45

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ УТИЛИЗИРОВАННЫХ АВТОПОКРЫШЕК В ПРОЕКТИРОВАНИИ ДЕТСКИХ ПЛОЩАДОК

Леонтьев А.И., студент ФММП БНТУ
Научный руководитель Харитонович С.А., доцент
E-mail: dwqF2@gmail.com, sak78@rambler.ru

***Abstract.**. In this paper are examples of perfect children's playground. Make time stay of children in the playground safe and fun as possible.*

Только за один год на официальные и импровизированные свалки, обочины дорог, лесные опушки у нас выбрасывается порядка 3,5 млн покрышек. Таким количеством шин

можно обнести по границе всю территорию страны. Но вред от покрышек не ограничивается захламлением окружающей среды. При естественном разложении, которое длится около ста лет, шины выделяют в атмосферу десятки опасных для человека веществ, в том числе канцерогенных [1].

Автомобильные покрышки обладают рядом уникальных характеристик: долговечностью, эластичностью, травмобезопасностью и удобством в обработке. Все эти характеристики отлично подходят для использования на детских площадках в качестве составных элементов. Таким образом, решается ряд задач: безопасность подрастающего поколения, создание привлекательных и интересных детских городков и вторая жизнь использованных покрышек.

Детские игровые площадки необходимы для полноценного развития детей. Это словосочетание вызывает массу положительных воспоминаний и у взрослых. Каждый человек, будучи ребенком, помнит, как катался на качелях или строил куличики и замки в песочнице. Правда, тогда наши детские площадки были не такие как сейчас – простые и чаще всего неяркие. Но в последнее время детские игровые комплексы вызывают неподдельный интерес даже у старших, благодаря своей необычности, наличию множества элементов, красочности.

Качели, песочницы, горки известны человечеству уже очень давно, так как оно быстро оценило все их многочисленные преимущества.

Детские площадки с установленным на них игровым оборудованием необходимы для развития социализации; ориентации в пространстве; моторики; сноровки; силы; координации движений; вестибулярного аппарата; уравновешивания нервно-психических процессов.

Все это достигается за счет множества различных элементов, таких как горки, песочницы, качели, лесенки и других. Проекты детских игровых площадок должны быть тщательно разработаны и рассчитаны, при этом соответствуя всем стандартам. Согласно которым, зона безопасности вокруг таких динамических конструкций, как качели, балансиры, карусели, должна быть не менее двух метров. А под пружинные качалки стандарты требуют отвести от четырех до восьми квадратных метров площади участка.

Современные детские игровые комплексы должны отвечать определенным требованиям. Самое важное требование – безопасность. Это не только определенные размеры отводимой под игровое оборудование площадки, но и:

- отсутствие высоких открытых площадок и лестниц;
- отсутствие выступающих острых углов;
- надежное крепление всех частей оборудования площадки;
- надежные ограждения на высоких элементах;
- правильная установка движущегося оборудования (это значит, что качели, карусели, качалки должны быть установлены вдали друг от друга);
- отсутствие потенциально опасных мест, в которых можно прищемить руку или ногу, застрять;
- отсутствие замков на дверях и окнах внутри игровых домиков;
- мягкое безопасное покрытие детской площадки (например, можно использовать покрытие на основе резины, песочное основание, древесные опилки и т.д.).

Расположение детского игрового комплекса также является очень важным моментом при проектировании. Детская площадка должна располагаться вдали от проезжей части, опасных предметов, ядовитых растений. В определенных случаях может быть необходимо ограждение, ну и желательно, чтобы дети, играя на площадке, были на виду [2].

Освещение и роза ветров – вот что еще нужно учесть при выборе места для детского игрового комплекса. Если получилось так, что на площадке днем практически нет тени, можно установить тент или легкую перголу.

Постарайтесь не располагать детскую площадку в низине или на северной холодной стороне участка.

Игровые площадки делают их из металла, пластика и дерева. Эти материалы позволяют создавать надежные, крепкие и красивые конструкции, которые будут радовать детей не один год. Сегодня можно купить как готовые многофункциональные комплексы, комплектуемые по вашему желанию, или отдельные их элементы, так и заказать индивидуальную детскую площадку с игровым оборудованием, разработанным специально под ваш участок и с вашими задумками. Но, в основном, такая площадка будет сделана из дерева, что само по себе очень хорошо. Дерево – это экологичный, легкий материал. Лестницами, горками и качелями из дерева комфортно пользоваться и летом, и зимой. При изготовлении детских площадок из этого материала обязательно предусмотрена его обработка противопожарными составами [3].

Из чего бы ни была сделана ваша игровая площадка, ее необходимо обслуживать, по общим рекомендациям ежегодно (но лучше чаще). Сюда входит осмотр оборудования площадки на предмет целостности, уход (смазка, покраска и т.д.) и ремонт, если нужно. Соблюдая все эти мероприятия, ваша детская игровая площадка будет интересна и полезна вашим детям еще долгие годы!

Список использованных источников

1. Обзор: Утилизация автошин: польза–бесспорная, выгода–призрачная: [Электронный ресурс] // perspektyva.org URL:http://www.perspektyva.org/news/last/6134.html (Дата обращения 11.10.2015)

2. Обзор: Острые углы детских площадок: [Электронный ресурс] // http://shahter.by URL: http://shahter.by/index.php?type=nom&art=909 (Дата обращения 18.10.2015)

3. Обзор: Детские игровые комплексы для улиц:[Электронный ресурс]// http://otadoya.ru/ URL: http://otadoya.ru/catalog/702/ (Дата обращения 20.10.2015)

4. Обзор: Игровые площадки за границей: [Электронный ресурс] // http://kidbuddie.co.za URL: http://www.kidbuddie.co.za/playground-products (Дата обращения 25.10.2015)

УДК 621.74

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ УСЛОВИЙ КРИСТАЛЛИЗАЦИИ НА ФОРМИРОВАНИЕ СТРУКТУРЫ ВОЛЬФРАМ-МОЛИБДЕНОВЫХ БЫСТРОРЕЖУЩИХ СТАЛЕЙ

Лихачёв П.С., магистрант, научный руководитель Рудницкий Ф.И.
Белорусский национальный технический университет

В настоящее время быстрорежущая сталь продолжает оставаться ведущим материалом для производства разнообразной металлообрабатывающей оснастки и режущего инструмента. Такие сплавы часто используются при изготовлении станочных пил, сверл и рабочих головок буров. Несмотря на появившееся сейчас большое разнообразие всевозможных твердосплавных композитных и керамических материалов, обеспечивающих даже большую производительность обработки, быстрорежущие инструментальные стали прочно удерживают свои позиции.

Быстрорежущие стали относятся к ледебуритному (карбидному) классу. Их фазовый состав в отожженном состоянии представляет собой легированный феррит и карбиды.

Наиболее популярной маркой вольфраммолибденовой быстрорежущей стали является литая сталь марки Р6М5Л.

В отличие от деформированной для литой стали характерна структура, сформированная на стадии кристаллизации и представляющая собой зёрна твердого раствора в

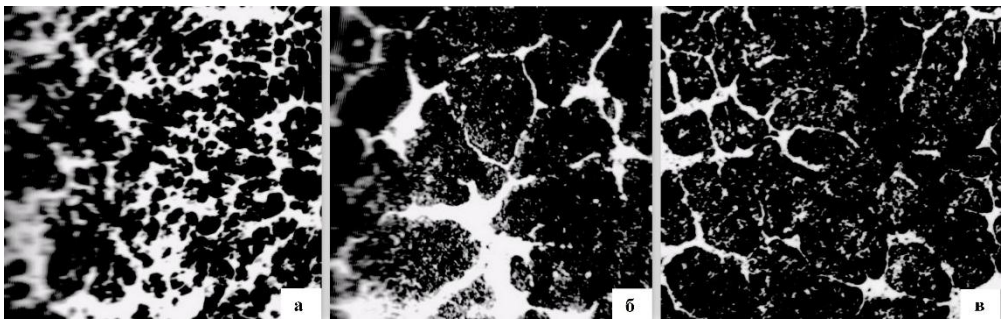
окружении сетки ледебуритной эвтектики. Величина первичных зерен, химический состав и характер распределения эвтектических карбидов в значительной мере определяются условиями кристаллизации при затвердевании.

Литые быстрорежущие стали в процессе кристаллизации отличаются особенностью формирования структуры. Кристаллизация стали Р6М5Л начинается при температурах 1430 - 1435 °С с выделения δ - феррита. Оставшаяся жидкость обогащается углеродом и обедняется железом, вольфрамом и молибденом. При 1315 °С начинается перитектическая реакция Ж + Ф → А. Вследствие того, что образующийся аустенит располагается вокруг кристаллов δ - феррита и прерывает диффузию атомов, перитектическая реакция в ряде случаев остается незавершенной. При достижении 1240 °С непрореагировавший раствор кристаллизуется по эвтектической реакции Ж → А + К, а оставшийся δ - феррит распадается на аустенит и карбиды, образуя δ - эвтектоид. В зависимости от скорости дальнейшего охлаждения структура литой стали представлена мартенситом, остаточным аустенитом и ледебуритной эвтектикой. В случае же невысокой скорости охлаждения, наряду с мартенситом и ледебуритной эвтектикой, образуются продукты распада аустенита - бейнит или троосто - сорбит.

Условия кристаллизации быстрорежущей стали характеризуются, главным образом, скоростями протекания перитектической и эвтектической реакций, которые определяются интенсивностью охлаждения. Интенсивность охлаждения в свою очередь зависит от теплофизических свойств материала литейных форм и температуры их предварительного подогрева перед заливкой металла.

С увеличением размера отливки и, следовательно, с уменьшением скорости кристаллизации укрупняются размеры колоний ледебуритиой эвтектики в структуре литой стали. С увеличение температуры предварительного подогрева укрупняются как зерно, так и ледебуритная эвтектика, что нежелательно, так как приводит к снижению механических свойств стали, прежде всего вязкости и пластичности. Различные скорости охлаждения при литье обуславливают формирование различных микроструктур.

Микроструктуры стали Р6М5Л представлены на рисунке (рисунок 1).



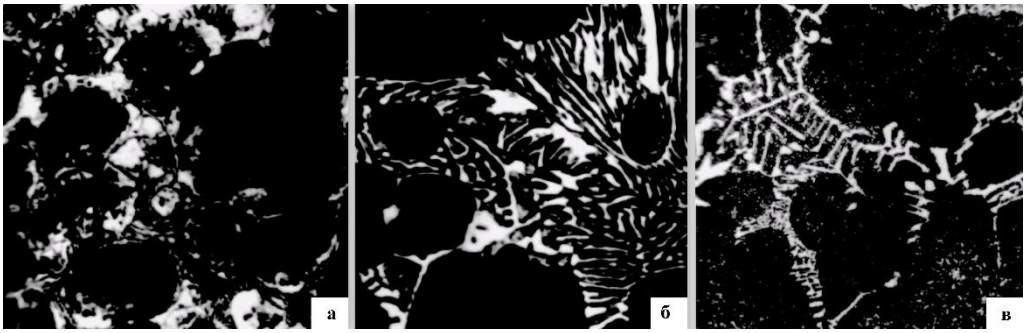
а - после литья в кокиль; б - по выплавляемым моделям;
в - литье в керамическую цирконовую форму. Увеличение (х200)
Рисунок 1 - Микроструктуры стали Р6М5Л

Так, например, при литье в кокиль по сравнению с другими способами литья структура стали становится более мелкозернистой, что значительно повышает режущие свойства инструмента. Кроме того, при литье в кокиль с увеличением скорости кристаллизации увеличивается легированность металлической основы.

Ледебуритная эвтектика, ее количество, размеры колоний, морфология, определяют во многом свойства литой быстрорежущей стали. Располагаясь сплошной сеткой вокруг зерен твердого раствора она вызывает повышенную хрупкость литой стали и в то же время она же способствует, в определенных условиях эксплуатации, высокой износостойкости и твердости. Важен не сам факт наличия в структуре ледебуритной эвтектики, а ее форма и характер. Ледебуритная эвтектика оказывает влияние и на теплостойкость стали.

Следует отметить, что в литой стали Р6М5Л присутствуют следующие типы морфологии эвтектики: скелетная, пластинчатая и стержневая.

Морфология эвтектики стали Р6М5Л представлена на рисунке (рисунок 2).



а - при литье в кокиль; б - по выплавляемым моделям; в - литье в керамическую цирконовую форму. (а) - Увеличение (х2000). (б) - Увеличение (х2000). (в) - Увеличение (х1000).

Рисунок 2 - Морфология эвтектики стали Р6М5Л

Список использованных источников

1. Геллер Ю.А. Инструментальные стали. М.: Металлургия, 1983
2. Рудницкий, Ф.И. Влияние условий кристаллизации на структуру и свойства литой быстрорежущей стали Мн.: Наука и техника,1983
3. Лихачёв П.С. Расчётно-пояснительная записка дипломного проекта. Мн.: БНТУ. МТФ, 2015

УДК 624.7; 624.131:625.84

АНАЛИЗ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ УСТРОЙСТВА ШЕРОХОВАТЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ

Лю Цзян, магистрант
Брестский государственный технический университет
E-mail: ofig@bstu.by

Abstract. *In work innovative technologies of the device of rough surfaces as on asphalt-, and the cement-concrete coverings are considered. It is given technological and economic aspects of the device of rough surfaces both on new coverings, and at their repair.*

Одним из главных способов повышения сопротивления дорожного покрытия скольжению шин, т.е. обеспечения требуемых значений коэффициента сцепления, является создание шероховатых поверхностей.

Из современных технологий устройства шероховатых поверхностей автомобильных дорог в США следует отметить создание специальных равноотстоящих поперечных канавок на цементобетонном и асфальтобетонном покрытиях методом фрезерования.

Во Франции широко применяется технология восстановления поверхности асфальтобетонных и цементобетонных покрытий с использованием дробеструйной обработки. Она заключается в обработке поверхности покрытия стальными шариками, от ударов которых на размягченных участках покрытия образуются выемки и на поверхность выступают заполнители, создавая макрошероховатость. Одновременно эти заполнители уплотняются без растрескивания, что повышает их и микрошероховатость.

В Великобритании с целью повышения шероховатости цементобетонных покрытий используется технология ремонта «Addaqrip 1000», где со скоростью 305 м/с поверхность покрытия обрабатывается струей сжатого воздуха, нагретого до температуры

1000°С. При этом из покрытия полностью испаряется влага, выгорают органические примеси и выдуваются мелкодисперсные частицы из пор материала, в результате чего покрытие приобретает повышенные адгезионные и сцепные свойства.

К механическим способам создания определенной структуры поверхности на свежеукладываемом асфальтобетонном и цементобетонном покрытиях следует отнести предложенный в Австралии способ отпечатывания рисунка, имитирующего поверхность любой крупнорельефной структуры.

В Германии широко используют лазерное излучение, направляемое под острым углом к поверхности покрытия и удаляющее с этой поверхности миллиметровый слой битума, в результате чего происходит обнажение зерен каменного материала, что способствует повышению коэффициента сцепления.

Следует отметить широкое применение в Финляндии технологий устройства шероховатых поверхностных слоев, основанных на использовании битумных материалов, модифицированных полимерами (SBS-полимеры, например, кратон, калпрен и др.). Сроки эксплуатации шероховатых дорожных покрытий из литой асфальтобетонной смеси на основе полимерно-битумных вяжущих не менее 30 лет.

Прогрессивной технологией создания поверхностных слоев с заданными параметрами шероховатости, обладающими высокой точностью и экономичностью, является и метод втапливания щебня, заключающийся в распределении по уложенному слою асфальтобетона (горячего или теплого) прочного щебня с последующим его уплотнением.

Толщина укладываемого слоя асфальтобетона при этом должна быть не менее 3 см. Втапливание щебня производят в слои малощебенистых асфальтобетонных смесей.

Широко в ряде европейских стран при устройстве шероховатых поверхностных обработок используется и технология синхронного распределения материалов. На сегодняшний она день самая эффективная (наименьшая стоимость работ, наибольшая производительность, более простой и управляемый технологический процесс).

Синхронное распределение решает все проблемы организации и координации работ, возникающие при асинхронном распределении, поскольку при каждой остановке в распределении щебня автоматически прекращается и распределение вяжущего. Существенно сокращаются простои из-за климатических условий и повышается производительность работ. Это важно при использовании вяжущих высокой вязкости, но особенно важно при работе в неблагоприятных погодных условиях.

Синхронное распределение вяжущего и щебня благоприятно сказывается на формировании сопряжения между вяжущим и щебнем, что гарантирует высокие эксплуатационные характеристики поверхностной обработки, уменьшает риск неудачи работ из-за разницы температур основания и вяжущего, а также из-за наличия сухих тонкодисперсных фракций при устройстве поверхностных обработок с использованием эмульсий.

Опыт большинства стран показывает, что высокий уровень качества поверхностной обработки с синхронным распределением вяжущего и щебня позволяет добиться поразительных результатов, когда тонкий слой щебня и вяжущего выдерживает интенсивное воздействие колес автомобилей в течение 10-15 лет.

Таким образом, синхронное распределение вяжущего и щебня с временем задержки в 1 с является самым важным нововведением в практике поверхностной обработки за последние 20 лет.

Придание асфальтобетонному покрытию требуемой макро- и микрошероховатости осуществляется ремонтными мероприятиями, наиболее эффективными из которых являются:

- *технология Klaruwen*. Согласно этой технологии, обработка поверхности асфальтобетонного покрытия осуществляется специальными пневматическими молотками, которые могут свободно вращаться около своей оси и отклоняться от нее, благодаря чему достигается интенсивная, но в то же время неагрессивная обработка поверхности асфальтобетонного покрытия;

- *технология Het Ermoplane-system*. Шероховатость покрытия достигается применением шлифовальных кругов, которые при вращении нарезают в дорожном покрытии канавки глубиной около 3 мм с шагом 30 мм. Шлифовальные круги смонтированы на спаренных осях, что позволяет перекрывать образовавшиеся следы;

- *струйная обработка Stolen*. Шероховатость поверхности покрытия достигается за счет его обработки струей крупного песка, который, благодаря своей кинетической энергии, выбивает с поверхности менее прочные частицы, заполняющие пространство между зернами щебня из твердых пород.

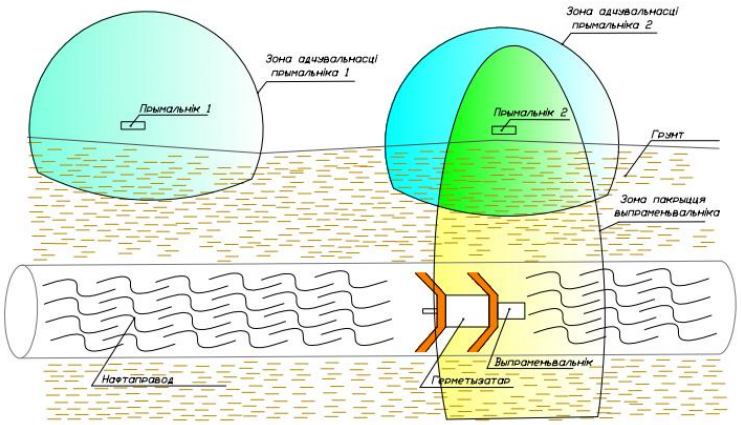
УДК 621.646.8: 621.398

СІСТЭМА ДЫСТАНЦЫЙНАГА МАНІТОРЫНГУ МЕСЦАЗНАХОДЖАННЯ ЎНУТРЫТРУБНАГА ГЕРМЕТЫЗАТАРА ДЛЯ НАФТАПРАВОДНАГА ТРАНСПАРТУ

Захаранка Л.А., Кухарэнка С.М., Мельнікаў А.В., Сахарук А.У.,
Лукашоў В.М., канд.тэхн.наук Крышнёў Ю.В.
Гомельскі дзяржаўны тэхнічны ўніверсітэт імя П.В. Сухога
E-mail: kyuri73@tut.by, joat_av_gml@list.ru

Abstract. *The intra-pipe dock shelters are used to perform repair work on the pipeline. The main difficulties while using the dock shelter lie in the control of its movement through the pipeline. The developing device and the principle of maintenance are shown in the illustration 1. The receivers are provided with GPS and GSM module and/or Ethernet, while passing the dock shelter the receivers register the signal and send the data of it's location to the server. With the help of the client program, technical staff gets the operative data, and decides to slow down or completely stop the dock shelter, operating the magnitude of the intra-pipe pressure. As soon as the dock is registered by the receiver in the area of a planned repair work it will be stopped at a predetermined position by controlling the pump units and valves. The positioning error will depend on the preceding moving speed of the dock shelter, the data transfer time from the receiver to the server and from the server to the client, and the quality of technical operations management.*

Для правядзення рамонтных работ на нафтаправодах выкарыстоўваюцца ўнутрытрубныя герметызатары – прылады, якія дазваляюць скараціць аб'ём адпампаванай нафты перад правядзеннем рамонтных работ і, адпаведна, час прастою нафтатранспартнай сістэмы [1, 2]. Асноўныя цяжкасці пры выкарыстанні герметызатара складаюцца з кантролю за яго перамяшчэннем па нафтаправодзе. Для вырашэння гэтай праблемы ў цяперашні час адначасова выкарыстоўваюцца шумамеры (акустычныя), ультрагукавыя паказальнікі, і сістэмы актыўнага суправаджэння ўнутрытрубных аб’ектаў (пошукавыя камплекты), якія працуюць у дыяпазоне частот 0...25 Гц [3]. Для пазіцыянавання герметызатара ў зададзенай кропцы, выязная брыгада суправаджае ўнутрытрубны рухомы аб'ект на ўсім яго шляху. Прапанаваны прынцып суправаджэння герметызатара, і адпаведны камплект прылад адлюстраваны на малюнку 1.



Малюнак 1 – Камплект прылад і прынцып суправаджэння герметызатара

Прымальныя прылады, усталяваныя на некаторай адлегласці адна ад адной, забяспечваюцца модулем GPS і GSM і / або Ethernet (неабходнасць вызначаецца наяўнасцю побач з трубаправодам оптавалаконнай лініі перадачы даных). Пры праходжанні герметызатара, прымальныя прылады рэгіструюць сігнал, і адпраўляюць даныя аб яго месцазнаходжанні на сервер. З дапамогай кліенцкай праграмы, усталяванай на камп'ютары, мабільным тэлефоне альбо планшэце, тэхнічны персанал, які абслугоўвае нафтаправод, атрымлівае аператыўныя даныя, і прымае рашэнне аб запаволенні альбо поўным прыпыненні герметызатара шляхам кіравання значэннем ціску ў трубаправодзе. Такім чынам, як толькі герметызатар будзе зарэгістраваны прымальнікам ў зоне планавых рамонтных работ, будзе выканана яго спыненне ў зададзеным месцы шляхам кіравання помпавымі агрэгатамі і засаўкамі. Хібнасць пазіцыянавання будзе залежыць ад папярэдняй хуткасці перамяшчэння герметызатара, часу перадачы даных ад прымальніка да сервера і ад сервера да кліента, а таксама ад якасці тэхналагічных аперацый кіравання. Пры дапамозе апісанага вышэй спосабу спрашчаецца працэдура суправаджэння ўнутрытрубнага аб'екта і павышаецца дакладнасць яго пазіцыянавання.

Бібліяграфічны спіс

1. Бордовский А.М., Воробьев В.В., Яковец В.Д., Крышнев Ю.В., Кухаренко С.Н., Сахарук А.В., Столбов М.В. Преимущества использования управляемого герметизатора для магистральных нефтепроводов // Надежность и безопасность трубопроводного транспорта: мат. VII межд. научно-техн. конф., Новополоцк, 22-25 ноября 2011 г./ – Полоцк. гос. ун-т, под общ. ред. д.т.н., проф. В.К. Липского – Новополоцк, 2011. – С. 192-194.

2. Крышнёў Ю.В., Гарбуз В.М., Старасценка В.А., Кухарэнка С.М., Захаранка Л.А., Вінаградаў Э.М., Сахарук А.У., Сталбоў М.В., Лукашоў В.М. Праектаванне бесправаднога канала сувязі для кіравання клапанам кіруемага ўнутрытрубнага герметызатара / Вестник ГГТУ им. П.О. Сухого. – 2012. – № 1. – С. 29-33.

3. Вяхіраў М.І., Крышнёў Ю.В., Наумук А.А., Сахарук А.У., Мельнікаў А.В. Даследаванне праходжання сігнала праз сценку нафтаправода для сістэмы кіравання ўнутрытрубным герметызатарам. – Вестник ГГТУ им. П.О. Сухого. – 2015. – № 2. – С. 80-87.

УДК 69.002.5; 621.373.826

ЛАЗЕРНОЕ СКАНИРОВАНИЕ СООРУЖЕНИЙ

Москвин А.
Белорусский национальный технический университет
E-mail:anton95moskvin@gmail.com

Abstract. *1 Laser scanning of constructions it`s a scan of surrounding areas with set of points with spatial coordinates. 2 Over the past couple of decades, we were lucky enough to witness the rapid development of the technology of high-precision measurement. 3 Introduction of laser scanners on the construction site. The result we simplified and increased accuracy of construction. 4 Laser scanning it's a future, it's a fly drons, its digital model map.*

Лазерное сканирование сооружений, как можно догадаться, сканирует окружающее пространство и создает потом цифровую трехмерную модель, представив его набором точек с пространственными координатами.

За прошедшие пару десятилетий нам посчастливилось стать свидетелями бурного развития технологий высокоточных измерений. Появление GNSS-технологий, позволяющих буквально за считанные минуты получить точные координаты местоположения точек (режим RTK), а также безотражательных тахеометров, имеющих возможность работать без применения специальных отражателей, стало важным технологическим прорывом в области геодезических измерений. Однако применение спутниковых геодезических приемников и безотражательного тахеометра не позволяло с максимальной точностью описывать объект съемки и строить полноценную цифровую модель – координатные данные были точными, но слишком разреженными. На построение трехмерных цифровых моделей фасадов зданий или чертежей цехов требовались значительные временные ресурсы, работы получались трудоемкими и дорогостоящими. С появлением новой технологии – ЛАЗЕРНОГО СКАНИРОВАНИЯ – задача построения 3-D цифровых моделей значительно упростилась.

В чем плюсы и минусы лазерного сканирования, давайте разберемся.

К плюсам можно отнести:

1. Большая скорость сканирования (5000-100000 измерений в секунду, для обычного тахеометра это двух-трехдневная задача).
2. Высокая плотность (десятки точек на один квадратный сантиметр поверхности измерений).
3. Простота в использовании. Интерфейс у таких приборов крайне прост и поэтому научиться им пользоваться совсем просто.
4. В технологии полностью реализован принцип дистанционного зондирования, позволяющий собирать информацию об исследуемом объекте, находясь на расстоянии от него, т.е. на объекте не надо устанавливать никаких дополнительных устройств и приспособлений (марок, отражателей и т.п.).

И так мы получаем за кратчайшие сроки цифровую модель объекта с точностью измерений до миллиметра.

Но в чем может возникнуть проблемы? Какие минусы могут быть у лазерного сканирования?

Минусы:

1. Цена. Она для таких приборов может колеблется в районе 200 000$.

Это - единственный минус который я нашел.

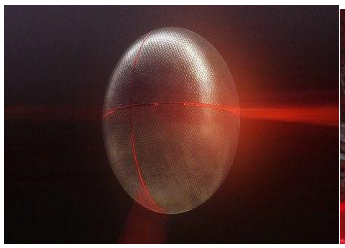
Основные сферы применения трехмерного сканирования:

- Промышленные предприятия
- Строительство и архитектура
- Дорожная съемка

• Горное дело
• Мониторинг зданий и сооружений
• Документирование чрезвычайных ситуаций

Как я считаю, лазерное сканирование - это прорыв в будущее. Как в футуристических фильмах, где летающие дроны сканируют неизвестную местность для того чтобы дать представление о месте, сделать цифровую модель-карту и тем самым обезопасить людей-исследователей. Так и в строительстве, чтобы проверить правильность выполнения работ, их точность.

Каким я вижу прибор лазерного проектирования в будущем. Спектаграф - устройство нового поколения, пользующееся большим спросом у геологов и инженеров. Спектаграф может сканировать пространство и строить трёхмерную голографическую карту местности, что необходимо в миссиях терраформирования неизвестных миров. Новая нанотехнология, разработанная учёными корпорации, позволяет спектаграфу парить в любой атмосфере, распознавать состав воздуха и идентифицировать органику. Радиус действия спектаграфа – 500м.



Но так как мы ограничены нашими технологиями мы не можем довести сканирование до идеала. Все приборы, что есть сейчас у нас – статичны, то есть закреплены или установлены на какой-то плоскости (багажник автомобиля или просто стоят на ножке) и поэтому чтобы сделать цифровую модель объекта надо передвигать прибор, так как с одной точки весь объект не разглядеть. Значит надо добавить приборам подвижность: дать возможность летать и проводить съемку и всё это надо что бы было автоматически. Летит, снимает, загружает сразу на компьютер и передает эти данные человеку, который этим занимается. И все это происходит в реальном времени. Обзор камер должен составлять 360 градусов, чтобы точно оценивать расстояние до точки. Можно сделать чтобы эти приборы в конце рабочего дня проверяли правильность постройки (чтобы колонны стояли ровно, чтобы балки не покосились), выявляя все эти недочеты на ранней стадии их можно будет быстро исправить.

Лазерное сканирование может использоваться не только в инженерных или геологических работах, но и также в исследовании новых, неизвестных пещер, катакомб. Так например была построена 3D-модель пещер Киево-Печерской Лавры. При проведении реставрационных работ выяснилось, что старые карты и планы не отличаются точностью, пользуясь ими, можно «промахнуться» на полтора метра, а многих сооружений там просто нет. Стало ясно, что необходимо каким-то образом «связать» информацию о том, что происходит на поверхности, и о том, что происходит под землей. Возникла идея создания геоинформационной системы, в которой трехмерная модель пещер должна была стать одним из главных компонентов. Для работ по сканированию комплекса Дальних, Ближних и Варяжских пещер были приглашены специалисты НПП «Навигационно-геодезический центр»

УДК 658.78

ЛОГИСТИЧЕСКАЯ ИНФРАСТРУКТУРА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ И ЕЕ РОЛЬ В РЕАЛИЗАЦИИ КОНЦЕПЦИИ «НОВОГО ШЕЛКОВОГО ПУТИ»

Полешук Е.Н.
Белорусский государственный экономический университет
E-mail: 297775801@mail.ru

Abstract. *The geographical position of the country and strategically important relations with China have allowed Belarus to take part in the project "New Silk Road". The report focuses on the study of the role of the Republic of Belarus in the creation of a trade corridor for direct deliveries of goods from East to West. The report contains a brief description of the logistical infrastructure of the country. The conclusions on the prospects and ways of further development of the transport and storage infrastructure in the country, which will make the Republic of Belarus in the large-scale international transport and logistics center.*

Экономический пояс Шелкового пути - это проект по созданию одной из самых масштабных инфраструктурных сетей в мире, инициатором которого выступает Китайская народная республика. Подобному тому Шелковому пути, который существовал столетия назад, китайские власти в 2013 году приняли решение о создании проекта на основе концепции "Один пояс - один путь" ("Экономический пояс Шелкового пути" и "Морской путь XXI века") и намерены организовать грузопоток из Европы в Китай и обратно. Ветка пути будет проходить через десяток стран, в числе которых и Республика Беларусь. Речь идет о расширении транспортной сети от Тихого океана до Балтийского моря, создании торгового коридора для прямых поставок товаров с Востока на Запад.

Логистическая инфраструктура Беларуси построена на эффективном использовании географического положения. Благодаря тому, что Республика расположена на пересечении двух трансграничных транспортных коридоров, определенных по международной классификации под номером «II» («Запад–Восток») и под номером «IX» («Север–Юг») с ответвлением «IXB» и фактически соединяет Евразийский экономический союз и Европейский союз, имеются потенциальные возможности для стимулирования транзита пассажиров и грузов.

Транспортная система страны является важнейшим элементом логистической инфраструктуры Республики Беларусь и представлена железнодорожным, автомобильным, водным речным, воздушным и магистральным (трубопроводным) транспортом.

На железных дорогах Беларуси используется колея 1520 мм и 1524 мм, эксплуатационная длина путей — 5503 км, из них общая протяжённость электрифицированных линий составляет 899 км (16,3 % от общей протяжённости дороги). Оператор белорусской сети железных дорог — государственное объединение «Белорусская железная дорога». «Белорусская железная дорога» осуществляет около 75% всех выполняемых в стране грузовых и более 50 % пассажирских перевозок.

Протяженность автомобильных дорог общего пользования составляет 86,5 тыс. км, из них с твердым покрытием - более 86% дорог. Республиканским органом государственного управления в области автомобильных дорог и дорожной деятельности является департамент «Белавтодор» Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь.

Воздушный транспорт Беларуси представлен организациями осуществляющими перевозку пассажиров и грузов по воздуху, как в республике, так и за ее пределами. Все они являются государственными учреждениями и организационно входят в Департамент по авиации Министерства транспорта и коммуникаций Республики Беларусь.

Складская инфраструктура страны по состоянию на январь 2015 г. в Республике Беларусь включает 34 современных логистических центра (15 логистических центров создано в рамках Программы развития логистической системы Республики Беларусь на

период до 2015 года, и еще 19 – вне Программы). Из всех действующих логистических центров – 8 являются государственными, остальные созданы за счет инвестиций национальных и иностранных инвесторов. Самыми привлекательными регионами для строительства логистических центров являются Минский (за МКАД, вблизи II и IX трансъевропейских транспортных коридоров) и Брестский (граница с Польшей) регионы.

В настоящее время Республика Беларусь активно включилась в реализацию инициативы создания экономического пояса Шелкового пути. Чтобы привлечь китайский товар в Беларусь, территория 8048 гектаров в 20 км от Минска была объявлена особой экономической зоной, на которой будут построены высокотехнологичные и экспортно-ориентированные производства. Однако, движение материальных потоков в логистической системе невозможно без концентрации в определенных местах необходимых запасов материальных ресурсов или готовой продукции, для хранения которых необходимы соответствующие склады. Поэтому, Китай в индустриальном парке "Великий камень" рассматривает создание крупного торгово-логистический парка, который, по сути, станет перевалочным хабом на пути движения товаров из Азии в Европу.

Стоит отметить, что Шелковый путь в некотором виде уже реализуется. Об этом свидетельствует тот факт, что в сообщении Китай – Западная Европа – Китай по Белорусской железной дороге курсирует восемь контейнерных поездов: Китай – Польша (Чэнду – Лодзь); Китай – Германия (Чжэнчжоу – Гамбург); "Новый шелковый путь" Китай – Германия (Чунцин – Дуйсбург); "BMW" Германия – Китай (Лейпциг – Шэньян); "Сауле" Литва – Китай; DHL Китай через Забайкальск – СНГ/ЕС; "Форд" Германия – Китай (Дуйсбург – Чунцин, через Достык); Китай (Ухань) – Польша/Чехия.

О потенциале контейнерных перевозок в данном направлении в числе прочего говорит тот факт, что объем перевозок грузов контейнерными поездами по БЖД в сообщении Китай – ЕС – Китай в 2014 году более чем в 3 раза превысил уровень 2013 года. Таким образом, доля данных поездов в общем объеме контейнерных перевозок составила 21%.

В заключении следует отметить, что дальнейшему развитию и становлению логистической инфраструктуры Республики Беларусь будет содействовать Программа развития логистической системы Республики Беларусь на период 2015 - 2020 гг., которая в настоящее время находится в стадии проработки. Проект программы предусматривает дальнейшее развитие транспортно-складской инфраструктуры страны, что позволит получить максимальный положительный эффект от логистической деятельности и превратить Республику Беларусь в масштабный международный транспортно-логистический центр с учетом ее выгодного экономико-географического положения.

УДК 621.317

ТЕХНОЛОГИЯ ПРЕДПОСЕВНОЙ ОБРАБОТКИ СЕМЯН ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫМ ПОЛЕМ СВЕРХВЫСОКОЧАСТОТНОГО ДИАПАЗОНА

Пушкина Н.В., Карпович В.А.
Научно-исследовательское учреждение «Институт ядерных проблем» Белорусского государственного университета
E-mail: nadyapushkina@gmail.com

Abstract. *Usage of microwave technologies in agriculture is of great scientific interest, and it is also a practical issue that might have an important economic value. It is experimentally proved that biological objects specifically react to electromagnetic fields so that such reactions might take place on different structural levels. The biophysical methods such as EM field exposure are safer and perspective ones for doing pre-sowing seed treatment. The usage of EM field frequency of which is close to the seed's resonance*

frequency (i.e., the seed's length is about of the wavelength) results in transformation of periodic oscillation of the outer field to the natural oscillations of the protein molecules. It is so, because the cell membrane itself is a kind of dielectric ring resonator with certain specific resonant characteristics depending on sort of seed. This allows using EM fields for accelerating the biochemical reactions by affecting the enzymatic activity of seeds. Found that the "well-being" of seeds is getting better mainly after exposure of EM fields having certain specific forms of spatial distributions, and depends significantly on its frequency, power, and exposure time. The values of these critical parameters for each seed culture are calculated first and then adjusted experimentally. In practice, taking into account that pre-sowing treatment may take place with the seeds of the culture that was harvested in certain specific (and often unknown) conditions, it is better to do such a "fine adjustment" simply using a frequency sweep generator.

Получение высоких и качественных урожаев одна из важнейших задач современных аграриев. На сегодняшний день в растениеводстве широко используются различные методы предпосевной обработки, способствующие повышению агрономических качеств семян. Известно, что предпосевная обработка семенного материала является неотъемлемой частью технологии возделывания многих сельскохозяйственных культур. Различные виды воздействия на семена могут оказывать положительное влияние на активацию ростовых процессов растений. К настоящему времени разработан широкий спектр химических средств, положительно влияющих на урожайность. Таковыми являются ростстимулирующие вещества, азотистые соединения, пестициды, фунгициды, применяемые для протравливания от семенной инфекции и против вредителей семян и др. В большинстве случаев это сложные химические соединения устойчивые к внешним воздействиям, и не разлагающиеся в природе в течение многих лет. На сегодняшний день наиболее экологически безопасными и перспективными методами предпосевной обработки являются биофизические методы, а среди них – обработка семян воздействием внешнего электромагнитного поля сверхвысокой частоты (ЭМП СВЧ). В основе этого метода лежит резонансное воздействие электромагнитным полем на каждое семя. Известно, что клетка любого семени состоит из ядра, ядерной оболочки, митохондрий, лизосом, эндоплазматической сети, Аппарата Гольджи, центросом, все это заполнено цитоплазмой и окружено клеточной мембраной. Клеточная мембрана представляет собой кольцевой диэлектрический резонатор, которому присущи определенные для семян каждой культуры линейные размеры и резонансная частота [1,2]. При воздействии внешней электромагнитной волной с частотой близкой (равной) резонансной частоте обрабатываемых семян происходит преобразование внешнего излучения в собственные колебания белковых молекул. Это позволяет ускорять биохимические реакции, влияя, таким образом, на ферментативную активность семян. Благодаря этому в семени активизируются биохимические реакции и повышаются качественные характеристики семян. Повышение качества семян происходит только в полях, характеризующихся определенными пространственными характеристиками электромагнитной волны СВЧ, в которых используются волны типа H и E. А также определенными параметрами электромагнитной волны, такими как частота, мощность и длительность воздействия излучения на семена. Повышение качества семян происходит только в полях, характеризующихся определенными пространственными характеристиками электромагнитной волны СВЧ, а также такими параметрами электромагнитной волны, как частота, мощность и длительность воздействия излучения на семена. Значения указанных параметров рассчитываются для семян каждой культуры, при этом расчетная частота электромагнитной волны СВЧ равна резонансной частоте семени определенной культуры [3], которая в дальнейшем уточняется экспериментальным путем. Поскольку семена одной и той же культуры, убранные в разные сроки, высушенные при различных режимах и хранящиеся при различных температурно-влажностных условиях, имеют некоторую разбежку в размерах, то на практике, расчетную резонансную частоту внешнего электромагнитного поля СВЧ перестраивают в некоторой полосе, используя для этого генераторы с качающейся частотой. Для реализации разработанного

способа предпосевной обработки семян с использованием воздействия внешнего СВЧ электромагнитного поля была создана установка [3] для предпосевной обработки семян. Это устройство содержит загрузочный бункер для семян, подлежащих обработке, приемный бункер для обработанных семян, ступенчатый желоб для транспортировки семян от загрузочного бункера к приемному бункеру. Над ступенчатым желобом расположены микроволновые модули. Количество микроволновых модулей зависит от длины желоба, а длина желоба, в свою очередь, зависит от заданной производительности устройства. Загрузочный бункер снабжен заслонкой, которая обеспечивает дозированное поступление семян на ступенчатый желоб. Ступенчатый желоб соединен с устройством регулировки угла наклона ступенчатого желоба, для изменения скорости перемещения семян, причем в каждой его ступени установлено по два устройства регулировки уровня толщины потока семян. В состав каждого микроволнового модуля входит рупорная конусная антенна, которая подключена к выходу СВЧ генератора. Для испытания созданного устройства были проведены многочисленные лабораторные и полевые опыты по определению всхожести и энергии прорастания на ряде лекарственных (пустырнике сердечном, календуле лекарственной, валерьяне лекарственной) и технических (рапс) культурах. Полученные результаты показали, что использование предпосевная обработка электромагнитной СВЧ волны позволяет получить высокие показатели в увеличении энергии прорастания, всхожести и урожайности по сравнению с контрольными образцами. Применение данной технологии предпосевной обработки позволяет эффективно, экономично и в кратчайшие сроки подготовить к посеву широкий класс культур. Современное растениеводство базируется на наиболее рациональном использовании адаптивного потенциала культивируемых растений, что обеспечивает перевод этой отрасли на принципиально новый уровень, открывая реальную возможность широкого практического использования знаний из других наук для повышения величины и качества урожая.

Список использованной литературы

1. Геннис Р. Биомембраны. Молекулярная структура и функции.-М.:Мир,1997.
2. Колмэн Р.,Миччел Р. Мембраны и их функции в клетке. .- М.: Мир, 1997.
3. Способ предпосевной обработки семян овощ- ных и зерновых культур: патент РБ №5580, МПК А 01С 1/00/ В.А. Карпович, В.Н. Родионова.
4. Устройство для предпосевной микроволновой обработки семян рапса: патент РБ № 6118, МПК А 01С 1/00/ В.А. Карпович, Г.М. Воинов, А.А. Савук.

УДК 536.24

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПАРОДИНАМИЧЕСКОГО ТЕРМОСИФОНА

Шаповалов А.В., Родин А.В.
Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого
E-mail: a_v_shapovalov@gstu.by

Abstract. *The results of experimental study of the operation of the wapordynamic thermosiphon filled with water and ethyl spirit are presented in the paper. The design proposed enables the thermosiphon to be operated in a horizontal position which extends the range of its application in industry. Experimental data are obtained in the range of thermal loads of 3-5.5 kW/m^2, the temperature on the wall of the unit was within +50…+115 ^{o}C. The dependence of the temperature on the surfaces of evaporator and condenser on supplied heat flow and the dependence of thermal resistance on specific heat flow are established.*

Для исследования процессов, протекающих в полости пародинамического термосифона на кафедре «Промышленная теплоэнергетика и экология» учреждении образовании «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого» был создан экспериментальный стенд.

В качестве теплоносителя во внутреннем объеме термосифона использовались води и этиловый спирт.

Установлено, что влияние угла наклона термосифона относительно горизонтальной плоскости наблюдается в интервале нагрузок до 350 Вт (рисунок 1а). При увеличении угла наклона установлено незначительное увеличение интенсивности теплообмена, как в зоне испарения, так и в зоне конденсации.

Из рисунка 1б можно сделать вывод, что угол наклона при объеме заправки равном 250 мл не влияет на интенсивность теплообмена при работе термосифона. Следовательно, обеспечивается стабильность работы пародинамического термосифона в любом положении относительно горизонтальной плоскости при данной степени заправки.

На рисунке 2 представлены графики сравнение средних температур испарителя и конденсатора в зависимости от угла наклона термосифона относительно горизонтальной плоскости. В качестве теплоносителя применялся этиловый спирт, объем заправки 500 мл. Как и в случае с водой при объеме заправки 250 мл, мы не установлено ярко выраженного различия в изменении температуры в зависимости от углов наклона относительно горизонтальной плоскости. Следовательно, можно говорить о стабильности работы термосифона независимо от положении в пространстве.

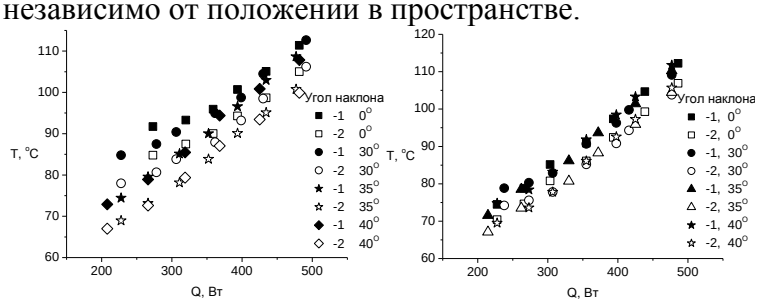


Рисунок 1 – Сравнение средних температур испарителя и конденсатора в зависимости от подводимой нагрузки Q и угла наклона термосифона относительно горизонтальной плоскости (теплоноситель – вода; а – объем заправки 500 мл; б – объем заправки 250 мл; 1 – испаритель; 2 – конденсатор)

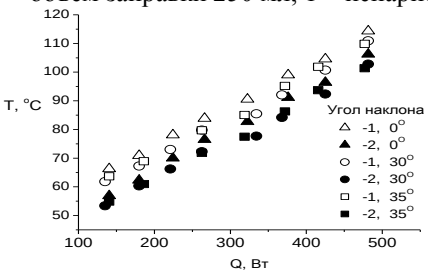


Рисунок 2 – Сравнение средних температур испарителя и конденсатора в зависимости от подводимой нагрузки Q и угла наклона термосифона относительно горизонтальной плоскости (теплоноситель – этиловый спирт; объем заправки 500 мл;1 – испаритель; 2 – конденсатор)

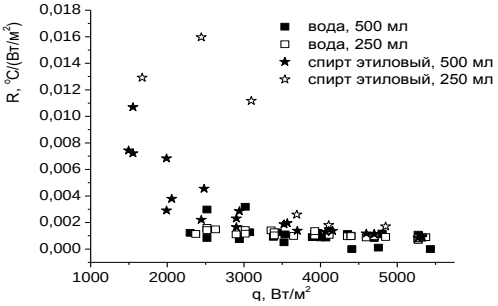


Рисунок 3 – Термическое сопротивление конденсатора в зависимости от подводимой удельной тепловой нагрузки q, рода жидкости и объема заправленного теплоносителя.

На основании первичного анализа экспериментальных результатов можно сделать следующие выводы:

- влияние угла наклона термосифона относительно горизонтальной плоскости, при объеме заправки 500 мл и использовании воды в качестве теплоносителя, наблюдается в интервале нагрузок до 350 Вт. При увеличении угла наклона можно увидеть незначительную интенсификацию теплообмена, как в зоне испарения, так и в зоне конденсации;
- угол наклона при объеме заправки воды равном 250 мл не влияет на интенсивность теплообмена. Следовательно, обеспечивается стабильность работы пародинамического термосифона в любом положении относительно горизонтальной плоскости;
- при объеме заправки воды 250 и 500 мл видно, что, начиная с нагрузок равным 350 Вт, интенсивность теплообмена не изменяется как в зоне испарения, так и в зоне конденсации;
- при объеме заправки этилового спирта 500 мл не наблюдается ярко выраженного различия в изменении температуры в зависимости от углов наклона относительно горизонтальной плоскости. Следовательно, можно говорить о стабильности работы термосифона независимо от положении в пространстве при данном объеме заправки;
- при использовании воды в качестве теплоносителя, применение в промышленности термосифонов возможно для утилизации бросового тепла с температурой от 70 ºС;
- при использовании этилового спирта в качестве теплоносителя, применение в промышленности термосифонов возможно для утилизации бросового тепла с температурой от 50 ºС.

УДК 622.775

ВЛИЯНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ИТТРИЯ НА КРИСТАЛЛОГРАФИЧЕСКУЮ ТЕКСТУРУ МАГНИЕВО-ЛИТИЕВЫХ СПЛАВОВ ПРИ ТЕРМИЧЕСКОЙ ДЕФОРМАЦИИ ПРЕССОВАНИЕМ

Цуй Цун Лян[1], У Юе И[1], Ван Ю Ци[1], Хун Сяо Лу[1], Барановский К.Э.[2]
[1].Исследовательский институт металлических материалов Внутренней Монголии
[2].Научно-технологический парк БНТУ"Политехник"

Abstract. *The texture was investigated for hot-extrude Mg-Li alloy bar with three different contents of Y by X-ray in this paper. The result shows that the rare earth Y can change the basal texture of Mg-Li alloy. Meanwhile the non-basal texture appears in the alloy when the addion of Y reached 2% uncommonly.*

Введение

Самым легким металлическим конструкционным материалом в мире до сих пор является магниево-литиевый сплав. Этот сплав обладает низкой плотностью 1.35-1.65 г/см^3, а также высокой удельной прочность, удовлетворительной способностью к горячей и холодной деформации. В последние годы многие исследования свидетельствует о том, что редкоземельные элементы не только дают эффект ослабляющий базисную текстуру (0002), которая чаще наблюдается в деформируемых сплавах на основе магния, но и позволяет повышать пластичность магниевых сплавах при комнатой температуре. До сих пор не существует единого концепции, которая объясняет изменение текстуры магниевых сплавов путем добавления редкоземельных элементов. Исследование кристаллографической текстуры магниево-литиевых сплавов важно для определения механизма их деформаций.

Материалы и методика исследований

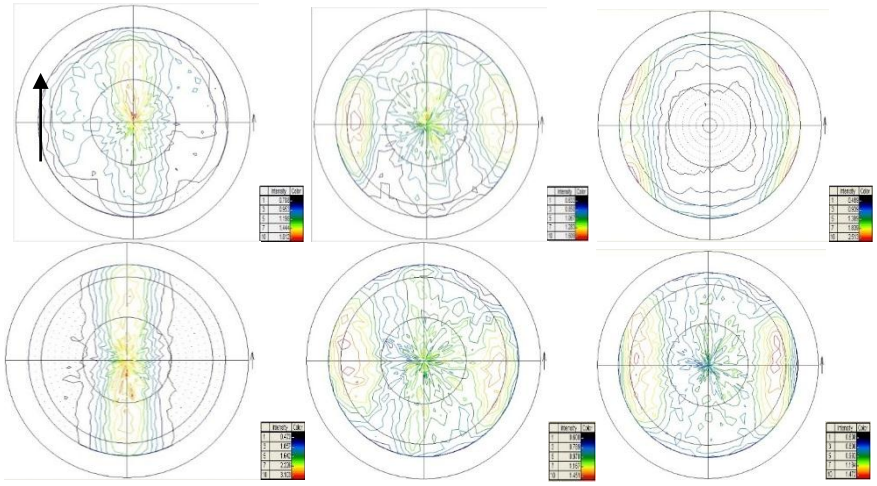
В качестве шихтовых материалов использовали чушковый чистый магний, литий, цинк, и лигатуру Mg-25%Y. В процессе вакуумно-индукционной плавки магниево-литиевых сплавов необходимо использовать аргоновый щит с целью предохранения от возгорания. После расплавления заливали металлическую форму и получали слиток из магниево-литиевых сплавов диаметром ø50мм. Перед прессованием полученные слитки подвергали термообработке: нагрев до температуры 370 ºС, выдержка в течение 3 ч, цилиндр экструдера нагревали до 280 ºС. По прямому методу слитки из магниево-литиевых сплавов подвергли прессованию, до получения слитка ø14мм.

Рентгенографически исследовались деформируемые сплавы Mg-5Li-3Al-2Zn-xY (x=0, 0.4, 2.0). Из прессованных прутков вырезали темплеты 10×15×3 мм, которые предназначены для анализа кристаллографической текстуры, используя CuKα-излучение для получения рентгеновских спектров. Посредством съемки на текстур на дифрактометре строились прямые полюсные фигуры (ППФ) (0002), (10-10), (10-11). Обратные полюсные фигуры получили с помощью программного обеспечения для расчета X'Pert texture. Определение параметра кристаллической решетки сплавов с разным содержанием иттрия проводили с помощью программного обеспечения для расчета JADE 5.0.

Результаты эксперимента и их обсуждение

На рис.1 показаны полюсные фигуры разных кристаллографических плоскостей из магниево-литиевых сплавов. Из них видно, что для (0002) фигура распределения текстуры изменилась (см.рис. 1, б, в), когда добавляли небольшое количество иттрия в магниево-литиевые сплавы, а для (10-10) и (10-11) фигура текстуры не показывает значительного изменение. Показано, что при содержании иттрия 2.0 мас. % появилась небазисная текстура (см.рис.1, в).

Судя по тому, что небольшое количество иттрия возможно позволяет изменять текстуру магниево-литиевых сплавов. С одной стороны, легирование литием, алюминием и цинком проводит к изменению кристаллической решетки магния, особенно к снижению значения с/а, и тем самым изменяют симметричность кристаллической решетки. Вероятно, происходит активация других систем сдвига. С другой стороны, дисперсные интерметаллидные частицы алюминия с иттрием, образующиеся в сплаве, препятствуют движению и скольжению дислокации и снижают интенсивность базисной текстуры. Кроме того, они существенно влияют на динамику рекристаллизации сплавов при термической деформации прессованием, а также могут обеспечивать более свободную ориентацию образования центров кристаллизации.



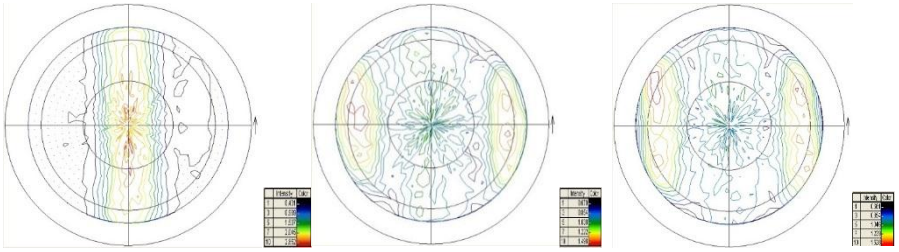


Рисунок 2 полюсные фигуры из сплавов Mg-Li-Al-Zn(а), Mg-Li-Al-Zn-0.4Y(б) и Mg-Li-Al-Zn-2.0Y(в)

Вывод

(1) Иттрий может изменять кристаллографическую текстуру магниевых сплавов при малых содержаниях.

(2) При содержании иттрия 2.0 мас. % получается небазисная текстура, которая редко присутствует в магниевых сплавах.

Благодарность

Авторы выражают благодарность за поддержку Нинбоского естественного научного фонда (20140A610054).

УДК 625.865, УДК 543.257

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДА ИМПЕДАНСНОЙ СПЕКТРОСКОПИИ ДЛЯ МОНИТОРИНГА ПРОЦЕССА ТВЕРДЕНИЯ ЦЕМЕНТОБЕТОНА

Канд. хим. наук Бондаренко С.Н.[1)], асп. Чулкин П.В.[2)], канд. хим. наук Рагойша Г.А.[3)], ст. Коликов А.О. [1)], канд. хим. наук Бондаренко А.С.[4)]

[1)]Белорусский национальный технический университет

[2)]Белорусский государственный университет

[3)]НИИ физико-химических проблем БГУ,

[4)]Мюнхенский технический университет

E-mail: Ander250@mail.ru

Abstract. *APPLICATION OF IMPEDANCE SPECTROSCOPY METHOD FOR MONITORING OF CEMENT CONCRETE SOLIDIFICATION PROCESSES. Modern tendencies of road building suppose application of cement concrete materials. Experience of cement concrete usage reveals importance of solidification control. Cement concrete conglomerate is the base of road cover. During the process of cement concrete conglomerate formation and exploitation solidification and corrosion processes monitoring is required. Impedance spectroscopy method has been proposed as an instrument for solution of the problem mentioned.*

Аннотация. *Современные тенденции дорожного строительства предполагают использование цементобетонных материалов. Практика использования цементобетона показывает актуальность контроля и управления процессом твердения. В процессе формирования и эксплуатации цементобетонного конгломерата, составляющего основу дорожного покрытия, возникает необходимость мониторинга процесса твердения и разрушения. В качестве инструмента для решения данной задачи, нами был предложен и опробован метод импедансной спектроскопии.*

Одним из перспективных направлений в обеспечении сохранности и увеличения сроков службы дорожных одежд является строительство автомобильных дорог с цементобетонными покрытиями. Современные тенденции обеспечения качества дорожного строительства предусматривают необходимость контроля и управления процессами твердения и последующего разрушения материала в процессе формирования и эксплуатации цементобетонного конгломерата, составляющего основу дорожного покрытия.

Актуальность мониторинга процессов формирования и разрушения цементобетонных материалов показывает и многолетняя практика эксплуатации автомобильных дорог на их основе.

В качестве инструмента для решения данной задачи, нами был предложен и опробован метод импедансной спектроскопии.

Для проведения испытаний были изготовлены экспериментальные образцы цементобетона в виде стандартных балочек размерами 40x40x160 мм, которые соответствовали общепринятым размерам образцов для испытаний цемента, но были некоторым образом модифицированы для реализации возможности проведения электрохимических измерений. С целью контроля влияния возможных различий потенциалов электродов на частотные характеристики отклика образцов цементобетона на переменном токе, а также исследования эффектов, связанных с различием расстояний между электродами, каждый исследуемый блок снабжался четырьмя стальными электродами, которые располагались в один ряд. В качестве мелкого заполнителя были использованы фракционированный кварцевый песок и гранитные отсевы с размером частиц от 0,63 до 2,5 мм. Твердение образцов (цементного теста с минеральным наполнителем), приготовленных таким образом, проводилось в ванне с гидравлическим затвором в течение 28 суток.

Комплексная величина импеданса измерялась с использованием потенциостата Gamry G300, а анализ спектров и расчет параметров эквивалентной схемы проводился с использованием программы EIS Spectrum Analyzer.

На основании анализа зависимости сопротивления (импеданса) от частоты переменного тока и сравнения спектров импеданса, полученных для образцов цементобетона с минеральными порошковыми наполнителями различной природы и гранулометрического состава, выявлены тенденции изменения параметров спектра при твердении и последующем контакте с влагой для образцов каждого типа.

Предложена эквивалентная электрическая схема (рис. 1), позволяющая характеризовать закономерности и особенности физико-химических процессов, сопровождающихся переносом заряда в цементобетонном конгломерате. Метод эквивалентных электрических схем широко используется для анализа спектров импеданса. Он заключается в установлении эквивалентной электрической схемы, которая должна соответствовать предполагаемому механизму переноса заряда, а рассчитываемый ее спектр должен максимально соответствовать экспериментально полученному спектру исследуемой системы. Переносу заряда через электропроводящие слои соответствует элемент сопротивления R_1. Переносу заряда за счет диффузии заряженных частиц в объеме материала соответствует специфический элемент диффузионного импеданса, не имеющий аналога в физических электрических схемах. Блок из параллельно соединенных резистора R_2 и конденсатора C соответствует переносу заряда, сопровождающемуся осцилляцией объемного заряда при прохождении переменного тока, например, при адсорбции заряженных частиц на поверхности твердой электропроводящей фазы.

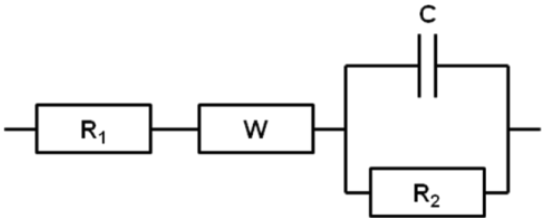


Рис. 1. Эквивалентная схема, установленная при анализе спектров импеданса, характеризующая перенос заряда в объеме материала. R_1 и R_2 – элементы сопротивления (резисторы), C – элемент емкости (конденсатор), W – элемент диффузионного импеданса (не имеет аналога в физической электрической схеме)

В работе показана принципиальная возможность использования импедансной спектроскопии для решения некоторых актуальных задач в области технологии цементобетона, в частности, для обоснования возможности использования некоторых видов техногенных отходов (например, отсевов горнодобывающей промышленности) в качестве мелкого заполнителя, а также возможность оптимизации минералогического и гранулометрического состава заполнителя для цементобетонной смеси в дорожном строительстве.

Метод электрохимической импедансной спектроскопии позволяет выявлять совместное влияние на прохождение переменного тока через исследуемые образцы цементобетона ряда процессов, характеризующихся разными частотными зависимостями импеданса.

Мы полагаем, что развитие подхода к исследованию свойств цементобетонных материалов на основе анализа частотных зависимостей их импеданса позволит количественно характеризовать протекающие в них процессы, в частности процессы, обусловливающие коррозию бетона.

УДК 811.161.2'42

俄语口译中跨文化交际能力的培养

THE CULTIVATION OF INTERCULTURAL COMMUNICATIVE COMPETENCE IN RUSSIAN INTERPRET

Bao Ying
Belarusian State University
E-mail: sarenqiqige_ying@yeah.net

Abstract. *Interpret is a kind of intercultural communication under the instant case. There are many variables, which influence the success of intercultural communication, including both the objective factors and the subjective factors of interpreter. As an interpreter, it is inevitable to meet all kinds of barriers and conflicts during interpret. So the intercultural ability of interpreter would play an important role in translation. Corresponding solutions in this thesis can help interpreters solve the barriers during translation and improve the success of communication.*

From the perspective of cross-culture communication between China and Russia, the thesis divides into three chapters to expound the cultivation of intercultural communicative ability of Russia interpreters. The first chapter mainly expounds the intercultural communication theories, analyses the intercultural constitutive components and emphases the importance of intercultural communicative ability. The second chapter bases on the components of the intercultural communicative ability, analyses the factors that affects interpret and expounds them in detail. The third chapter starts from the factors which affects the cross-culture communication and combines the experiences of the predecessors with my personal experiences to put forward corresponding solutions and measures.

一、口译中的跨文化交际

口译是一种典型的跨文化交际活动，是口头、即时的面对面交际，因此说话人与听话人之间能够产生反馈信息，从而对进一步的交流产生积极或者消极的影响。跨文化交际是使操不同语言和具有不同文化背景的交际双方能够有效沟通。译员作为两种语言与文化的承载者，在信息交换过程中发挥着高速通道的传递与反馈作用，是达成跨文化交际的重要因素，亦是跨文化交际活动成败的决定性因素。

跨文化交际学涵盖了文化与交际两方面：文化是指人类在社会历史发展过程中所创造的物质财富和精神财富的总和，特指精神财富，如文学、艺术、教育、科学等；交际是指人与人之间相互往来和交流信息的过程。文化与交际存在着相互作用的双重关系：文化是人们沟通行为的创造物，与交际相伴而生，通过交际得以保持，并随其成员的沟通变化而变化。与此同时，交际也是文化的创造物。跨文化交际领域中尤为重要的课题之一，便是跨文化交际能力研究。跨文化交际能力是成功的跨文化交际所需要的能力和素质。笔者认为跨文化交际能力的构成要素包括知识、情感、技巧及行为能力。即口译员应具备足够的跨文化交际知识储备，具备对相异文化的敏感性、对跨文化交际的主动性，特定情境中得体并且有效的交际技巧，以及将储备的知识学以致用、实现交际技巧的行为能力。

二、俄语口译中影响跨文化交际的因素

1、语言障碍。跨文化交际能力的构成要素以知识储备为基础，即进行有效得体的交际所需要的所有信息，包括了语言知识与非语言知识两部分，其中更为根本的是语言知识储备。语言障碍广义上体现在语言基础知识，狭义上本文主要强调方言和俚语两方面。语言基础知识是翻译的基本功，不仅要求俄语水平，更要求汉语的表达能力，口译工作者是一本有生命的百科全书，渊博是必然要求，如此才能在口译工作中做到运筹帷幄。方言障碍更多体现在汉译俄中，方言的翻译很难做到对等，因为方言中存在独特的地方文化；而

俚语障碍更常见于俄译汉中，俚语是高度口语化的、极不符合规范语言的词，它的本质在于分布广泛却处于公认的语言标准范围之外。

2、文化冲突。语言是交际双方得以沟通的载体，但同时语言也是其所属文化的外在表现，因此，根本上还是两种文化的交流。中俄两国有着不同的文化底蕴，口译员要对双方文化有深刻的把握，同时也要以开明的态度去接受相异文化。中俄文化冲突比较集中在价值观念、思维方式及社交习惯等方面。不同的价值观念使中俄两国人民对事物的评价形成了不同的价值标准，表现在做出选择和解决争端时各有一套可依据的社会准则，交往中必然表现出不同的价值取向。思维方式是看待事物的角度、方式和方法，对人们的言行起着决定性的作用。季羡林先生说："一个民族典型的思维方式，是一切精神文明（甚至一些物质文明）生产的基础，它必然表现在各个方面。"一般的社会交往中，人们的交际行为是习以为常的，意识性很弱，甚至是无意识的，在已经习惯的社会环境中无意识的群体行为会被赋予一定的合理性，但不同文化背景的人的无意识行为很可能会与对方的文化规范相悖，一旦这种无意识行为被对方察觉到，就会被赋予消极意义，从而产生排斥反应。

3、交际技能。技能是技巧与行为能力的综合体，技巧是手段，对行动具有指导意义，但落实不到行动上，技巧就无实际意义可言。中俄文化差异是客观存在的，能否克服差异取决于口译员的交际技能，这是主观可控的。跨文化交际技能主要体现在译员客观的自我定位，即在跨文化交际中，口译员的立场应当是客观的、中立的，不能完全采用交际双方中任何一方的身份，而忽视另一方的交际特征，更要避免对传达信息的主观臆断，或者歪曲理解；还体现在娴熟的言语交际技能及非言语交际技能，口译过程中，尤其要注意双方言语礼节的差异，比如日常见面的称呼、问候、称赞、致谢、道歉、委婉语、禁忌语等，同时也不能忽略语言以外的其他所有线索，包括身体动作、目光接触、空间位置、声音、身体接触、沉默、时间知觉等各个方面。

三、俄语口译员跨文化交际能力的培养

1、语言知识准备。语言是一种交际符号，就单个语言符号来讲，其负载的意义是任意的，局限于该符号所属的文化背景。翻译就是将两种不同的语言符号对应起来，用其中一种语言符号作为桥梁，使负载两种文化信息的符号实现对接，从而达成交际。口译需要双重条件作为保障：一是对两种语言符号的尽可能全面掌握，二是实现两种语言符号对接的效率，即时间保障。口译的特殊性要求译员做好语言符号的积累与对接，即不仅要积累词汇量、词法、句法，更要了解词汇、句子背后隐含的文化含义；同时加强对语言符号空缺的处理技巧的积累，在工作、生活中处处留心观察、记录俄汉、汉俄表达的"不对称"，并追寻这种现象的文化根源，积少成多，熟能生巧。

2、跨文化交际意识培养。口译中的跨文化意识是指译员在翻译过程中形成的一种对文化差异的认知能力和应对策略。从根本上说，跨文化交际意识的培养是文化素质的培养，不仅需要译员的自觉性、自律性，更需要善于捕捉文化差异的敏感性，跨文化意识是无形的，但其对跨文化交流的影响却是显而易见的。文化意识是在文化交际中自觉或不自觉地形成的一种认知标准和调节方法，或者说是一种对文化的敏感性。俄语口译员要深入细致地了解中俄文化，比较中俄文化差异，有意识地参照恰当的文化背景进行交流。

3、跨文化交际技能培养。同文化中交际的基本要求和语言表达艺术，如把握时机、注意场合、区别对象、适应特点、讲究礼貌、热情洋溢、围绕中心、简洁明了、观察判断、说话幽默等都适用于跨文化交际，但跨文化交际也有着特殊要求，跨文化交际技能的培养是一个长期持续的过程，需要在同俄罗斯人面对面交流的过程中积累经验，更需要自己创造条件进行训练，因此俄语原声影视是首选的素材。可以利用俄语原声电影，通过分析人物对白掌握言语交际技巧，要从日常生活中的标准情境入手，掌握言语交际的适用范围；也可以通过"有像无声"的方法，强化译员的非言语交际技能，需要要注意两点：一是非言语行为的无意识性，沟通中人们容易将更多的注意力集中在语言表达上，而培养非言

语交际技巧的目的就是使无意识变为有意识；二是非言语行为的不确定性，它常由交际情境、讲话者的情绪、态度、心理状况决定，因此，培养非言语交际技巧要避免以偏概全，一概而论。

四、结语

中俄两国之间多层次、多领域的交往为俄语口译员提供了广泛的平台，同时也对口译员的自身素质提出了更多的要求。本文从知识、情感、技巧和行为能力四方面进剖析，对俄语口译员的跨文化交际能力进行解构，将影响跨文化交际的因素更全面地呈现。口译员是影响跨文化交际效果的主导因素，而跨文化交际成果要受主观和客观两方面因素的制约，客观因素的存在不会因为人的主观意志而改变，与其避其不及，译员不如从自身入手掌握“主动权”，因此，努力提高自身的跨文化交际能力是最实际的、却也是最艰难的途径，这不仅需要译员的自觉性，更需要坚定的意志力，只有如此才能做到克服本能、积累经验、最后形成交际习惯。

УДК [78.036. +78.071.1](510)

СВОЕОБРАЗИЕ КОМПОЗИТОРСКОГО ТВОРЧЕСТВА А БИНА

Бай Цзы Цзян, аспирант
Белорусский государственный университет культуры и искусств

Abstract. *Bing's work is an example of a far-reaching distinct national culture, the posthumous work has its own unique style, it has attracted many Chinese traditional culture researcher until now.*

А Бин (настоящее имя Хуа Яньцзюнь, 1893-1950) – известный китайский композитор и музыкант. На протяжении всей своей жизни он сочинил и исполнил более 270 музыкальных произведений, среди который были и его собственные сочинения, и обработки народных песен. Несмотря на свою слепоту (настигшую его в двадцатилетнем возрасте), он стремился к постоянному совершенствованию своего мастерства, как композиторского, так и исполнительского. А Бин играл на различных инструментах – флейте, эрху, пипе, барабанах, прославившись как виртуоз. Но вскоре он был вынужден покинуть монастырь (из-за своих проступков) и стал уличным музыкантом. Его мастерство игры на музыкальных инструментах было превосходным. Он мог играть, даже положив пипу себе на голову; играя на эрху, он пародировал голоса людей, имитировал крик петуха и лай собаки. Именно эта творческая свобода и привлекала внимание горожан к музицированию А Бина.

После того, как японские войска заняли его родной город Уси, А Бин оправился в Шанхй. Там он исполнял обязанности аккомпаниатора-музыканта на цине в театре куньцюй, и даже снялся в массовке фильма «Седьмое небо». После завершения войны А Бин вернулся в свой родной город Уси. Однажды его игру на эрху услышали участники фольклорной экспедиции в 1950 году, и записали его сочинения в виде нотного текста. Именно эти ноты и сохранили примеры композиторского творчества А Бина до наших дней.

До настоящего времени известно шесть авторских пьес А Бина, созданных для эрху: «Луна над фонтаном», «Послушай сосну», «Песнь ветра ранней весны»; и композиции, исполняемые на пипе: «Большая волна омывает песок», «Драконовая лодка», «Чжао Цзюнь покидает Китай».

Создание пьесы «Послушай сосну» связано с подъемом китайского патриотического движения, связанного с сопротивлением японской агрессии. В этой пьесе явственно слышны героические интонации, символизирующие непокорство и стремление к борьбе. Музыку пьесы «Послушай сосну» можно назвать энергичной и волевой, в ее

образно-художественной сфере отразилось желание построить современное государство, основанное на принципах свободы.

Не менее известным сочинением А Бина стали пьесы «Песнь ветра ранней весны» и «Луна над фонтаном». Нежными звуками эрху композитор легко передавал красоту природы, какая запечатлелась в его сердце и памяти. В «Песне ветра ранней весной» композитор передает народные страдания, выражает безграничное стремление к лучшей, более спокойной и счастливой жизни. Песня рассказывает и о перипетиях жизни самого А Бина, раскрывая его воспоминания о неудачах, разочарованиях от осознания несбывшийся мечты. Композиция «Луна над фонтаном» стала известна внутри страны и за ее пределами благодаря изящной лирической мелодии и глубокой и трогательной по содержанию музыке. Сам А Бин утверждал, что эта мелодия – самая лиричная песнь его сердца. И именно поэтому он любил ее исполнять ночью близ ворот даосского монастыря, чтобы глубоко погрузится в музыкальные образы.

А Бин изначально дал этой композиции название «Само собой появляющийся просвет», а соседи А Бина называли мелодию «Сокровенные уголки сердца». Позже во время того, как Ян Иньлю и Цао Ань производили запись этой композиции, они вспомнили об известной достопримечательности города Уси – фонтане. Этот фонтан, расположенный на Хуэйшань, многие жители провинции Уси называли «Второй источник Поднебесной». Именно поэтому композиция, записанная Ян Иньлю и Цао Ань, получила название «Луна над фонтаном».

Вскоре это произведение было записано на Тяньцзинской народной радиостанции, и в 1951 г. Впервые прозвучало в эфире. Следующий всплеск популярности «Луна над фонтаном» поучила в 1959, когда пьеса транслировалась в международный радиоэфир (по ходатайству Китайской международной ассоциации культуры). С тех пор «Луна над фонтаном» считается высоким образцом традиционного китайского музыкального искусства. В 1985 г. Китайский исполнитель Пэнь Сювэнь переложил композицию «Луна над фонтаном» для исполнения ансамблем народных инструментов, несколько позднее скрипач У Цзуцян осуществил переложение пьесы для исполнения струнным оркестром. Иными словами, пьеса «Луна над фонтаном» зазвучала в различных интерпретациях, что указывает на ее значительное место в истории китайской музыкальной культуры.

Необходимо отметить, что три композиции для пипы, созданные А Бином – «Большая волна промывает песок», «Драконовая лодка», «Чжао Цзюнь покидает Китай» – также вошли в сокровищницу китайского искусства. Композиция «Большая волна промывает песок» выражает размышления А Бина о своей судьбе. Со слов А Бина, эта даосская композиция изначально представляла собой арию «Хвалебное песнопение» из даосской пьесы. Однако, попытавшись найти эту композицию среди образцов даосской музыки, музыкант-этнограф Ян Иньлю потерпел неудачу. Такой песни не оказалось (что не умаляет достоинств сочинения А Бина). Вместе с тем этнограф выявил, что мелодия первого куплета песни напоминают интонации народной песни «Луна, отражающаяся в трех омутах» (провинция Гуандун). Вполне возможно, что данная композиция была создана А Бином на основе обработки известных ему мелодий. Самая главная особенность этой пьесы – яркое художественное содержание. Используя, к примеру, повторяющийся рисунок барабанного ритма, автор композиции подчеркивает нарастание динамической активности. Однако в финале все же появляются нисходящие глиссандо, напоминающие скорбные вздохи, и образный строй пьесы завершается утверждением состояния унылого покоя и обреченности.

Композиция А Бина «Лодка дракона» написана в ином эмоциональном ключе, автор передает чувство радости от лодочных соревнований во время празднования «Праздника начала лета». Для того, чтобы показать насыщенную обстановку праздника, А Бин использует звукоподражание возгласам труб и ударам в большой китайский барабан.

Последнее сочинение А Бина – «Чжао Цзюнь покидает Китай» – посвящено известному сюжету из древнекитайской истории. И вновь яркие художественные образы, подчеркнутые интонациями древних песен, указывают на значимость исторических событий для внутреннего взора слепого музыканта-философа.

Творчество А Бина является яркой страницей самобытного китайского музыкального искусства. Стремясь к самосовершенствованию, он показал своим творчеством великолепный пример переосмысления фольклорных традиций. Богатство напевов, запечатленное в сочинениях А Бина до сих пор восхищает и профессиональных музыкантов, и любителей искусства.

Литература

1. *汪毓和. 中国现代音乐史纲（1949-1986） 北京 华文出版社 = Ван Юйхэ. Китайская современная история музыки (1949–1986) / Ван Юйхэ. – Пекин: Изд-во Хуа Вэнь, 1991.– 277 с.*

УДК 808.2: 681.31

СКАЗКИ ПО ГРАММАТИКЕ КАК ОДНА ИЗ ИННОВАЦИЙ В ОБУЧЕНИИ РУССКОМУ ЯЗЫКУ КИТАЙСКИХ СТУДЕНТОВ

Байшань Гулицзыи (КНР)
Белорусский государственный университет
E-mail: gulzy0930@gmail.com

Abstract. *The article discusses the importance of innovation in teaching Russian as a foreign language. Tales of Linguistics of the Chinese and Russian languages are an effective way to explain the difficult rules of Russian grammar. Through innovation , Chinese students easier and faster to learn the Russian language.*

В последние годы, в связи с быстрым развитием отношений между Китаем и русскоговорящими странами, все больше и больше людей в Китае изучают русский язык. Однако китайский и русский языки разные по структуре, типологии и происхождению, и китайским студентам очень трудно изучать русский язык. Китайцы считают русский язык одним из самых сложных языков в мире. Так, китайский язык относится к китайско-тибетской семье, считается изолирующим языком, в нём есть особые тоны, китайские языковые знаки (иероглифы) никогда не изменяются по родам или по падежам. Русский язык относится к индоевропейской семье, к восточнославянской подгруппе. Русский язык – синтетический язык со строгими грамматическими правилами. Слова в русском языке образуются в соответствии с правилами морфологических изменений, поэтому всех китайцев, начинающих изучать русский язык, он глубоко впечатляет своими трудностями. Я прохожу обучение в магистратуре БГУ по специальности «Инновации в обучении русскому языку как иностранному». В условиях глобализации и усиления межъязыковых и культурных контактов инновации в обучении иностранным языкам являются одним из наиболее актуальных научных направлений в сфере межкультурной коммуникации. С одной стороны, инновации позволяют преподавателям русского языка как иностранного (РКИ) улучшить свои профессиональные качества, с другой стороны, – повысить интерес студентов к своему предмету, а также эффективность преподавания в процессе обучения русскому языку. Как будущий преподаватель РКИ, я понимаю, что вести занятии только по учебнику недостаточно. Надо быть способным к инновации в обучении. Только инновационное обучение может стимулировать способности студентов к изучению русского языка и способствовать улучшению качества их знаний.

Современное общество требует от людей прогресса в мыслях и действиях. Мы сами должны развиваться, чтобы угнаться за стремительным развитием общества. Согласно китайской традиционной методике преподавания русской грамматики, учитель объясняет правило, а студенты должны выучить его наизусть; студенты запоминают все грамматические правила и делают упражнения. Но таким способом осваивать грамматические правила бывает очень скучно. В результате многие студенты изучают русский язык неэффективно, некоторые из них даже отказываются от изучения русского языка. Только небольшая часть студентов со всей силой воли продолжает изучать русский язык. В целях повышения эффективности обучения, мы предлагаем попробовать некоторые из наиболее инновационных методов обучения. Одним из них являются сказки по грамматике.

В инновационном преподавании русской грамматики при помощи сказок используются не обычные волшебные сказки, которые мы читаем в детских книгах. Это сказки по грамматике, которые мы придумываем для того, чтобы легко объяснить грамматические правила и позволить студентам быстро схватывать знания. Приведем пример сказки: «Жили были количественные имена числительные. Их предки были математиками. Имя числительное всё время гордилось этими предками. Оно считало, что относится не к лингвистике, а к естественным наукам. Но имя числительное не знало, что лингвистика такая легкомысленная девушка, что со всеми науками связана, в том числе и с математикой.

Однажды мама имени числительного открыла ему эту тайну, и пришлось имени числительному вернуться домой. Имя числительное переехало в новый дом, к котором живут все части речи. В доме живут 9 русских частей речи. И имя числительно – одно из них. Все части речи в своём доме делились на две группы: самостоятельные и служебные. Имя числительное выбрало себе самостоятельную группу, потому что может сам обозначать определенное количество предметов».

Преподаватель РКИ или студенты могут придумывать собственные грамматические сказки. Такой способ позволяет студентам думать самостоятельно. Чтобы скучные и абстрактные правила грамматики стали интересными, нужно попытаться «оживить» в сказке грамматические характеристики русского языка, сделать их более наглядными, продемонстрировать правила грамматики в действии. Например, сказка про глаголы поможет объяснить одну из наиболее важных и трудных категорий русского глагола – категорию совершенного и несовершенного вида. В то же время в сказку можно добавить и русских народных сказочных персонажей, таких как Баба-Яга, Чудище, Змей Горыныч и под.

Китайская и русская грамматика сильно отличаются друг от друга, поэтому преподавание русской грамматики в вузах Китая обычно продолжается два года, и, чтобы студенты хорошо понимали все правила, их объясняют на родном языке. В зависимости от уровня знаний студентов использование лингвистических сказок в обучении русскому языку делится на две части: 1) сказки для младших курсов (1-2 курсы); 2) сказки для старших курсов (3-4 курсы).

Младшекурсники только что начали изучать русский язык, поэтому преподаватель РКИ может выбрать один из двух вариантов, чтобы объяснить грамматические правила с помощью сказок. Первый способ: рассказывать сказку на китайском языке, чтобы студенты быстро и эффективно освоили грамматические правила. Если студентам будет интересно, можно дать им русский вариант, чтобы они после занятия самостоятельно читали. Студенты тоже могут придумать свои лингвистические сказки, это поможет им развивать своё мышление и применять полученные знания на практике. Второй способ: рассказывать сказку на русском языке. Если преподаватели выбрали такой способ, то нужно предлагать студентам очень простой текст. Для более легкого понимания текста, незнакомых слов в нем должно быть не более 30%; предварительно необходимо объяснить и некоторые ключевые слова. В сказке, посвященной грамматическим правилам, можно описывать русские традиционные праздники, особенности культуры, сказочных персонажей и т.д. например: «В некотором царстве, в некотором государстве жили

были...»; «Они вместе жили долго и счастливо...». Так студенты не только запомнят разные правила, но и познакомятся с русской культурой.

У старшекурсников уже есть базовый уровень русского языка, они уже прошли все грамматические правила. Для того чтобы закрепить знания, учитель может сначала показать им примеры лингвистических сказок, потом попросить написать свою лингвистическую сказку на любую тему. Такой способ закрепления знаний студентов на практике позволяет эффективно развивать мышление и письменную речь. На следующем занятии студенты выступают перед аудиторией и читают свою творческую работу. Потом учитель может собрать все сказки и выпустить сборник сказок. Когда студенты получают сборник и видят свои опубликованные сказки, у них появляется ощущение достижения и первого успеха. И в то же время они могут читать сказки других студентов.

Мы уверены, что такой инновационный способ обучения русскому языку китайских студентов является действительно полезным, эффективным и интересным.

УДК 811.161.1’373+811.581’373

俄汉语言姓氏中的神话语言世界图景

Ван Юйхун
Белорусский государственный университет

Abstract. *Considers Chinese and Russian names motivated by the names of animals and birds that are important for the image of the world of ancient Chinese and Slavs. Showing the similarities and differences of the two foundations of family linguocultures in a way to reflect the ancient ideas about the world and human.*

本文分析了中国和俄罗斯的姓氏，是根据对动物植物的称呼，体现了古代中国人和斯拉夫人对世界的认知特点，对社会认识具有重要的意义。在关于世界和关于人类的表现方式方面，展示出了两种语言文化相同处和不同处。

对比研究俄语和汉语的语言文化知识，今天也可以将当前的问题带到白俄罗斯语言学中。当前发表的这份文章研究的是，俄语和汉语中的姓名学中关于人和世界在神话学中的反映方式，也就是说研究的是在古代宗教信仰中保留下来的主要姓氏。

本文的语言材料所依据的词源材料为 И.М. Ганжина《俄罗斯当代姓氏词典》[1]和 Т.Ф. Ведина 的《俄罗斯姓氏百科全书—姓氏的起源以及意义》[2], 而中文词典材料我们也选取了两部：一部是陈明远和汪宗虎得到《中国姓氏词典[4]和另一部是陈文宫的《中华千家姓》[5]。

斯拉夫和中国神话学文化非常的丰富，在相当程度上一些姓氏的形成后来呈现出一定规模。

首先这些在中国的姓氏里表现的明显，在一些传说中反映出对动物的联想，12 属相首先在书中呈现出来：*鼠* [shu] ‘мышь’, *牛* [niu] ‘бык’ и ‘корова’, *虎* [hu] ‘тигр’, 兔[tu] ‘заяц’, *龙* [long] ‘дракон’, *蛇* [she] ‘змея’, *马* [ma] ‘лошадь’ и ‘конь’, *羊* [yang] ‘баран’, *猴* [hou] ‘обезьяна’, *鸡* [ji] ‘курица’ и ‘петух’, *狗* [gou] ‘собака’, *猪* [zhu] ‘свинья’ [6, С.45-52].

我们能最先谈到的就是关于两种常用的姓氏，他们都是与古代人和周围世界紧密联系在一起的现象。比如说：1）表现动物意义的姓氏在神话学中的体现（俄语姓氏：*Быков, Соболев, Баранов, Зайцев, Козлов, Волков*； 汉语姓氏： *鼠*[shu], *牛* [Niu], *虎* [hu], *兔*[tu], *龙* [long], *蛇*[she], *马*[ma], *羊*[yang], *猴*[hou],*狗*[gou], *猪*[zhu] , *蛟*[jiao], *麒麟*[qilin] ,*鳌*[ao], *虎*[hu], *罴*[pi]); 2）表示植物意义的姓氏在斯拉夫神话学(俄语姓氏： *Елкин, Ивин, Кленов, Липин,*

Соснин, Березин, Вербин, Верболозов, Вязов, Дубов, Крушинин, Липкин, Ракитин, Тополев, Дубровин, Веткин, Колосов;汉语姓氏 *参*[shen]‘женьшень’, *荷*[he] ‘лотос’, *莲*[lian] ‘водяная лилия’, *梅* [mei] ‘цветок сливы’, *兰* [lan] ‘архитея’, *竹* [zhu] ‘бамбук’, *菊* [ju] ‘хризантема’, *芍* [shao] ‘пион’, *桃*[tao] ‘персик’, *杏*[xing] ‘абрикос’, *梨*[li] ‘груша’ и другие. Источник выборки нашего языкового материала: [3, 73-85]

我们分析了几个中国的姓氏，从内部形式来说具有一定的神话学的特点，我们对其进行一一解释，说明那些姓氏在俄语中具有类似情况。

中国古代的姓氏蛟（传说中的水龙）根据传说住在河底的神奇的野兽长着蛇一般的脸，可能远古俄罗斯神话和民间传说的蛇同时也是斯拉夫神学的角色，长着三个到九个头有着可以喷火的头。在俄语姓名学中有 *Змеев*, 在家庭中的一些称呼中很普遍，在一些绰号中也很普遍使用。不是基督的名字 *Змей* 可能解释为是一种祝福（蛇是智慧、善良和长寿的标志），就像护身符一样（这种称呼在多神教的时间被认为可以保护孩子躲避不详的事情）。

中国古代的姓氏麒麟和神话学基本上也可以联系在一起，类似于独角兽。按照迷信传说，独角兽用自己的后背以书信给复兴送来了文明和文化的标志。当独角兽出现在人们面前时，一切历史都会变成最完美的这也将是最幸福和平安的时间。按照传说，最后一次看见独角兽的是孔夫子在临终前 4-5 世纪，他非常的悲伤因为这位神奇的野兽的出现并没有能够使古老的风尚复活。

中国的姓氏--*龟*，大家都知道它象征着长寿，力量和耐力。在中国经常用于在纪念碑和墓地的一些雕塑上。这个姓氏还有*鳌*，神话学形象就是巨大的不死的乌龟。

姓氏*凤*（雌鸟）和*凰*（熊鸟）这两个姓氏名词来自神话中一对神鸟（姓氏*鸾*也同样来自凤凰这个词），和斯拉夫中火鸟相对应。凤凰只有在人们平息安静的时候才会出现。它的羽毛非常的美丽一共有五种颜色分别为：白色，红色，黄色，蓝色，黑色。在中世纪它是女皇的象征。在俄语中有很多的姓也利用了鸟类，这些鸟类有的可以说话，有的帮助人们，有的迫害人们（乌鸦，猫头鹰，鸫等等。）用于多神教的专有名字。

姓氏*虎*，也和中国远古的神话紧密联系在一起。有很多有名的故事中叙述老虎如何救人的事迹。最有名的一位被老虎救过的人是—他就是孔夫子。根据传说他出生的时候是畸形的，父母决定把他扔进深山里。这个孩子本应该会夭折，可是老虎拯救了孔夫子的生命。带有老虎的护身符可以避邪象征着幸运。

中国的神学据了解，具有几种神学体系：古代中国，道，佛和民间神学。风和雨被神话成为 «风神» 和 «雨师» 的化身。中国的姓--*风*和*雨*，在俄语中有类似的 ***Ветров*** и 和 ***Дождев***, 从而有了姓 *Ветер* 和 *Дождь*.尤其值得一提的是，雨在很多古代的名族中被幻化成繁殖力和财富；小孩子出生的时候伴随着雨被认为是幸福的。风和雨在很多的文化中具有神奇的意义被敬重和崇拜。

在最后可以做出结论，中国的姓和俄罗斯主要的姓存在着不同，然而古代的中国和古代的斯拉夫人更喜欢用动物和植物。同时很明显能看出，人们把动物界和植物界的名称视作神跟当前的语言文化具有相似之处。

1. *Ведина, Т.Ф*. Энциклопедия русских фамилий. Тайны происхождения и значения / Т. Ф. Ведина. – М.: Астрель, АСТ, 2008. – 768 с.

2. *Ганжина, И.М*. Словарь современных русских фамилий / И. М. Ганжина. – М. : Астрель, 2001. – 672 с.

3. *Хуан Жэнюань*. Исследование национальной литератур / Хуан Жэнюань // О животных и растительных легендах и тотемах в Китае. – № 4. – Пекин: Издательство Академии Наук, 1999. – С. 73–85. 黄任远，动植物神话与图腾崇拜，民族文学研究，中国社会科学院，北京，1999（4）.

4. *Чень Минюань, Ван Зунху.* Словарь китайских фамилий / Чень Минюань, Ван Зунху. – Пекин: Пекинское издательство, 1995. – 636 с. 中国姓氏辞典，陈明远，汪宗虎，北京出版社，北京，1995.

5. *Чень Веньгон*. Словарь тысячи китайских фамилий / Чень Веньгон. – Гуан Чжоу: Издательство город Хуачен, 2009. – 386 с. 中华千家姓, 陈文宫, 花城出版社, 广州，2009.

6. *Чжан Чен*. «Книга перемен» и китайские зодиакальные знаки / Чжан Чен. – Издательство китайского бюро материала и имущества, Пекин, 2009. – 251 с. 张成, 易经与十二生肖, 中国物资出版社, 北京，2009.

7. *Шуклин, В.В.* Русский мифологический словарь / В. В. Шуклин. – Екатерингбург: Уральское издательство, 2001. – 378 с.

8. *Немировский, А.И.* Мифы и легенды Древнего Востока / А. И. Немировский. – М.: Просвещение, 1994. – 368 с.

本文被加入中国国家社科《汉俄词典编纂诸参数的比照研究》与教育部人文社科《中俄两国的汉俄词典：编纂实践与理论经纬》项目研究。

УДК 782.9: 780.653.3 (091) (510)

ОСОБЕННОСТИ СТИЛЯ КОМПОЗИТОРА ЧЖАН СЯОФУ В КОНТЕКСТЕ РАЗВИТИЯ СОВРЕМЕННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ МУЗЫКИ КИТАЯ

Юй Болинь, аспирант
Белорусский государственный университет культуры и искусств

Abstract. *The art activity of famous Chinese composer Zhang Xiaofu is an example of a far-reaching distinct phenomenon modern computer music.*

Достижения в области электроники и компьютерных технологий в XX в. дали возможность использования их потенциала в музыке, способствуя возникновению инновационного вида музыкального искусства – электронной музыки (ЭМ). Электронная музыка стала феноменом музыкального искусства XX века и нового XXI века, имеющим свои специфические особенности и свою историю развития. ЭМ стала уникальным явлением, позволившим по-новому взглянуть на звук – не только с точки зрения преобразования тембровой субстанции инструмента, но и внутренней структуры звука. Зародившись более пятидесяти лет назад в рамках авангардных тенденций, электроника давно уже вышла за рамки узкого экспериментального направления и знаменовала собой новую веху в музыкальном искусстве и композиторском мышлении. В настоящее время ЭМ заняла равноправное место наряду с традиционной музыкой. Сегодня она представляет собой новый вид музыки и звукообразования, создаваемого с помощью электронно-акустической, звукозаписывающей и звуковоспроизводящей аппаратуры. В сфере ЭМ накоплен большой практический опыт, однако, попытки ее осмысления существуют в отдельных разрозненных статьях, включая сеть Интернет.

Чжан Сяофу – китайский композитор, занимающий ведущие позиции в сфере современной китайской ЭМ. Родился Чжан Сяофу в 1954 г. в г. Чанчунь провинции Цзилинь. В 1983 г. окончил Центральную консерваторию по классу композиции у У Цзуцяна. В 1992 г. получил ученую степень доктора в Парижской высшей музыкальной педагогической академии (ENMP). Сяофу является членом Китайского союза музыкантов, членом французской ассоциации писателей, композиторов, музыкальных издателей, членом французского (Ars Sonora) и международного (NICE) Союза композиторов ЭМ и др. В 1993 г. им был создан Центр современной китайской ЭМ (CEMC) при Центральной консерватории. В настоящее время музыкант является председателем государства-члена Международной федерации электроакустической музыки (CIME-ICEM), ведущим специалистом Министерства культуры КНР.

Творчество Чжан Сяофу затрагивает многие сферы. Он один из немногих китайских современных композиторов, пишущих в жанре как симфонической, народной музыки, так и современной электронной. Его основные работы – электронные композиции, сочинения народной струнно-духовой музыки, современной камерной и симфонической музыки, музыки для балета и телевидения. Наиболее ярко его творчество проявилось именно в сфере ЭМ. Он является одним из первых китайских композиторов, начавших работать в этой сфере. Среди его произведений в области современной ЭМ «Диалог из разных пространств», «Вопрошая небо», «Элегия», «Дух гор», «Гора Ножилан», «Сказочная страна» и др.

В результате более чем 20-летних творческих поисков в сфере ЭМ начали формироваться собственные характерные черты, которые можно охарактеризовать общим словом – «сплав»: сплав западной и китайской культуры; сплав глубокой традиционной культуры и современной мультикультурной среды; сплав традиционного музыкального мышления и современных творческих концепций; сплав музыки как таковой и научно-технических носителей; сплав тембров народных музыкальных инструментов и синтетического звучания. Чжан Сяофу назвал это творческое направление, вобравшее в себя такое множество различных элементов, современной китайской электронной музыкой [1].

Произведение Чжан Сяофу «Гора Ножилан» было написано 12 лет назад, оно практически проходит через всю историю развития ЭМ в Китае. Ножилан – это величественная и прекрасная снежная гора, которая находится в долине Цзючжайгоу в автономном районе народности «аба». Местные жители считают ее олицетворением мужского духа тибетцев. Композитор был увлечен местной природой и народной культурой. Для того чтобы выразить всю сущность тибетской культуры, композитор попытался соединить в своем творчестве концепции тибетской культуры и технические идеи ЭМ. Мелодия произведения как бы уводит слушателя на снежную гору, он будто чувствует своей кожей солнечный свет и снег, ощущает тайну этой чужой земли и почтение к земле и небу.

Анализируя технологии создания «Горы Ножилан», можно отметить сочетание двух технических платформ: аналоговой и цифровой. Звучание «молитв лам» в начале произведения было записано композитором с применением цифрового рекордера и микрофона для звукозаписи во время сбора материалов для произведения, затем отобранные звуковые материалы были записаны сэмплером (AKAI S-1000). Композитор при помощи сэмплера отредактировал звуковые волны, а затем посредством цифровой передачи обработанные звуковые волны были транслированы на внешний MIDI-контроллер и «исполнены». Помимо сэмплированных реальных звуков, некоторые звуки были получены и обработаны при помощи синтезатора. На тот момент композитор использовал модель YAMAHA SY-77, которая представляет собой стандартный электронный синтезатор, использующий принцип осцилляции для синтеза звуков. Важной технологией синтезирования звуков стала модуляция. Основной ее принцип заключается в наложении выходного сигнала одного осциллятора с параметрами частоты другого, в результате модуляции выходного сигнала другого осциллятора происходит изменение звука. Иными словами, наложение частоты звука на электромагнитную волну является изменением амплитуды колебаний несущей волны вслед за наложенным звуковым сигналом [2]. По сравнению с сэмплерным синтезатор такого типа значительно расширяет рамки возможных звучаний, в значительной степени изменяет принцип соединения звуков, что расширяет палитру доступных звуков для композитора в процессе творчества. Помимо этого, в сфере аппаратного обеспечения видеочастотной части работы специалисты используют компьютеры на платформе PC по причине их относительно хорошей совместимости, тогда как MAC имеет больше ограничений. Также было использовано довольно качественные форматы цифрового видео для сбора материала изображений. Для завершения видеочастотных задач использовалось пять типов программного обеспечения, включая Adobe After Effects (синтез видео); 3Ds max (изготовление объемной модели); Adobe Adobe

Premiere Pro (редактирование видео); Adobe Photoshop (обработка плоскостных изображений); Adobe Audition (нарезка аудио и обработка видео).

Чжан Сяофу считает, что хорошее произведение электронной музыки должно объединять традиционную и современную красоту, традиционную китайскую культуру и современные науку и технологии. На пути творчества в сфере ЭМ одновременно с выражением общности характеров и свойств традиционной китайской и современной культуры, автор также смог найти свой собственный индивидуальный стиль и язык, имеющие особую выразительную форму. Впоследствии это классическое произведение ЭМ неоднократно исполнялось в Китае и за его пределами.

Литература

1. 程伊兵的《自己动手做声音-声音合成与制作基础[M].》北京.中央音乐学院出版社，2004.第223-224= Чэн, Ибин. Сделайте звук сами – базовые навыки синтеза и производства звуков /Ибин Чэн,. – Пекин: Изд-во Центральной консерватории, 2004. – С. 223-224.

2. 徐玺宝《用“无形乐器”创造神奇 – 张小夫电子音乐的创作理念及其特征》选自《演艺设备和科技》增刊 2007 年 6 月 = Сюй, Сибао. Волшебное творчество «без музыкальных инструментов» – творческая концепция и характерные черты электронной музыки Чжан Сяофу / Сюй Сибао // Оборудование и технологии в искусстве. Спец.выпуск. – 2007. – Июнь.

3. 京封《算机音乐与多媒体技术的应用》《研究》2002 年第 2 期。= Чжао, Цзинфэн. Компьютерная музыка и использование мультимедийных технологий / Чжао Цзинфэн // Исследования искусства. – 2002. – № 2.

УДК 316.42

“一带一路”战略推动沿线社会发展

"ONE BELT ONE ROAD" STRATEGY TO PROMOTE SOCIAL DEVELOPMENT

Ван Юй

Белорусский государственный университет культуры и искусств

E-mail: brutishwy@126.com

摘要："One Belt One Road" is the cooperation and development of ideas and initiatives, is to rely on China and the countries concerned both bilateral and multilateral mechanisms, and actively develop partnerships with countries along economic, work together to build political mutual trust, economic integration, culturally inclusive community of interests the fate of the community and community responsibility.[1]

丝绸之路是起始于古代中国，连接亚洲、非洲和欧洲的古代路上商业贸易路线，最初的作用是运输中国古代出产的丝绸、瓷器等商品，后来成为东方与西方之间在经济、政治、文化等诸多方面进行交流的主要道路。

2013年9月和10月，中国国家主席习近平在出访中亚和东南亚国家期间，先后提出共建“丝绸之路经济带”和“21世纪海上丝绸之路”的重大倡议，得到国际社会高度关注。

中国提出两个符合欧亚大陆经济整合的大战略：

1、丝绸之路经济带战略；

2、21世纪海上丝绸之路经济带战略。

两者合称——“一带一路”战略。

丝绸之路经济带战略涵盖东南亚经济整合、涵盖东北亚经济整合，并最终融合在一起通向欧洲，形成欧亚大陆经济整合的大趋势。21 世纪海上丝绸之路经济带战略从海上联通欧亚非三个大陆和丝绸之路经济带战略形成一个海上、陆地的闭环。[3]

白俄罗斯是一个位于世界上第二平原东欧平原的内陆国家。东欧三大国俄罗斯联邦、乌克兰、波兰分别从东、南，西三个陆地方向围住白俄罗斯，仅西北部立陶宛和拉脱维亚两个波罗的海邻国相对弱

小。白俄罗斯国土面积 20.76 万平方公里，和英国面积大约相当，在欧洲排名第 13 位（2014 年）。白俄罗斯首都明斯克，为独联体总部所在地。白俄罗斯是独联体成员国，欧亚联盟创始国。

总体上看，白俄罗斯地理位置优越，工农业基础较好，西近欧盟市场，东邻俄罗斯，交通便利，货物运输成本低。1991 年独立后，白俄罗斯在前苏联加盟共和国中率先克服了经济危机并实现了经济快速复苏。1996 年以来，经济稳步增长。2002 年，白俄罗斯提出“白俄罗斯发展模式”，追求渐进改革，建立强有力的国家政权和可调控的面向社会的市场经济体系，实现了 GDP 年均 6%的增长。2008 年以来全球经济放缓，白俄罗斯经济也遭受冲击，但经过努力，2010 年以来白俄罗斯经济逐步复苏式增长，2012 年全年 GDP 增速为 1.7%，2013 年为 0.9%，2014 年为 1.6%。白俄罗斯经济运行总体平稳，一直保持低速增长态势。2014 年底开始，白俄罗斯经济受俄罗斯卢布贬值影响，出口与外来投资下降严重，通货膨胀率继续高企，经济下行压力较大。

2014 年白俄罗斯金融形势不断恶化，但对大型外国投资者影响较小。白俄罗斯经济体系比较封闭，吸引外资能力有限，主要投资于贸易企业、运输企业和工业企业等，准入企业需严格遵循工资标准、设备现代化和资金比例要求。国际货币基金组织 2013 年对白俄罗斯 5 年主要宏观经济变量分析认为，白俄罗斯经济环境将有所好转，对能源进口的依赖和贸易结构失衡将继续制约经济，未来经济或将保持 3%左右的低速增长。

白俄罗斯政局稳定，地理位置优越，连接独联体市场和欧盟市场，教育基础良好，劳动力素质较高，具备一定的产业配套能力，适合中国企业实施“走出去”战略，转移中国具有比较优势的产能。因此自从 1992 年 1 月 20 日两国建交后，两国关系发展顺利，贸易往来增长迅速，2012 年双边贸易额达 15.8 亿美元。白俄罗斯成为中国企业进入欧洲、独联体市场的重要平台。2013 年中国企业对白投资约 3.4 亿美元，承包工程营业额约 16.2 亿美元。2013 年，中国在明斯克机场附近兴建中白合作工业园区，是白俄罗斯招商引资的最大项目，也是中国实施“一带一路”战略中重要的节点项目。2014 年 12 月，中国开通世界最长铁路“义新欧(即义乌-新疆-欧洲)线路，途经白俄罗斯。2015 年 4 月，中国国航开通北京-明斯克-布达佩斯-北京航线。中国将白俄罗斯作为“一带一路”的重要支点国家，中方的“一带一路”获得了白俄罗斯政府和民间的广泛支持。

民心相通是“一带一路”建设的社会根基。传承和弘扬丝绸之路友好合作精神，广泛开展文化交流、学术往来、人才交流合作、媒体合作、青年和妇女交往、志愿者服务等，为深化双多边合作奠定坚实的民意基础。[2]

扩大相互间留学生规模，开展合作办学。沿线国家间互办文化年、艺术节、电影节、电视周和图书展等活动，合作开展广播影视剧精品创作及翻译，联合申请世界文化遗产，共同开展世界遗产的联合保护工作。深化沿线国家间人才交流合作。加强旅游合作，扩大旅游规模，互办旅游推广周、宣传月等活动，联合打造具有丝绸之路特色的国际精品旅游线路和旅游产品，提高沿线各国游客签证便利化水平。推动 21 世纪海上丝绸之路邮轮旅游合作。积极开展体育交流活动，支持沿线国家申办重大国际体育赛事。加强科技合作，共建联合实验室、国际技术转移中心、海上合作中心，促进科技人员交流，合作开展重大科技攻关，共同提升科技创新能力。加强文化传媒的国际交流合作，积极利用网络平台，运用新媒体工具，塑造和谐友好的文化生态和舆论环境。[4]

共建“一带一路”旨在促进经济要素有序自由流动、资源高效配置和市场深度融合，推动沿线各国实现经济政策协调，开展更大范围、更高水平、更深层次的区域合作。共建“一带一路”符合国际社会的根本利益，彰显人类社会共同理想和美好追求，是国际合作以及全球治理新模式的积极探索，将为世界和平发展增添新的正能量。[2]

共建“一带一路”致力于亚欧非大陆及附近海洋的互联互通，建立和加强沿线各国互联互通伙伴关系，构建全方位、多层次、复合型的互联互通网络，实现沿线各国多元、自主、平衡、可持续的发展。“一带一路”发掘区域内市场的潜力，促进投资和消费，创造需求和就业，增进沿线各国人民的人文交流与文明互鉴，让各国人民相逢相知、互信互敬，共享和谐、安宁、富裕的生活。

参考文献：

1. 努力实现一带一路建设良好开局。中国中央政府网。2015-02-1

2. 授权发布:推动共建丝绸之路经济带和 21 世纪海上丝绸之路的愿景与行动。

3. 王义桅：中欧在海上丝绸之路的合作。

УДК 81'225.2:6

意思一词的俄语翻译

郭远召 （Китай, Харбин）

Abstract. *Chinese language is broad and profound,with thousands of years of history. It is not only the way that chinese people express their thought,but also includes chinese cultural tradition and philosophical ideology.This feature determines that in the process of translation ,we must pay more attentation to the accuracy of the meaning of words.For example,chinese word "Yisi" has more than one meaning.In order to properly understand and accurately translate Chinese language into russian.we must make a distinction between many meanings of one word firstly*

关键词： 意思 思想 意图 贿赂

首先让我们看一个非常有意思的关于"意思"的笑话。美国青年汤姆自小迷恋中国文化，苦学汉语十年，近日远渡重洋来中国参加汉语托福考试。试卷第一题，请解释以下短文中每一个"意思"词语中所包含的不同含义。"科长阿呆上领导家拜年，呈上红包时，领导问：你这是什么意思？阿呆：没什么意思，只是意思意思！领导：都在一个单位的，你这样就不够意思了。阿呆：承蒙您关照，真的是点小意思。领导：哈哈！你这个人真有意思。阿呆：其实真没别的意思！领导：那我就不好意思了。阿呆：哪里呢，是我不好意思啊！"看完题汤姆顿时泪流满面，方才醒悟十年苦读，实际上连个皮毛也没学到。对于母语为汉语以及对汉语知之颇深的人而言这些"意思"当然是小菜一碟。但是对于绝大多数汉语学习者而言却似"蜀道难"一般。下面就介绍一下汉语中"意思"的几种含义，以及对应的俄语应该怎么翻译。

一、思想；心思

晋代葛洪《抱朴子·遐览》："虽充门人之洒扫，既才识短浅，又年尚少壮，意思不专，俗情未尽，不能大有所得。"

宋代苏轼《渚宫》诗："当时郢人架宫殿，意思绝妙般与倕 。"

清朝薛福成《庸盦笔记·史科二·谈相》："道州杨厚菴尚书，意思深长，貌亦儒雅。"

《三国志·吴志·陆逊传》："陆逊意思深长，才堪负重。"陆逊思虑深远，才能足以担负重任，从他的谋虑来看，将来定可以大用。

由以上句子可以看出"意思"在这里指的是思想、想法、念头。俄语中 намерение 表示打算、念头、用意。因此在这一词义下俄语中对应的单词为 намерение。例如：

这并不符合我的意思。

Это не входило в мои намерения.

我好心好意劝您不要做这件事。

С добрым намерением советую вам не делать этого.

对不起，我说这话没什么意思。

Прости, я сказал это без всяого намерения.

来到这里意思明显。

С очевидным намерением прийти сюда.

学生们有继续学习的意思。

Намерение учеников продолжать учёбу.

二、意义；道理

唐朝韩愈《与冯宿论文书》："辱示《初仕赋》，实有意思。"你给我看你写的《初仕赋》，确实很有意思。

《朱子语类》卷七一："此处有意思，但是难说出。"

田汉《卢沟桥》第四幕："咱们怕的不是死，是怕死得没有意思。"

由以上句子可以看出“意思”在此处指的是意义、价值。Смысл 一词在俄语中指的是意义。因此在俄语中对应的单词应为 смысл。例如：

这一做法有什么意思？

В чём смысл этого поступка?

我看不出这有什么意思。

Не вижу никакого смысла в этом.

三、意图；用意

汉朝王充《论衡·变动》：“夫正欲得之而犹不能致，况自刑赏，意思不欲求寒温乎！”

《醒世恒言·两县令竞义婚孤女》：“月香在贾公家，一住五年，看看长成。贾昌意思要密访个好主儿，嫁他出去了，方才放心。”

丁玲《梦珂》三：“他又赞美她，又恭维她，又鼓励她，又愿帮助她，意思是要她知道，他总可以使她在上海成为一个很出众的明星。”

由以上句子不难看出“意思”在这里指的是意图、用意、企图。俄语中 Попытка 一词指的也是尝试、企图。因此在这一词义下俄语中对应的单词为 Попытка。例如：

敌军有意突围，进行了一次绝望的挣扎。

Противник предпринял отчаянную попытку вырваться из окружения.

逃跑的意思。

Попытка к бегству.

四、心情，情绪

宋朝晏几道《两同心》词：“好意思、曾同明月，恶滋味、最是黄昏。”

宋朝朱淑真《约春游不去》诗：“少年意思懒能酬，爱好心情一向休。”

宋朝罗大经《鹤林玉露》卷二：“学道而至於乐，方能真有所得，大概於世间一切声色嗜好洗得净，一切荣辱得失看得破，然后快活意思，方自此生。”

通过上面的例子可以看出“意思”在这里指情绪、心情、精神状态。俄语中 настроение 一词指的也是心情、心绪、情绪。因此在这一词义下俄语中对应的单词为 настроение。例如：

我现在没有唱歌的意思。

У меня сейчас нет настроении петь.

她今天没有玩的意思。

Она сегодня не в настроении играть.

有谈话的意思。

Есть настроение поговорить.

五、引申指代表心意的宴请或礼品

《水浒传》第二六回：“武松笑道‘不成意思，众高隣休得笑话则箇。’”

老舍《茶馆》第二幕：“对，那点意思送到，你省事，我们也省事！”

由上面两个例子不难看出“意思”在这里指礼品、礼物。俄语中 Подарок 指的是礼物、礼品。因此此处俄语中对应的单词应为 Подарок。例如：

一点小意思

Скромный подарок.

我给他的一点小意思

Я ему сделал маленький подарок.

六、意见，想法

《儿女英雄传》第一回：“玉格这话很是，我也是这个意思。”

沈从文《菜园》：“他蓄了许久的意思今天才有机会说出。”

梁斌《播火记》十二：“张队长来了，把你们的意思谈谈吧。”

在这里“意思”指的是人们对事物的看法、想法。мнение 一词在俄语中表示见解、看法。所以在这一词义下俄语中对应的单词为 мнение。例如：

听听群众的意思。

Прислушиваться к мнению масс.

您的意思如何?

Вы какого мнения?

七、迹象，苗头

《初刻拍案惊奇》卷四："这两个女子，便都有些盗贼意思，不比前边这几个报仇雪耻，救难解危，方是修仙正路。"

《老残游记》第十九回："能查出这个毒药来历，就有些意思了。"

杨朔《三千里江山》第十一段："门外阴沉沉的，一股冷气灌进屋里，有下雪的意思了。"

这里"意思"指的是事物发展的征兆或现象、迹象。俄语中 признак 一词就有征兆、迹象的含义。因此在这里俄语中对应的单词应为 признак。例如：

天气很不好，有下暴雨的意思了。

Погода плохая и здесь признак грозы.

八、贿赂

《左传·昭公六年》："民知争端矣，将弃礼而征于书。锥刀之末，将尽争之。乱狱滋丰，贿赂并行，终子之世，郑其败乎！"百姓知道了争夺的依据，将会丢弃礼仪而征用刑书。刑书的一字一句，都要争个明白。触犯法律的案件更加繁多，贿赂到处使用。在您活着的时候，郑国恐怕要衰败吧！

此处"意思"表示贿赂，指用财物收买别人，进行不正当活动。也指用来买通别人的财物。或者行为人为谋取不正当利益，给予国家工作人员以财物的行为。Взятка 一词在俄语中就是贿赂的意思。在这一词义下俄语中对应的单词为 взятка。例如：

我总说，既然朋友们够意思，，那我就不能不够意思。

Я всегда говорю, что друзья дают взятки, и я получаю.

结论

本文以"意思"一词为例，说明了一个词可以具有多种不同的含义。由此可知，一词多义在汉语中是非常普遍的现象，它在生活、工作、学习中被广泛运用，因而影响深远。因此我们在汉译俄的过程中，对一个词不能只进行直译，而必须仔细区分词本身的不同含义并在具体的语言环境来综合判断，只有如此才能做到准确无误。希望借此抛砖引玉并能为汉译俄的学习提供一些借鉴以促进汉译俄的发展。

УДК 81'373.42;

汉语结构中动词+"不起"的应用与俄译

ПЕРЕВОД И ПРИМЕНЕНИЕ КИТАЙСКОЙ СТРУКТУРЫ" ГЛАГОЛ + 不起"

The Application and Translation with Russia of the Chinese verb Complement Structure

邓 坤(Дэн кунь/Deng kun)

（哈尔滨师范大学 斯拉夫语学院 ）

摘要：我国汉语语言博大精深，就拿现代汉语述补结构来说，现代汉语的述补结构因其结构的特殊性、补语类型的多样性和补语语义指向的复杂性等原因,备受汉语语法学界及对外汉语教学界的关注。在对外交往过程中, 汉语结构中动词+"不起"的述补结构是汉语学习者、对外翻译者遇到的重点和难点之一, 研究这种结构的内涵与用法，对我们从事语言学习的人来说具有重要的实践指导意义。

Abstract. *The Chinese language is profound. Due to the verb complement structure in modern Chinese has particularity in the structure, the structural diversity and the complexity of semantic complement, it has the highly attention in the world of the teaching Chinese as a*

foreign language and grammar teaching. The verb complement structure is one of the importance and difficulty for the Chinese learner and the translator. The research on the structure of the usage and connotation has the important practical meaning of the engaging in the language learning.

关键词：汉语结构；动词+“不起”；俄译

能性述补结构是一种专门用来表示可能或不可能性的述补结构，将能性述补结构动词+“不得”和动词+“不起”作为研究对象，从二者的固定化和语法化的发展历程、肯定形式转化的情况、语义关系（相离、相交和重合）等角度对两种结构进行深入的比较研究，得以发现二者在这三方面既有密切的联系又有不可忽视的差别。限于篇幅所限本文重点探讨动词+“不起”的应用与俄译问题。

1、汉语中动词+“不起”的结构地位

所谓能性述补结构，又叫可能性述补结构，或称为带能性补语(也称可能补语)的述补结构是现代汉语述补结构中较为特殊的一类，从概念上理解就是指表示“能够”、“可能”、“可以”等意愿的述补结构，而内部结构上又分为表示动作结果实现的可能性和动作本身实现的可能性两种。说它是现代汉语述补结构中较为特殊的一类，是因为：一是其构成与述补结构中的动结式和动趋式存在着非常密切的关系，绝大多数动结式和动趋式述补结构在述语和中心语之间添加“得”和“不”即可以转化为能性述补结构，另外此类述补结构虽然不是全部但大多数存在着肯定和否定对应的形式。对于这种述补结构学者们也是仁者见仁智者见智，刘月华（1980）认为“V 不 C”主要用来表达“由于受主、客观条件的限制，不能实现某种结果或趋向”，即“非不愿也，实不能也”的意义。张旺熹在对“V 不 C”结构形式进行统计以后，认为大部分的“V 不 C”结构都出现在由企望义和/或制约结果产生的原因义构成的表达框架之中。他统计的语境意义为“企望”、“原因”和“企望＋原因”的“V 不 C”结构出现的条次占他所统计到的所有的“V 不 C”结构出现条次的 67％。因此，他认为“愿而不能”是典型的“V 不 C”结构所表达的意义。例如，对于“买得起”“吃不起”这样的形式，人们其实只是企望“买”和“吃”的实现。

“不起”的前面成分一般是动词，所以我们需要对前面的动词进行一番考察。并不是所有的动词都可以与之构成“V 不起”的能性述补结构。“V 不起”述补结构有其固定化、语法化的特点。

彭湃和彭爽 2004 年在《与“V 得起”和“V 不起”相关的问题》中提出“起”的语法化，认为“起”经历了由实义动词渐渐虚化的过程，作为实义动词时表示“起立、站立”,发展为空间位移的转变过程，表示“物体自下而上的动作”，后来朝着两个虚化方向发展，一是表示时间的开始，例如“从/自……起”；另一是表示"V+得+起”中的虚义词“起”。而我们所研究的是后一类虚化的形式。

通常“X 不起”被看成是“X 得起”的否定形式，例如：

买得起———买不起
惹得起———惹不起
打得起———打不起
爱得起———爱不起
伤得起———伤不起
折腾得起———折腾不起等。

“不起”的格式固定化是经过了一个漫长的发展过程。据调查，最早见于南宋时期《错斩崔宁》“次日因见女婿家中全无活计，养赡不起，把十五贯钱与女婿作本，开店养身”。后来发展到了清代，“动词+不起”的使用频率大增，在现代汉语中这种结构的使用更加频繁，而且还有继续发展的趋势。

现代汉语的“动词+不起”可以分为三类，第一类比较常见，主要作谓语带宾语，宾语可以提前也可以置后，宾语可以是名词或名词短语，表示客观事实超出主体承受能力的范畴以外，例如“欠债还不起”、“买不起房”、“负担不起学费”等；第二类是谓语可以带宾语也可以不带宾语，宾语可以在动词和“不起”之间，也可以在动词和“不起”之后，例如“惹不起”“看不起”“瞧不起”等，有两层意义，一是表示超出主体能力之外，二是强调主体的主观感受；第三类，如“了不起”“对不起”等，可允当句子成分，也可单独成句，意义与原来动词的意思无直接关系，形成固定的词汇意义，较之前两种，具有很强的主观性。

2、动词+“不起”结构的俄译问题

(1)直译法

最初出现的“动词+得/不起”中的动词主要是表示身体动作的动词，比如“捧不起”、“提不起”等。动词+“得/不起”中的“起”在一定程度上还保留了“能够”的含义，因而要求该结构的动词满足在语境中表示动作者主观上是否具备实现(或承受)某动作的条件。想要翻译好身体动词+“不起”的结构，需要运用直译法。

例如：她举不起这么重的箱子，她还是个孩子。

Ей нельзя поднимать такой тяжёлый чемодан, она только ребёнок.本句中的“举不起”用直译法直接翻译为 нельзя поднимать，就能够准确表达出由于她是一个小孩，所以没有能力举起重的箱子。

在俄语中有一些动词直接可以表示动词+“不起”的含义。比如：

起初我不敢跳，父亲最看不起胆小的人，于是我也就不害怕了。

Сперва я боялся прыгать, но отец презирал робких людей, и я перестал бояться.

Презирать 这个词本身就有看不起，鄙视的含义，所以直接翻译即可。同时“看不起”还有以下几种翻译形式：

1．воротить нос от кого-чего

2．сверху вниз смотреть на кого

3．относиться с прездрением к кому

(2)解释性翻译法

一些汉语中的词没办法在俄语中找到对应的词，而且俄语中也没有一个词或者一个短语能够准确表达汉语所要表达的意思，这种情况下就要用解释性翻译法。例如：

1.当城市里的孩子还在抱怨学校老师留的作业多的时候，一些偏远山区的孩子们，他们还上不起学。

Когда дети в городе жалуются, что учитель оставил много домашних заданий, некоторые дети в отдаленных районах, они не позволили себе ходить в школу.这个句子中的“上不起”在俄语中没有对应的表达方式，也没有一个动词能够确切的表达含义，所以用解释性翻译法，表示没有能力让自己上学，这样就可以准确表达汉语的含义了。

2.我决定不买手套了，因为这种皮质的我买不起。

这句话当中的“买不起“可以翻译成许多形式。第一种可以翻译为Я не могу купить такой перчаток, потому что такой кожаный очень дорогой.这里的“买不起”在俄语的表达当中巧妙的解释了为什么买不起，是因为皮质的手套很贵。第二种可以翻译为 Мне не хватает денег，я не куплю такой кожаный перчаток.这种翻译同样采取解释的方法，解释了买不起的原因是因为我钱不够。

还有一种表示方法，翻译为 Я решила перчаток не покупать，потому что такой кожаный был мне не по карману.这里把“买不起”翻译为 не по карману，由于在俄语中有这种固定的表达形式，可以这样翻译，而且能让俄罗斯人很好的理解，如果在俄语中没有固定的表示方法，就不能随意翻译，这种方法不属于解释性翻译法，是一个例外。

3、在对外汉语教学中应注意区分这种结构的应用

在《汉语动词用法词典》中，能够进入“动词+得/不起”结构的动词一共有 64 个，其中单音节动词有 49 个，占 76. 5%；双音节动词有 15 个，占 23. 5%。由此可见在汉语中动词+不起的用法十分常见。对于外国人来说，这种常见的用法更应该学习，而动词+得/不起”述补结构是“动词+得/不 C”中独特的语言形式，句法结构简单，但语义较为复杂，在其他国家语言中几乎完全没有与之相对应的语言形式，是对外汉语教学的重点和难点之一。我们看一下以下一些例句，就能发现外国学生在学习汉语始对“V 得/不起”容易犯的一些偏误：

例如：

(1)我看不起以向上司讨好而升级的他们。有时外国学生容易写成“我小看以向上司讨好而升级的他们”。

这两句话意思是不同的，外国留学生很容易混淆，“小看他们”是“V0”的否定形式,是低估的意思,而“看不起”是指主观上对动作实现主体的蔑视,根据语境,此句应使用“看不起”而不是“小看”。

在留学生使用现代汉语“V 得/不起”结构情况时有经常误加或遗漏的问题。这也是常见的偏误点,“V 得/不起”能性述补结构是对动作主体能性的判定,语气助词“了”通常在句尾表达完成的语义,运用不当就会出现表达错误。如:

(2)病人的治疗费贵极了,病人的家属也花不起这么多钱。容易表达为“病人的治疗费贵极了,病人的家属也花不起了这么多钱”。这个句子是在表示对“经济能力”的判定,“动词+得/不起”述补结构能够直接加宾语构成完成语义，不需要语气词“了”。

(3)他家里不是很有钱,因此他们都付不起医疗费了,生活又困难,我们同学们一起凑钱来给他家里人。

“付不起医疗费”是一个完整语义,表达对主体“经济能力”的判定,这里的“了”的使用,是为了表达“判定完成”的语义,因此使用“付不起医疗费了”是正确的，如果表达为“他家里不是很有钱,因此他们都付不起了医疗费,生活又困难,我们同学们一起凑钱来给他家里人”就不妥当。

教师在教学过程中,应该对学生出现的偏误进行整理分析,对于刚接触汉语的留学生而言,偏误分析是最快掌握学生对语言点混淆的方法之一。教学的目的是让学生快速理解语言点和使用其语言点，因此我们建议, 教师应该要求学生使用不同类型的"V”来进行“V 得/不起”述补结构的使用，即使学生用错了,也要肯定合理的方面,对其进行偏误分析。

参考文献:

[1] 许帅.汉语否定式能性表达结构研究[D]；青岛大学；2012 年.
[2] 许斌.能性述补结构“V 得/不起”的多角度研究[D]；吉林大学；2013 年.
[3] 孙婷婷.外国留学生“V 得/不起”的偏误分析及教学建议[D]；扬州大学；2014 年.
[4] 彭湃、彭爽.与“V 得起”和“V 不起”相关的问题[J].海南大学学报(人文社会科学版),2004（1）.
[5] 杨万兵.能性述补结构“V 得/不起(0)”的历时演变[J].语言教学与研究,2006（5）.

作者简介：邓坤（1992--）哈尔滨人，哈尔滨师范大学斯拉夫语学院在读研究生，研究俄语翻译方向。

УДК 141.201

ФИЛОСОФИЯ МУЗЫКИ В КИТАЙСКОЙ КЛАССИЧЕСКОЙ ТРАДИЦИИ: "ЮЭ ЦЗИН" ("КАНОН МУЗЫКИ ") КОНФУЦИЯ

Зуева О., магистрант
Белорусская государственная академия музыки
E-mail: luolik2006@rambler.ru

"Цель музыки – гармония, цель ритуала – послушание"
Конфуций

Abstract. *Музыке издавна принадлежала важнейшая роль среди различных форм духовной жизни Китая. Уже само слово "юэ" – "музыка" – вмещает в себя широчайший спектр смысловых значений – это поэзия и танцы, живопись, гравюра и архитектура, церемониал, охота и сервировка стола.*

Огромное этическое, эстетическое, социальное значение музыки не только для отдельного человека, но для общества и мироздания в целом акцентируется уже в древнейших мифах и легендах о создании музыкальных инструментов (гуциня, сяо, свирели), о воздействии музыки на природу (предание о Цзоу Яне, Вэне) и ее воспитательной роли.

Масштабность влияния музыки на жизнь китайского общества можно осознать на основе древнейшего литературного памятника "Шицзин" ("Книга песен"). По преданию ее составителем стал философ Конфуций, отобравший и объединивший несколько сот лучших произведений.

Древний мыслитель уделяет большое внимание музыке в своем трактате "Луньюй" ("Беседы и рассуждения"). В дальнейшем положения о музыке, высказанные Конфуцием, легли в основу и были развиты в классической концепции китайской музыки, изложенной в специальном разделе канонической книги «Лицзи» («Записки о нормах поведения»). Эта концепция основывается на древней конфуцианской книге «Юэцзи» («Каноническая книга о музыке»), сожженной в период гонений на конфуцианство в 3 веке до н э. Полностью книгу «Юэцзи» восстановить не удалось, однако ее фрагменты вошли в раздел «Записки о музыке» в трактате «Лицзи».

Строгая и последовательная теория музыки, полностью основанная на принципах конфуцианского учения, всесторонне обобщает богатое наследие древнекитайской музыки.

Исходным пунктом для нее стала *космологическая концепция*. В китайской философии именно космологический принцип играл ведущую роль при трактовке музыки. Музыка представлялась как нечто всеобъемлющее, пронизывающее все в мире. Сама музыка также понималась как своеобразный мир, построенный по образцу космоса, где ясные и светлые музыкальные звуки являются выражением Неба, сильные – земли. Музыкальное произведение подразделялось на части по аналогии с четырьмя временами года. Круги, образуемые в танце, символизировали ветер и дождь. Пять звуков гаммы заключали в себе пять стихий и полную картину годового круговорота. Поскольку элементы музыки имели соответствующие натурфилософские определения, то, по мнению древних китайцев, музыка способна была оказывать глубокое влияние на природу.

С космологической концепцией неразрывно связано учение о нормах поведения, *ритуале*. «Музыка – как гармония Неба и земли. Ритуал – порядок, существующий среди вещей на Небе и на земле. Гармония способствует развитию всего существующего, порядок сохраняет различие среди этой массы».

С музыкой как гармонией и ритуалом, как порядком, тесно связана *политическая роль* музыки, ее необходимость для правильного управления государством. В основе этой идеи лежит утопическое представление о музыке как средстве установления *социальной* гармонии. Помимо музыки, этой же цели служит и учение о нормах поведения – «*ли*». В «Юэцзи» сказано, что когда правители и подданные, старшие и младшие вместе слушают музыку, между ними устанавливаются и развиваются отношения единства, согласия, почтительности, послушания и любви. Музыка определяет «основы соразмерности и гармонии» в обществе, и поэтому человек не может обходиться без нее.

Непосредственная функция музыки заключалась во влиянии на формы и методы управления, и в укреплении власти высших над низшими. «Древние цари, устанавливая правила ритуала и музыки, упорядочивали действия человека…. регулировали отдых и веселье человека …взаимные отношения….Когда правила поведения, музыка, наказания и управление достигают полного развития, то это значит, что осуществляются предначертания древних царей».

Музыкальная концепция «Юэцзи» также довольно четко определяет *эмоциональную* сторону влияния музыки на человека: любое душевное состояние находит выражение в музыкальных звуках. Так, печаль передается резким и замирающим звуком, гнев – грубым и свирепым, почтительность – открытым и отчетливым, любовь – гармоничным и мягким. Это взаимодействие всегда двусторонне: сама музыка также может воздействовать на человека. «Когда фальшивые звуки действуют на человека, в нем возбуждаются злые чувства, а проявление злых чувств рождает сладострастную музыку. Когда на человека действуют правильные звуки, в нем возбуждаются добрые чувства, а проявление их рождает гармоническую музыку».

Конфуций в трактате «Луньюй», как позже и его последователи, высоко оценивал *воспитательную роль* музыки. Он считал, что музыка передает отношения между

людьми, а также способствует проявлению лучших качеств, заложенных в человеке, действует на его мысли, чувства, стремления. Музыка «может облагородить сердце народа, сделать глубокими его чувства, изменить нравы и преобразовать обычаи». Отсюда мыслитель делает вывод о необходимости обучения музыке всего народа.

Конфуцианцы были твердо убеждены, что распространение соответствующей музыки может оказать глубокое воздействие на изменение нравов, обычаев и привычек народа. "Для изменения нравов и обычаев нет ничего прекраснее музыки, для спокойствия правителей и для управления народом нет ничего прекраснее норм поведения".

«Юэцзи» развивает мысль Конфуция о том, что *совершенство и красота* в музыке заключаются не в изобилии звуков, так же, как и красота торжественных жертвоприношений – не в изысканности блюд. Музыка является совершенной и прекрасной только в том случае, если она способствует сохранению и развитию лучших врожденных качеств человеческой природы. По мнению конфуцианцев, воплощением таких качеств следует считать «совершенномудрого» человека и «благородного мужа». Именно он способен выразить в музыке чувства, свободные от порочных желаний. «Фальшивые звуки и порочные зрелища не привлекают его внимания, сладострастная музыка и жестокие нравы не достигают его сердца, дух лини, небрежности, порока и разврата не пристает к его телу. Уши, глаза, рот, нос, сердце, разум и все части его тела он приучает к послушанию и заставляет делать, что им полагается. И лишь после этого он выражает свои чувства в песнях под звуки циня и сэ, которые сопровождаются звуками сяо и гуаня».

Таким образом, музыка понимается в учении Конфуция как часть Космоса, она непосредственно влияет и организует политическую, социальную жизнь людей, развивает и воспитывает «благородного мужа».

Список использованной литературы

1. Апинян, Т. Музыка в контексте истории философии: между универсумом и человеком. Метафизические размышления о музыке: Учеб. пос. / Т. Апинян. – СПб.: Изд-во СПб Университета, 2088. - 143 с.
2. Буланже, П. Жизнь и учение Конфуция. – Режим доступа: http://az.lib.ru/b/bulanzhe_p_a/text_0030.shtml. – Дата доступа: 02.11.2015.
3. Переломов, Л. Конфуций: жизнь, учение, судьба / Л. Переломов. – М.: Наука. Изд. фирма "Восточная литература", 1993. - 440 с.
4. Сисаури, В. Церемониальная музыка Китая и Японии / под ред. К. Самосюка, Ю. Козлова / В. Сисаури. –СПб.: Филфак СПбГУ; Изд-во СПбГУ, 2008. - 292 с.

УДК 7.036 (47+57): 7.043

ПОЭТИКА ОБРАЗА ЦВЕТУЩЕЙ СИРЕНИ В РУССКОМ ИСКУССТВЕ КОНЦА XIX – НАЧАЛА XX ВЕКА

Лай Юэге
аспирант Белорусского государственного университета культуры и искусств

Abstract *The Lai Yuege article «The symbol and image of lilacs in painting , literature and music of the late XIX - early XX century» gives an art criticism analysis of works of artists created in the style of realistic painting in the plein-air, Art Nouveau and its associated symbolism (Serov, Vrubel, Zhukovsky). Examined in detail the content and form of Serov's paintings «Open the window. Lilacs» (1886) from the collection of the National Art Museum of Belarus. It is shown that the image of lilac was one of the significant in painting, music, poetry.*

В Национальном Художественном музее Республики Беларусь экспонируется полотно В. А. Серова (1865-1911) «Открытое окно. Сирень» (1886. Х., м. 49,4 х 39,7). Это

произведение создано художником в 21 год и, как указывает И. Э. Грабарь, является этюдом для портрета невесты художника Ольги Фёдоровны «У окна. Портрет О. Ф. Трубниковой» (1886, ГТГ). Изображённая рама распахнутого окна являет своеобразную границу между тёмным интерьером и сияющим светом, наполненного воздухом пространством сада. Главным действующим лицом, позволяющим выразить торжество пробуждающейся жизни, передать возрождение природы после зимней стужи, является пронизанная солнцем цветущая сирень.

Хотя этюд писался с натуры, и передаёт непосредственное впечатление живописца от цветущего куста, в трактовке пространства сказывается академическое образование, школа П. П. Чистякова. В создании художественного образа Серов активно использует закон контраста. Геометрия рамы распахнутого окна помогает прочувствовать живую органику ветвей куста, свободную пластику нежно-фиолетовых гроздей. Точки схода внешней рамы окна и раскрытой в противоположном направлении (в глубину сада) правой створки вынесены за пределы картинной плоскости. Левая сторона окна показана «на вылет». Таким приёмом построения композиции создано ощущение расширенного динамичного пространства. Этому соответствует цветовое решение, в котором важную роль играют смешения красок – цвета зелени, сирени, неба отражаются в стекле окна и полированной раме.

Творческое кредо В. А. Серова в стремлении видеть и воссоздавать на полотне такие образы, которые дарят зрителю ощущение отрадности. В творческих поисках ощущения этой отрады художник стремится к чистым цветам в живописной палитре, наполняет цвета особой светоносностью. Изображение цветов, по самой своей природе обладающих чистотой цвета, соответствует желанию художника. Символика цветов сирени связана со временем ее цветения, ведь нежные цветы сирени – ранние вестники возрождающейся природы.

Вслед за мастерами Парижской школы Серов открывает для себя возможности пленэрной живописи. Образцовым для него могло бы быть полотно Клода Моне «Сирень на солнце» (1873, ГМИИ, Москва). Как один из создателей импрессионизма Моне передавал изменение цвета в зависимости от освещения и, тем самым, увековечивал красоту мгновения жизни. Обращаясь к одному мотиву, французский мастер, как правило, создавал серии произведений, передавая различные состояния световоздушной среды. Например, «Сирень, пасмурная погода» (1872-1873). В отличие от Клода Моне, Серов не переходит грани растворения предмета в пространстве. Поэтому его живопись нельзя назвать импрессионистической.

Музыкальным аналогом живописному произведению Серова может быть романс П.И. Чайковского «Растворил я окно» ор. 63 (1887), на стихи К.К. Романова (1885). Этот наполненный яркой экспрессией романс входил в репертуар Ф.И. Шаляпина, Л.В. Собинова, А.В. Неждановой, Н.А. Обуховой. В романсе звучит тема весенней ночи, тайна которой раскрывается через образ «дыхания сирени». Словесная и музыкальная метафора передаёт состояние души человека. Стихи Е.А. Бекетовой вдохновили С. В. Рахманинова на создание романса «Сирень» (1878). Композитор искренне признавался втом, что поэзия для него стоит на втором месте после музыки. Фея Сирени танцует в прологе балета-сказки П. И. Чайковского «Спящая красавица» (1889) на либретто И. Всеволожского и Мариуса Петипа по сюжету одноимённой сказки Шарля Перро.

В композиции основоположника живописи русского модерна М. А. Врубеля «Сирень» (1900. Х., м. 160 х 177. ГТГ) основное место занимает изображение цветущего куста. Врубель умел видеть в реальном фантастическое. В нижней части показана фигура девушки, которая может быть воспринята как душа сирени. Произведению Врубеля свойственна холодная цветовая гамма, доминируют насыщенные фиолетовые и изумрудно зелёные цвета. Гроздья сирени трансформированы мастером модерна в своеобразные сверкающие друзы минерала. Глубоко изучив натуру Врубель преобразовывает

её, создавая образ цветка, помогающего передать тайну одухотворённой, живой природы. Цветы как среда, характеризуют душевное состояние персонажа. Изучая цветы, Врубель делал множество натурных зарисовок, но при создании картинного образа он решал более сложные задачи. Им написано много этюдов цветов и декора тканей. М.А. Врубель. Например: «Старинная китайская парча» (1886. Б., акв, кар. КГМРИ).

Художник любит изображать время сумерек, когда природа погружается в темноту и стираются грани между предметами. Врубель проявил себя как художник-декоратор музыкального театра и качества декоративности проявлены в его станковой живописи (в ритмическом строе полотен, трактовке пространства цвета и света). Врубель – гениальный художник символист. Не случайно его последним произведением стал «Портрет Брюсова» (1906), где один из основоположников литературного символизма первоначально был показан на фоне сирени.

На фотографии В. Замирайло «Н. И. Забела-Врубель на фоне сирени» (1901) показана жена и муза художника – Надежда Ивановна. Она была ведущей исполнительницей главных партий в операх Николая Римского-Корсакова. Она пела партию Татьяны в опере П. И. Чайковского «Евгений Онегин». Основные произведения Врубеля были написаны под впечатлением поэзии Пушкина и Лермонтова. Женский образ в картине «Сирень» Врубель называл Татьяной и связывал с героиней Пушкина. Именно образ сирени помогает передать состояние любовного откровения девушки.

Картина С. Ю. Жуковский «Бессонная ночь. Светает» (1903. Х., м. 87,5 х 132. Тверская картинная галерея) некоторое относится к опоэтизированному модерном бытовому жанру. Подобно художникам объединения «Мир искусства» живописец ностальгически воспевает мирный покой «дворянских гнёзд». В основе пейзажного решения композиции, написанная ранее «Весна. Кусты сирени» (1898, ГТГ). Как и в картине Врубеля, лирическое состояние героини определено цветущей сиренью.

На основе изложенного можно сделать вывод, что образ сирени был один из важных смысловых доминант русском искусстве конца XIX – начала XX века. Поэтика сирени имеет важное самостоятельное художественное значение, поскольку через образ этого цветка передавалось особое состояние души художника, музыканта, поэта.

Литература

1. Асафьев, Б.В. Русская музыка. XIX и начало XX века. 2-е изд. / Б.В. Асафьев. – Л.: Музыка, 1979. – 344 с.

2. Ильина, Т.В. История искусств: Отечественное искусство/ Т.В. Ильина. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Высш. шк., 2000. – 407 с.

3. 毛宇宽.《俄罗斯音乐之魂——柴可夫斯基》. 香港三连出版社 2000 年出版.304 页. Мао Юй Куа, Русская музыкальная душа П.И.Чайковского / ЮЙ Куа Мао. – Гонконг: Саи лиан, 2000. – 304 с.

УДК 378.016:

АНАЛИЗ И ИССЛЕДОВАНИЕ ОБУЧЕНИЯ ПИСЬМУ НА КИТАЙСКОМ ЯЗЫКЕ КАК ИНОСТРАННОМ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИЙ

Ли Чжицзе
Второй Пекинский институт иностранных языков

Abstract. *This paper combines the process writing approach and internet technology, and creates a novel writing mode of TCSL. The internet is used as an exchange platform between students and teachers, and it enables the teacher to help students individually in pre-writing, drafts, evaluation-feedback, revision, finalization. The new teaching mode can make students more self-motive, inspire their interest of writing, therefore improve their writing ability.*

В век информационных технологий к подготовке кадров предъявляются новые требования, такие как: владение иностранным языком, использование иностранного языка для общения и обмена информацией, овладение информационными технологиями, а также их использование для поиска информации, обработка и управление информацией. Традиционная методика преподавания китайского языка, а особенно, преподавания письма китайского языка, ориентированная на овладение лингвистическими знаниями, уже не может отвечать требованиям новой эпохи. Цель данного исследования заключается в поиске новой модели обучения посредством Интернет-технологий, целью которой является развитие навыков размышления, сотрудничества, лингвистической коммуникации, и вследствие этого, повышение языковых навыков.

Обучение письму – это не только овладение грамматическими правилами и языковыми формами, это в большей мере процесс развития у студентов умения наблюдать, размышлять, формировать собственную точку зрения; развития гуманитарных качеств. В обучении письму на китайском языке как иностранном в Беларуси существуют следующие трудности:

Сложность овладения способом языкового выражения, принятым среди носителей китайского языка;

Возникновение различных ошибок и неправильного построения предложений;

Неверное написание иероглифов;

Сложность овладения правильной пунктуацией китайского языка, перенос пунктуационных правил русского языка на китайский текст.

В эпоху стремительного развития информационных технологий в сфере преподавания китайского языка как иностранного ещё не в достаточной мере применяются мультимедийные средства обучения; интернетизация учебных корпусов и программное обеспечение для изучения китайского языка ещё не получили должного развития и применения.

Конструктивизм – теория, касающаяся происхождения знаний и сущности обучения. На её структуру оказали влияние теория философии, психологии, а также многие социальные и научные течения.

Говоря о современном периоде, важнейшими идейными источниками конструктивизма стали философско-педагогическая теория Джона Дьюи, в которой ядром выступает опыт; теория когнитивного развития Ж. Пиаже; культурно-историческая теория Л. Выготского. В дальнейшем, теорию конструктивизма также всесторонне обогатили ранняя теория когнитивной структуры Дж. Брунера; теория личностных конструктов Дж. Келли; теория поэтапного обучения Д. Колба. В разной мере влияние на идейную систему конструктивизма оказали также постмодернистские течения, философия лингвистического анализа, социальная антропология, философия науки, социология познания и др. новые теории.

По мере развития теории лингвистики, когнитивной психологии, социологии и др., а также их применение в сфере прикладной лингвистики; по мере расширения применения теории конструктивизма в обучении иностранным языкам стали появляться такие методики обучения, как «процессуальная методика», «коммуникативная методика», «кооперативная методика», «метод коммуникативных заданий», «метод проектов» и др. Все они уделяют особое внимание лингвистическим знаниям, языковой среде и применению иностранного языка, а также подчёркивают использование таких методов, как «конструирование», «процесс», «взаимодействие» и «кооперация».

Развитие современных технологий предоставляет широкие возможности для практического применения вышеуказанных передовых методик обучения. Современные мультимедийные технологии предоставляют нам богатую учебную языковую среду, возможности для аудио- и видеоинтерактивного обучения, поиска текстов и изображений, использования интерактивных CD и DVD, а также обучающих материалов для метода коммуникативных заданий и метода проектов. Использование мультимедийных технологий позволяет нам как никогда ранее обогатить как содержание и формы обучения иностранному языку, так и учебные материалы. Обучение иностранному языку, основанное на применении современных технологий, не только способствует взаимодействию между преподавателем и студентами и взаимодействию между студентами, но и сделало возможным дистанционное общение студентов с носителями языка, находящимися за границей. В прошлом для «метода погружения» упорно и с большими затратами создавалась среда родного языка, сегодня же это легко осуществимо с помощью сети интернет. Ещё более важным является тот факт, что люди в процессе применения теории в педагогической практике осознали, что современные технологии не только удобны, но также являются инструментом для обучения иностранным языкам.

Из-за влияния различных источников конструктивизм представляет собой не единую теорию, а группу теорий, включая радикальный конструктивизм, когнитивный конструктивизм, социальный конструктивизм, социокультурный конструктивизм, теорию когнитивной гибкости и др.

Применение технологий само по себе не означает обязательного положительного эффекта на обучение. Разные учащиеся имеют разные учебные особенности; эффект от использования технологий может заметно различаться. Поэтому для данного исследования, во-первых, необходимо ответить на следующие вопросы:

1) Какие особенности проявляют русскоговорящие студенты в процессе обучения с применением современных технологий?

2) Являются ли эффективными для них метод процессов и коммуникативный метод?

3) Как необходимо сочетать современные технологии с этими передовыми методами, какие модели обучения использовать, чтобы достичь наибольшей эффективности обучения?

4) Каково мнение студентов по вопросу применения новых моделей обучения?

Данное исследование ориентировано на обучение письму на китайском языке как иностранном, поэтому, прежде всего, необходимо ответить на некоторые вопросы, в значительной степени влияющие на эффективность обучения:

1) Способствует ли применение в обучении письму «метода процесса» и «метода коммуникативных задач», основанного на аутентичных материалах сети интернет, формированию письменной коммуникативной компетенции, лингвистической компетенции, развитию навыков размышления, повышению общей культуры? Какие проявляются особенности?

2) Способствует ли применение в обучении письму «метода обучению в сотрудничестве» с использованием аутентичных материалов сети интернет формированию письменной коммуникативной компетенции, лингвистической компетенции, развитию навыков размышления, повышению общей культуры? Какие наблюдаются особенности?

3) Способствует ли обучению письму посредством «метода ситуаций» с использованием аутентичных материалов сети интернет формированию письменной коммуникативной компетенции, лингвистической компетенции, развитию навыков размышления, повышению общей культуры? Каковы особенности его применения?

4) Поможет ли обучение письму посредством методов коммуникативных задач, процесса, сотрудничества, ситуаций повысить активность студентов? Каково будет мнение и поведение студентов?

В данном исследовании будет использоваться метод изучения аудиторной деятельности. Экспериментальное исследование будет проведено в естественной форме в двух группах студентов МГЛУ со специальностью «китайский язык» (около 20 чел.) в течение 1 семестра. В ходе данного исследования я буду участвовать в деятельности на занятиях одновременно в качестве преподавателя и исследователя; под руководством передовых теорий обучения вмешиваться в учебный процесс, а также посредством рационального анализа своевременно корректировать ход учебных мероприятий.

Что касается применения современных технологий, в данном исследовании, главным образом, используется платформа, предоставляемая микроблогами для письма процессуального и ситуативного характера. Микроблоги – это очень популярные в Китае социальные сети, сходные с facebook. После регистрации на данном сайте пользователь может поддерживать связи с друзьями и родственниками. Т. н. процессуальное письмо с помощью интернет-платформы включает активный мыслительный процесс студента перед написанием статьи; после завершения первоначального варианта студент публикует её на интернет-странице для прочтения и комментирования одногруппниками, преподавателями и другими друзьями; затем после ознакомления со всеми мнением корректирует и дорабатывает материал, после чего публикует на интернет-странице окончательный вариант. Т. н. ситуативное письмо с помощью интернет-платформы подразумевает письменное взаимодействие с друзьями по интернет в группе, где языком общения является китайский. Благодаря этому студенты соприкасаются с живым языком, используемым в реальной жизни, а не только с языком учебных текстов, хоть и классическим, но недостаточно жизненным. Кроме этого, студенты соприкасаются с китайской культурой, а также распространяют собственную культуру. В завершение этого исследователь собирает образцы и делает выводы из эксперимента.

Большое количество исследований показывают, что использование современных технологий в обучении иностранным языкам тесно связано с учебной мотивацией студентов. Использование современных технологий может повысить интерес студентов к учёбе, улучшить навыки применения языка, а также повысить уверенность в себе. В то же время повышение внутренней учебной мотивации студентов при использовании современных технологий отражается на изучении иностранного языка большей эффективностью. В настоящее время теория и практика применения информационных технологий в обучении письму на иностранном языке уже достаточно изучены, но исследования обучения письму на китайском языке пока отсутствуют. Имеющиеся на сегодняшний день исследования затрагивают множество различных аспектов:

- Информационные средства (гипертекст, чат, группа новостей, форум, электронная почта, блог, программы мгновенного обмена сообщениями M00, MUD и IM и др.);
- Методы обучения (процессуальное письмо, метод жанрового анализа, метод опор, метод якоря, метод учебных сообществ, коммуникативный метод и др.);
- Содержание учебных дисциплин (статьи-рассуждения преподавателя, статьи-описания и др. жанры, а также методика обучения письму во взаимосвязи с естественными и др. науками);
- Субъекты обучения (учащиеся разного возраста, у которых изучаемый язык является родным; учащиеся с разным уровнем английского языка, у которых изучаемый язык является вторым);

• Угол исследования (каково влияние использования технологий на развитие инновационного, критического мышления и навыков межкультурной коммуникации студентов; каково их влияние на различные аспекты речевых навыков; каково их влияние на учебную мотивацию и др.).

Исследования показывают, что при сочетании разных методик, учебного содержания, объектов изучения и угла исследования возможно проявление разных особенностей.

В ходе исследования мы предполагаем достичь следующих результатов:

1） Органическая интеграция интернет-технологий в учебный процесс окажет благоприятное влияние на обучение письму на китайском языке как иностранном. Данный эксперимент даст возможность осуществлять процесс письма, в котором главными компонентами будет взаимная оценка и исправление статей одногруппниками. Кроме этого, интернет-платформа позволит избежать неловкого положения студентов при обсуждении статей при личном контакте, научиться критически анализировать сочинения других студентов, а также смотреть под другим углом на собственные сочинения. Интернет-платформа также позволит разрушить временные и пространственные границы между студентами и преподавателем и студентами, предоставит удобные условия для процесса письма.

2） В ходе данного эксперимента применение интернет-технологий также позволит студентам осуществлять поиск в сети интернет, развивать навыки размышления, анализа и синтеза. Общение по интернет предоставит студентам большие возможности соприкоснуться с реальным языковым материалом изучаемого языка, повысить культурное сознание. В то же время, увеличение объёма чтения и письма позволит развить чувство языка у студентов, повысить лингвистические навыки.

Эксперимент будет иметь положительный результат для большинства студентов. Он позволит студентам развить навыки размышления и речевые навыки, повысить собственное культурное сознание и лингвистические навыки посредством новой модели обучения письму с помощью методов процесса, коммуникативных задач, кооперации и метода ситуаций. Описание и анализ данных анкетирования всей группы также поможет проверке выводов исследования.

Конструктивизм предоставил прочную теоретическую базу для поиска новых концепций и моделей в обучении иностранному языку; современные технологии также позволяют осуществить на практике новые концепции и методы обучения. Надеюсь, что данное исследование в скором времени будет реализовано и будут достигнуты хорошие результаты.

1. Азимов, Э. Г. Словарь методических терминов (теория и практика преподавания языков) / Э. Г. Азимов, А. Н. Щукин. СПб. : Златоуст, 1999. - 472 с.

2. Апанович, Е. В. Методика формирования учебного умения самостоятельно активизировать языковой материал (начальный этап языкового вуза): дис. . канд. пед. наук : 13.00.02. / Е. В. Апанович. Иркутск, 2003. - 189 с.

3.Бассуэ Вебб, Л. К. Методика обучения переводу с листа как профессиоtнальной деятельности (на материале англ. и исп. языков): дис. канд. пед, наук: 13.00.02. /Л. К. Бассуэ Вебб. М., 1991. - 158 с.

4. Г.В.Рогова «Методика обучения иностранным языкам в средней школе»

5.Г.В.Рогова «Методика обучения английскому языку на начальном этапе в общеобразовательных учреждениях»

6. Е.Н.Соловова «Методика обучения иностранным языкам. Базовый курс лекций»

7.Лапидус, Б. А. Проблемы содержания обучения языку в языковом вузе / Б. А. Лапидус. М. : Высш. шк., 1986. - 144 с.

8.Н.Д.Гальскова «Современная методика обучения иностранным языкам»

УДК 378. 147:811. 161. 1

ПРЕЦЕДЕНТНЫЙ ФЕНОМЕН В АСПЕКТЕ ПРЕПОДАВАНИЯ РКИ （ПО ПУБЛИЦИСТИЧЕСКИМ МАТЕРИАЛАМ）

Пэн Синь

Abstract. *This article discusses general issues of precedency in the aspect of teaching Russian as a foreign language. The phenomenon of precedent and its role as a carrier of cultural information. Knowledge of universal and national precedent phenomena is an indication of belonging to this era and the culture of the country of studied language.*

Аннотация. *В статье рассматриваются общие проблемы прецедентности в рамках практики преподавания русского языка как иностранного. Прецедентный феномен, его роль как носителя культурной информации. Знание универсальных и национально-прецедентных феноменов является показателем принадлежности к данной эпохе и к культуре страны изучаемого языка.*

Каждый человек принадлежит к определённой национальной культуре, включающей национальные традиции, язык, историю, литературу. Иностранец, изучающий язык и культуру другой страны, всегда проявляет интерес к людям этой страны, своеобразию их внешности, привычек и норм поведения, менталитета. Как правило, человек интересуется и тем, как люди другой национальности воспринимают окружающий мир, какими ценностями при этом оперируют. С другой стороны, язык – это зеркало культуры, иностранец стремится понять новую культурную среду, сравнивая ее феномены с феноменами родной или мировой культуры. Развитие у иностранных учащихся только знаний языка, грамматики и лексики, правил их использования, оказывается недостаточным для успешного общения с носителями того или иного языка. Лингвистика как наука, изучающая общие процессы языка, вполне закономерно и традиционно обращается к вопросам культуры как вспомогательному материалу для более глубокого проникновения в суть языковых явлений. Все исследователи, изучающие взаимообусловленность языка и культуры исходят из положения, что взаимоотношение языка и культуры представляется как фактор взаимного развития и существования.

Рассматривая это явление в аспекте изучения русского языка китайцев, то можно заметить, что современные тексты насыщены национально – культурными стереотипами, которые являются важным фактором доступности и восприятия текстов для людей, изучающих иностранный язык. А китайским учащимся, читая современные российские газеты и журналы, трудно воспринять их с той же степенью понимания, как российский читатель, оказываясь не готовыми к восприятию прецедентных феноменов. Эти единицы несут в себе культурологический подтекст, который не понятен человеку иной культуры и требует комментариев и пояснений. Постижение прецедентных феноменов обосновывает вхождение в учебную социально значимую и оцениваемую деятельность на занятиях по РКИ.

Особенно эта трудность касается чтения публицистических материалов, т.к. в совр еменных условиях параллельно с динамическими изменениями образа жизни людей меняется и языковой вкус. И публицистика, и живая речь насыщены новыми словами, названиями, новым контекстом; значительно количество лексики с национально - культурной оценочностью - пословицы, поговорки, фразеологизмы, крылатые слова и прецедентные феномены.

Прецедентные феномены являются объектом изучения ученых уже несколько десятилетий, и исследования по этой теме не перестают быть актуальными, поскольку в речевой практике большинства наших современников эти единицы встречаются достаточно часто. Включение прецедентных феноменов в публицистический текст особенно

популярно, и часто связано с использованием механизмов языковой игры, что закономерно, т.к. журналисты всегда стремятся привлечь внимание читателей тем или иным способом.

Прецедентный феномен - феномены, значимые для той или иной личности в познавательном и эмоциональном отношениях, имеющие сверхличностный характер, т.е. хорошо известные и окружению данной личности, включая и предшественников, и современников, и, наконец, такие, обращение к которым возобновляется неоднократно в дискурсе данной языковой личности.

Признаки феноменов прецедентности(ПФ):

1. ПФ хорошо известны всем представителям национально - лингво - культурного сообщества;

2. ПФ актуальны в когнитивном (познавательном и эмоциональном) плане (за прецедентным феноменом всегда стоит некое представление о нём, общее и обязательное для всех носителей того или иного национально - культурного менталитета);

3. Апелляция к ПФ постоянно возобновляется в речи представителей того или иного национально - лингво - культурного сообщества;

4. ПФ не обязательно должны иметь словесное выражение. Фрагменты кинофильмов в репортажах – также являются ПФ.

Лингвисты выделяют следующую классификацию прецедентных феноменов: прецедентные тексты (ПТ), прецедентные высказывания (ПВ), прецедентные имена (ПИ), прецедентные ситуации (ПС).

В последнее время ПФ становится предметом интереса сферы лингводидактики, преподавания иностранных языков. Изучение прецедентных феноменов инофонами – сложная и трудоёмкая задача, здесь также имеются свои проблемы и вопросы, требующие решения.

В практике преподавания русского языка как иностранного (РКИ) квалифицированные преподаватели неоднократно отмечают, что существует большое количество факторов, влияющее на методическую составляющую хода занятий с инофонами. Вне зависимости от аспекта преподавания – синтаксиса, лексики, культуры речи или фонетики – невозможно выработать единую схему подачи материала, остановиться на каком-либо наилучшем алгоритме, который будет эффективен в любой аудитории. Весь пласт русского языка глубок и сложен для иностранных учащихся, и в настоящее время идёт речь не только о национально-ориентированном аспекте преподавания материала, но и о выработке особых, индивидуальных методических подходов, позволяющих наиболее грамотно и эффективно разрабатывать ход обучения.

Одним из решений данного вопроса может служить принцип концентрической подачи материала, то есть постепенное знакомство с данными феноменами на основе «от простого к сложному», без сильного углубления в теоретическую составляющую. Так, при возникновении частных вопросов, касающихся использования или встречи того или иного прецедентного, преподаватель русского языка как иностранного может предложить объяснение использования феноменов в определённом контексте, услышанном или увиденном иностранцем, и на начальном этапе этим и ограничиться.

Например, публицистический заголовок – "Том Павлова" (вм: дом, "Завтра", 22.09.10) – материал о писателе Юрии Павлове. Предложить объяснение использования феноменов в определённом контексте и составить тщательный детальный комментарий – Дом Павлова (Дом Солдатской Славы) – 4-этажный жилой дом в центре Волгограда, в котором во время Сталинградской битвы держала оборону группа советских бойцов под командованием старшего лейтенанта И.Ф.Афанасьева и старшего сержанта Я.Ф.Павлова. Стал символом мужества, стойкости и героизма (Википедия).

Дальше, лучше приниматься за примерами прецедентных феноменов, и классифицировать собранные нами прецедентные феномены, распределив их на различные тематические группы. Мы придерживаемся точки зрения Л.М.Васильева, понимавшего под лингвотематической группой классы слов, объединенных одной типовой ситуацией или темой, при этом у них не обязательно должна быть общая идентифицирующая сема.Потом в дальнейшем классификация, представленная в работе, может быть использована при разработке тематических уроков в курсе практического русского языка как иностранного, а идея относительно связи между целевой аудиторией СМИ и используемыми прецедентными единицами может быть рассмотрена на более репрезентативном материале. Также не исключается возможность анализа функционирования прецедентных единиц в самих газетных текстах. Ведь анализ функционирования прецедентных единиц в самих газетных текстах еще больше помогает китайцев в восприятии эстетической информации русского языка, следовательно, он вправе рассчитывать и на их эстетическую обработку.

Прецедентные феномены - явление культуры. Они входят в фонд исторической памяти социума. Это не история в чистом виде, а то, как прошлое представлено в нашей сегодняшней мысли и как оно вписывается внаши знания о современном мире. Знание национально - прецедентных феноменов есть показатель принадлежности к данной эпохе и ее культуре, тогда как их незнание, наоборот, есть предпосылка отторженности от соответствующей культуры и неполной включенности в культуру.

Думается, что вопрос прецедентных феноменов, в частности в практике преподавания русского языка как иностранного, также должен иметь свои правила и «законы» в рамках подачи данного материала на уроке РКИ.

Литература

1. Гудков Д.Б. Прецедентные феномены в языковом сознании и межкультурной коммуникации. М., 1999. 400 с.
2. Как тексты становятся прецедентными / Костомаров, В.Г., Бурвикова Н.Д.//РЯЗР. 1994, №1. 73-76 с.
3. Русское культурное пространство. Лингвокультурологический словарь: вып. 1 / Брилева И.С. и др. М.: ИТДГК «Гнозис», 2004. 315 с.
4. Язык и языковая личность [Текст] / Ю. Н. Караулов. – М., 2003. –261 с.

УДК 316.722

КУЛЬТУРНЫЙ ДИАЛОГ ВОСТОКА И ЗАПАДА: ФИЛОСОФСКАЯ И ОБРАЗНАЯ СФЕРА КИТАЯ В БЕЛОРУССКОЙ МУЗЫКЕ РУБЕЖА XX-XXI вв. (НА ПРИМЕРЕ ПРОИЗВЕДЕНИЙ Г. ГОРЕЛОВОЙ)

Сидорович К.А. магистрант
Белорусская государственная академия музыки
E-mail: Astridr@mail.ru

Диалог культур Запада и Востока является на сегодняшний день актуальной проблемой как социально-философского, так и культурно-исторического познания. На цивилизационной карте современности Восток и Запад характеризуют не столько географическое положение, сколько особое сочетание черт социально-культурного развития, а потому различия Восток – Запад обусловлены не только природными условиями (ландшафт, климат, почва и т. д.), но характером и уровнем цивилизационного развития народов.

На современном этапе изучение восточных культур учёными европейского ареала приобрело особую популярность. Страны Востока и их культура, изначально воспринимаемая как нечто принципиально чуждое и отличное от культуры европейской, в настоящее время притягивает к себе внимание и становится объектом многочисленных исследований.

Действительно, традиции восточных стран обнаруживают в себе, черты, в меньшей степени характерные для Европы. Так, одним из факторов оказывается удивительная стабильность дальневосточной традиции, которая проявляется во всех областях культуры. Более того, она обладает некими универсальными качествами, которые удовлетворяют не только духовным, но также интеллектуально-мыслительным и подсознательным запросам человечества в течение очень длительного времени. Более того, говоря о музыке, собственно отношение к ней и её составляющим в культурах Востока *совершенно отлично* от восприятия музыки глазами европейца. «Музыка, – как справедливо отмечает М. Есипова, говоря о китайской традиции, – точнее, основа структуры музыкального текста являет собой как бы закодированную информацию о структуре мира» [2, *83*]. Действительно, в китайской традиции мифологические модели мира породили все основные понятия китайской философии – инь-ян, тянь-жэнь-ди, усин, багуа[1] и др. и конкретизация их была найдена в музыке.

Безусловно, в рамках активного и всё нарастающего взаимодействия таких стран как Китай, Россия и Беларусь, интерес к философии Китая и её отражение в музыкальных интонациях не могли не заинтересовать учёных-искусствоведов, а также композиторов нашей страны. Отметим, что отличительной чертой белорусских композиторов является стремление к глубокому познанию традиций той культуры, которая попадает в поле зрения и становится объектом творческого исследования. Также в белорусской музыке заметно особое отношение к слову, которое является прямым носителем идеи, смысла произведения и вызывает многочисленные художественные ассоциации. Это косвенно объясняет устойчивый интерес композиторов к литературе и поэзии Китая. Круг белорусских композиторов, в интересы которых плотно вошли китайская история, культура, поэзия и музыка, довольно широк (Виктор Копытько, Сергей Бельтюков, Вячеслав Кузнецов и др.).

Широко представлена китайская тематика в музыке ***Галины Константиновны Гореловой*** – известного белорусского композитора. В её творческом наследии присутствуют самые разнообразные произведения, так или иначе связанные с философией, поэзией и культурой Китая. Так, поэзия одного из наиболее популярных в Китае поэтов Средневековья вдохновила Г. Горелову на создание инструментального цикла «Семь элегий Ли Бо» для гитары и ударных (2007 г.). Состоящее из семи самостоятельных, ярких в художественном отношении номеров, произведение отмечено глубиной замысла. Каждая из семи пьес предваряется строками, которые в переводе на русский язык не утрачивают образность и глубокий философский подтекст. Важно отметить колористическую сторону звучания гитары, поскольку её тембр, мастерски реализованный Г. Гореловой, помог создать тонкие ассоциации с китайскими инструментами, и в первую очередь – с пипой, которая исторически являлась прототипом лютни и гитары. Кроме того, удивительный звуковой колорит, благодаря которому образы средневекового Китая раскрываются наиболее полно, достигается с помощью набора разнообразных ударных инструментов. Среди них ксилофон, вибрафон, яванский гонг, трубчатые и глиняные колокола, бунчук, темпл- блок, тарелки и многие другие инструменты. Следует отметить, что возникающие ассоциации с далеким прошлым Китая органично сочетаются с современным композиторским стилем и музыкальным языком.

Представленное произведение далеко не единственное в творческом наследии белорусского композитора. Достойное место в многообразной палитре сочинений Г.Гореловой занимают Фантазия для оркестра «Иней на колоколах» (2005 г.), которое также предварено эпиграфом китайского поэта Ли Бо, Пьеса для флейты-соло (2005 г.). Кроме

[1] Инь-ян – два противоположных космических начала, взаимодействие которых организует жизнь Вселенной (инь – женское начало, покой, податливость; ян – мужское начало, движение, напряжение). Тянь-жэнь-ди – Небо-Человек-Земля – три мировые силы, в китайской философии – толкование триграммы. Усин – пять первоэлементов; учение, сложившиеся в 5-3 вв. до н.э. Символизирует пять категорий состояния природы, которым были даны символы: металл, вода, дерево, огонь, земля. Багуа – восемь триграмм – восемь комбинаций из трёх черт триграммы (создание их приписывается легендарному правителю Фу Си).

того ярким художественным произведением является Кантата на стихи восточных поэтесс для сопрано и симфонического оркестра «Тысяча лет надежды» (1990 г.). В первом номере указанного сочинения музыка положена на стихи неизвестного китайского поэта, жившего в XV веке, в заключительной части, №6, использованы стихи Ли Цин Чжао – поэта Китая эпохи Средневековья (XI в).

Произведения Галины Константиновны Гореловой, связанные с образами Востока, свидетельствуют о глубине постижения традиций Китая, о стремлении автора создать не столько мир условной экзотики, приблизиться к пониманию специфики менталитета и традиций китайского народа, его духовных ценностей, особенностей фольклора, развития литературы и искусства. В целом этот яркий пример показывает, что музыка композиторов Беларуси весьма перспективна для дальнейшего культурного диалога между Западом и Востоком, Китаем и нашей страной, а также плодотворности этого союза в рамках протекающих межкультурных процессов и поисков новых путей развития искусства.

Список использованных источников

1. Григорьева, Т. П. Человек и мир в системе традиционных китайских учений // Проблема человека в традиционных китайских учениях / Отв. ред. Т. П. Григорьева. – М.: Наука, 1983. – С. 6-16.

2. Есипова, М. В. Музыкальное видение мира и идеал гармонии в древнекитайской культуре // Вопросы философии: научно-теоретический журнал / Глав. ред. В. А. Лекторский. – М.: Наука, 1994. – №6. – С. 82-88.

3. Музыкальная эстетика стран Востока / сост. В. П. Шестаков. – М.: Музыка, 1966. – 414 с.

УДК 791.03(510),

ЭКРАННОЕ ВОПЛОЩЕНИЕ ТЕМЫ ВТОРОЙ МИРОВОЙ ВОЙНЫ В СОВРЕМЕННОМ КИТАЙСКОМ КИНО

Сунь Ао, аспирант, научный руководитель Шаройко Е.Н., канд. искусствоведения
Белорусский государственный университет культуры и искусств

Для Китая Вторая мировая война стала войной против японских оккупантов, великой и справедливой борьбой за государственный суверенитет и народное освобождение. Освещение этого периода истории в кино является священным долгом кинематографистов Китая. За более чем 50 лет со времени установления Китайской Народной Республики было снято большое количество игровых кинолент, сюжеты которых основаны на событиях антияпонской войны и которые рассказывают о сопротивлении оккупантам и о геноциде китайцев японцами. Так, например, в фильме «Человек за солнцем» (или «Отряд 731», 1988 г.) Тун Фэй Моу говорится о зверских действиях японцев на территории оккупированного Китая, создавших лабораторию по разработке биологического оружия и проводивших опыты на живых людях. В кинокартине достаточно натуралистично показаны жестокие извращенные опыты японских ученых («замораживание», «препарирование в живую», «опыты при низких температурах», «опыты при низком давлении» и др.), степень извращенности которых нам трудно представить. И хотя из-за поражения Японии в войне отряд 731 не выполнил свою миссию по разработке бактериологического оружия до конца, но зараженные блохи и крысы породили в 1945 г. серьезную эпидемию чумы в районе Харбина. Отряд 731 под командованием Сиро Исии смог, к сожалению, избежать международного трибунала, но дьявольская фабрика убийства «731» оставила в сердце китайского народа незаживающую рану.

Часть фильмов об антияпонской войне рассказывает о событиях «Нанкинской резни», когда в декабре 1937 г. город Нанкин – столица тогдашнего Китая – был окружен

и захвачен японскими войсками. Ворвавшиеся в город вражеские войска безбожно истребляли и насиловали безоружное мирное население. Так, в фильме режиссера У Цзыня «Не плачь, Нанкин» (1996 г.) рассказывается о страданиях одной китайско-японской семьи, о чудовищных преступлениях японской армии с точки зрения простой японской женщины. В этой кинокартине мы видим попытку через детали, исходя из человеческой природы, нарисовать многосторонний образ оккупантов. Режиссер У Цзыню в этой кинокартине выразил свой взгляд на войну, на народ и человеческую природу. В конце фильма мы видим две строчки, на одной показано количество убитых во время резни в Нанкине в 1937 года (300 000), на другой – численность населения Нанкина в 1995 году (2 810 000). С помощью такого красноречивого сопоставления мы можем посмотреть на историю под другим углом зрения. В отличие от других директоров субъективной точки зрения, эти две фигуры показать зрителям с объективными фактами, Зрителям могут испытать свою собственную жестокую войну. Многие зрители оказались не готовы принять точку зрения режиссера. Китайские зрители, которые еще помнят ужасный исторический опыт, не хотят смотреть глазами японской женщины на бесчеловечные преступления японских оккупантов. В Китае фильм получил не очень лестные отзывы. Но, по крайней мере, он заставил зрителя задуматься о войне под особым, оригинальным углом зрения [1, с. 78–82].

О военной разведке идет речь в фильме «Послание» (2009 г.) Гао Цюньшу и Чэнь Кофу. Данная кинокартина обладает ярким стилем изобразительного языка, оригинальным сочетанием звуковых эффектов, – всем тем, что создает на экране перед зрителем впечатляющую и интригующую историю с удачно вырисованными живыми образами главных героев.

В фильме «Послание» события разворачиваются на оккупированной территории Китая, в 1942 г., в Нанкине. Японские войска проводят операцию по раскрытию подпольного агента антияпонского сопротивления под псевдонимом «Демон». Пятерых подозреваемых изолируют и проводят расследование. Между подозреваемыми разворачивается борьба, полная взаимных подозрений и попыток подставить друг друга. Предатель найден и казнен, но жертва не напрасна – спасен глубоко законспирированный агент, также находившийся на вилле.

Фильм «Послание» снят в лучших голливудских традициях шпионских фильмов. Напряженная интрига, мастерская работа оператора, сильная психологическая игра актеров завидно отличают эту кинокартину. Особое впечатление на зрителя производит сведение всего действия до замкнутого пространства виллы, на которой подозреваемые находятся как в мышеловке. Как результат, большинство сцен фильма снималось в закрытых помещениях. Режиссер прилагал усилия для создания ощущения замкнутого, давящего пространства, пропитанного болью и страданиями.

Фильм «Послание» изобилует сценами пыток. Например, крупным планом показываются иглы для пыток Люе, перекошенное от боли лицо У Чжиго, окровавленные раны, набухшие вены, наполненные кровью глаза – все эти реалистичные кадры производят сильное впечатление на зрителей.

В последнее время с развитием китайской политики, экономики и культуры, угол зрения на антияпонскую войну в китайском кино изменился. Все больше появляется фильмов, наполненных размышлениями на тему простого народа и его отношения к войне [2, с. 75–78]. В 2001 году режиссером Фэн Сяонином был снят фильм «Багряный закат». Это особый фильм, описывающий события времен японской оккупации. В нем рассказывается необычная история: в преддверии завершения Второй мировой войны, простой порядочный китайский житель по имени Ян Юйфу был спасен от ножей японских оккупантов Советской армией, но на пути отступления, советский отряд по ошибке нарвался на японский военный лагерь. Ожесточенный бой между советской и японской.

После сражения, Ян Юйфу и советский военный врач Надя убегают в лес. Там они встречают заблудившуюся японскую девушку Аки Канако. Так начинаются скитания спасенного китайского крестьянина, отравленной пропагандой японского империализма японской ученицы и израненной войной русской женщины-бойца. Они не знают языка друг друга, но судьба накрепко связывает троих людей с совершенно разными взглядами, культурой и политическими убеждениями. И когда они были уже в шаге от спасения, обезумевшие японские солдаты убили Аки. Рассвирепевшие Ян и Надя напали на остатки японских фашистских бандитов и отомстили за невинную девушку. Как отмечает киновед Ли Хэнтянь: «Когда дело касается жизни и смерти, борьбы добра и зла человеческой природы, каждый из них вынужден делать выбор» [3, с. 193–194].

Несомненно, фильм «Багряный закат» повествует о войне и мире. Война связала троих людей из разных стран. Человек от природы добр, но война заставляет души людей покрываться пеплом

Помимо фильма «Багряный закат» о судьбе простого крестьянина повествуется в кинокартине Цзян Вэня «Дьяволы у порога» (2000). Несмотря на то, что данная игровая кинолента получила мировое признание и была удостоена множества наград на международных фестивалях, в Китае она запрещена к показу и просмотру.

Этот фильм не похож на другие китайские фильмы об оккупации, снятые прежде. В нем нет героев войны, нет решительно дающих отпор противнику народных ополченцев, есть лишь прожившие под оккупацией в течение восьми лет простые, добродушные, смирившиеся с положением и не имеющие желания воевать против оккупантов, крестьяне.

Однажды, в хижину Ма Дасаня (актер Цзян Вэнь) забрасывают два мешка с японским солдатом и переводчиком, которых наказывают допросить и содержать, пока за ними не придут. Крестьянин, как и вся деревенская община старательно присматривают за пленными, кормят их и поят, а за ними все никак не идут. Тогда они отваживаются их выдать японским властям, тем более, что японский солдат, проникается симпатией к своим «надзирателям» и даже обещает вознаграждение крестьянам, полагающееся им за его спасение. Но оккупанты жестоко расправляются с жителями деревни, а Дасаня приказывают убить и поручают это сделать спасенному им японскому солдату.

Драматически напряженный и психологически сложный фильм «Дьяволы у порога» – это философское размышление о судьбе человека на войне, о предательстве и о чести. С помощью воображения и вымысла в фильме «Дьяволы у порога» режиссер разоблачает привычку людей в политических целях переписывать факты истории, и заменять все удобной для всех исторической памятью, где действительность жестока, и она совсем не похожа на те знакомые истины, которые все ожидают увидеть [4, с. 14–15]. Чтобы подчеркнуть исторический характер происходящего, документальность, чтобы усилить восприятие жестокости, Цзян Вэнь в своем киноповествовании прибегает к монохромному изображению. Лишь, когда Ма Дасаню рубят голову, изображение становится цветным.

Итак, по мере того, как сменялись основные идеологические течения и политические движения в Китае, происходили изменения в понимании исторической перспективы и сущности кинематографа. Это напрямую отразилось в подходах к созданию фильмов на тему антияпонской войны. Для современных военных фильмов характерно отображение драматических страниц истории, высокий гуманистический и патриотический пафос повествования, интерес к «маленькому человеку».

У каждого китайца фильмы об антияпонской войне вызывают схожие чувства, однако в зависимости от различных режиссерских точек зрения и позиций, понимание войны отличается. Однако все согласятся с тем, что война всегда приносит одни лишь страдания, и лейтмотивом истории человечества должен стать мир.

Список использованной литературы

1. 皇甫一川: 《中国战争电影史》, 北京,中国电影出版社,2005 年, 78–82 页 = Хуанпу, Ичуань. Исторические китайские фильмы о войне / Пекин. – Изд-во китайского фильма, 2005. – С. 78–82.

2. 张东: 《新中国战争片形态演变》, 《当代电影》, 1999 年第 6 期,75–78 页 = Чжан, Дун. Морфология и эволюция китайских военных фильмов / Дун Чжан // Современное кино. – 1999.– № 6.– С. 75–78.

3. 李恒田:《近年来抗战题材电影叙事视角变化分析》,《文化与诗学》,2008 年第 2 期, 193–194 页 = Ли, Хэнтянь. Анализ изменения в фильме о теме антияпоской войны в последние годы / Хэнтянь Ли // Культура и поэтика. – 2008. – № 6.– С. 193–194.

4. 鲁莉卓: 《论姜文电影的个人化历史重构》，西南大学，西南大学出版社，2011, 14–15 页。= Лу, Личжо. Диссертация – О личной исторической реконструкции фильма режиссера Цзян Вэнь / Личжо Лу. – Синань университет аспирантуры. – 2011. – С. 43.

УДК 004.9:81'1

哈尔滨师范大学文博馆展品名称的俄译与对外汉语教学

Xu Jingjing, Сюй Цзинцзин (КНР, Харбин)

Abstract. *The museum is an important window for visitors to focus on understanding the culture of a certain country or region and a certain area. The Chinese translation of the museum exhibits an important significance to the Chinese cultural information which is carried by the Russian visitors to the Russian visitors. The text of the author of some of the Chinese cultural symbols of the title of the exhibition to explore the name of Russia.*

1.选题的意义

“博物馆是一个集中展示人类文明进程的场所，它扮演者征集、保护和现代人类生存与社会演进各种物证的重要文化传播角色。与高校不同，博物馆不是高端知识分子才可以进入的场所，因而具有鲜明的公共教育功能，也是城市文化空间的一个重要组成部分”[①]。

哈尔滨师范大学文博馆的前身是哈尔滨师范大学历史系文物室，20 世纪 60 年代，我国著名历史学家、我校历史系教授苏渊雷先生和游寿先生等专家学者为了更加直观地开展历史教学，并未历史学、考古学研究提供真实可靠的实物资料而创建了历史系文物室。经过老一代历史学家和后继者几十年来对馆藏文物的不断丰富，场馆规模逐渐扩大，2005 年更名为哈尔滨师范大学文博馆。

文博馆吸引的参观者多为来自各国的专家学者，目前，哈尔滨师范大学已经与俄罗斯十几所高校建立了联系，常年俄罗斯客人不断，而参观文博馆是俄罗斯专家学者访问哈尔滨师范大学重要日程之一。但遗憾的是，截至目前为止，这些展品并没有俄语译名，馆内也没有懂俄语的导游。随行的翻译往往在参观过程中无法把这些展品名称译出，更不能达不到准确的程度。为了有效地发挥文博馆传播文化的作用，向俄语使用者传达准确的文化信息，讲好中国故事，我们认为很有必要对馆中的展品汉语名称进行俄译。

2.文博馆中展品收藏情况

文博馆建筑面积 2000 平方米，先馆藏文物 2000 多件，包括化石、加固片、石器、陶器、铁器、玉器、青铜器、漆器、瓷器、拓片、钱币、佛像、铜镜、书画等多个门类。史自远古、及至近代，年代连续、品类丰富，是学校开展校际交流、传承人文精神是重要基地。

3.展品汉语名称俄译实例

由于文博馆中收藏的展品数量很大，本文仅举几个实例，说明展品汉语名称俄译的方法。

1) 三彩飞虎兽

读音为 sān cái fēi hǔ shòu, 用基里尔拼音注释为：

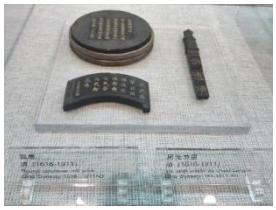
саньцанфэйхушоу

该展品我们可以直接根据字面意思进行翻译，这是中国非常著名的唐三彩，形状是飞虎兽，所以俄语译名可以定为：Трёхцветный летающих тигров зверь династии Тан

2) 圆墨

读音为 yuán mò, 用基里尔拼音注释为：юаньмо，字面意思是：круглая тушь。

但从该展品的实物外观看，为固体，因此，上面的译文改为：круглая твёрдая тушь。



但对于一个展品而言，需要指出其他信息，如出土（问世等）的朝代、功用、性能等多方面的重要信息。我们选取的该产品为清代，因此，上面翻译进一步修改为：круглая твёрдая тушь династии Цин

通过这样的过程，我们把该展品的俄文名称初步确定为：

круглая твёрдая тушь династии Цин

3) 端砚

读音为 duān yàn, 用基里尔拼音注释为：дуаньянь, 但是如果直接按照基里尔拼音直接译为 дуаньянь，参观者不能一目了然地理解其中的意思，其实，在汉语里端砚是指广东端溪所产的砚台。

所以，我们可以将该展品的俄文名称初步确定为：тушечница из Дуаньци

4) 鸡油黄

读音为 ji yóu huáng, 用基里尔拼音注释为：цзиюхань

该展品汉语的命名是根据颜色命名的，若直接按照汉语的语言习惯翻译为 куриный масло-жёлтый，这样则不妥，考虑到采取增译的方法，在原有的颜色修饰词上增加一个主体——тарелка

所以，初步将该展品的俄文名称定为 куриная масло-жёлтая тарелка династии Гуансюй

5) 豆青双鱼洗

读音为 dòu yú shuāng yú xǐ, 用基里尔拼音注释为：доуцин шуаньюй си

从字面意思来看，豆青是展品的颜色，双鱼是展品的外观，洗是该展品的功用——用来洗毛笔的器皿。了解了展品的详细信息，便可以将展品的名称翻译出。

所以，将展品的名称初步定为：светло-зелёный рыбный сосуд для мытья кистей династии Цяньлун

6) 牛郎织女碗

读音为 niú láng zhi mǔ wǎn, 用基里尔拼音注释为：нюлан чжинюй вань

如果仅从汉语字面意思翻译可能会误认为是牛郎织女使用的碗，从而将展品翻译为 чашка для Волопаса и Ткачихи династии Даогуан，而实际上，该展品的独特之处在于碗上印着牛郎织女的图案，所以才因此为命名。

该展品的俄文名称更恰当地为 чашка нарисована Волопас и Ткачиха династии Даогуан

4.如何利用博物馆中展品进行对外汉语教学

随着中国的经济发展和国际交往的日渐广泛，世界各国对于汉语学习的热度急剧增长。近年来汉语学习与中国文化在全球的推广也掀起了一股热潮，国内外对外汉语教学机构日渐壮大。语言与文化相辅相成、不可分割。“对外汉语教学既是一种语言教学，同时又是一种文化教学，语言教学与文化教学的统一性是对外汉语教学是最根本特征”[②]。然而在对外汉语教学具体工作中也遇到了不少困难，这一切都有待于自身的不断提高以及其他社会机构的支持与合作。与此同时，我国博物馆在今年的改革中，其文化教育功能也日渐突出，各大博物馆都在积极探索中国文化教育的有效方式和途径。

从国际博物馆历史演变发展的趋势来看，博物馆对文化传承的科学性也为文化传播的及可信度提供了保障。“一是收藏了大量的具有历史价值和艺术价值的文物，为科学的研究历史

和恩华提供了可靠的实证；二是聚集了一大批有资质和经验的专家、科研教育人员、能够对藏品进行科学研究、考证和运用；三是能够通过专门的硬件设施。教育活动远程手段，将藏品及其研究成果转化为社会公众接受的陈列展览和教育资源，发挥出传播和教育的功能③”。

结语：

在对文博馆展品名称的俄译的过程中，可以发现，想要更好的将一个展品的名称准确的译出，不仅要精通俄语，还要了解中国文化，了解其中的深刻意义。对于一个展品而言，首先需要了解它的基本信息，如出土（问世等）的朝代、功用、性能等多方面的信息，还要了解其背后的故事以及名称的由来，以遍更好的传播中国文化，更好地更恰当精准的将俄文名称翻译出来。所以为了有效地发挥文博馆传播文化的作用，向俄语使用者传达准确的文化信息，讲好中国故事，合理地利用博物馆拥有的丰富文化资源，为对外汉语文化教育工作提供有力的支持与帮助。

参考文献：

[1]艾智科:近代博物馆的发展及其空间意义[J].中国文物科学研究, 2011(1). 27

[2]王魁京:对外汉语教学与夸文化问题是多面性[J].北京师范大学学报（社会科学版）1994 (6)

[3]李茜子:“博物馆式”对外汉语文化教学研究[A].2014.5

指导教师：张金忠

УДК 811.1

汉语笑话俄译方法浅析*

哈尔滨师范大学 徐莎莎 张金忠

AN ANALYSIS OF THE METHODS FOR TRANSLATING CHINESE JOKES IN RUSSIAN

Xu Shasha、*Zhang Jinzhong*

E-mail:1228209861@qq.com

Abstract. *The paper aims to analyze the methods for translating Chinese jokes in Russian.By the means of conversion,addition,reduction,synthesization,devision and some other translating methods which are constituted by literal translation and liberal translation,it directs to bring humorous color that it expressed by Chinese jokes to Russion readers,in order to have them understand Chinese humor sense and achieve the purpose of improving Chinese-Russian communications.Even though there are some differrences for the connotation of language and expressive forms between different peoples' humors,as a common language phenomena,the nature of this paper concentrates on the “jokes”.Therefore,how to translate Chinese jokes into Russian and make readers resonate in their minds,need to study the methods for translating Chinese jokes in Russian.*

关键词：汉语；笑话；俄译；翻译策略与方法

笑话作为幽默比较典型的一种形式，它篇幅短小，情节简单，语言通俗，针对性强，是人们揭露食物矛盾、嘲讽社会现象的主要语言形式之一（李颖2007： 11）。笑话源于生活，流传较广，几乎每个民族都有反映自己民族文化和社会现象的笑话。由于不同国家的文化背景和语言的不同，因此，一个民族的笑话并非都是可译的，有时即便翻译，也未必能够达到预期的“笑”果。本文主要通过对汉语中可译成俄语的笑话选取若干实例进行分析，尝试归纳出汉语笑话俄译的若干可行的方法。

一、直译

*本文是 2013 年黑龙江省高等教育教学改革项目“高师院校俄语专业本科人才培养模式的改革与实践”、2015 年哈尔滨师范大学深化教育教学综合改革项目“俄语专业卓越教师培养的规划与实施”以及 2012 年度国家社科基金项目“中俄两国编撰的汉俄词典编撰诸参数比照研究”（12BYY142）和教育部 2012 年度人文社科项目“中俄两国的汉俄词典：编撰实践与理论经纬”（12YJA740105）的阶段成果。

直译是既传达原作意义又照顾形式且为译语读者所接受的全译活动（黄忠廉等 2010: 111）。“直接翻译”即“努力在原文设定的语境中达到与原文相似的阐释”（李军艳 2008: 220）。在把汉语笑话译成俄语时，该种方法主要针对不存在中俄文化差异，且反映的社会现象和生活情境为两民族人民所共知的笑话进行翻译，达到了意义与形式兼顾，使读者通俗易懂。典型的直译是对译。例如：

儿子从学校回来，母亲给他两个苹果。

“小明，妈妈给你两个苹果，你如果吃了一个，还剩几个？”

“两个。”

“你想一想，怎么会是两个呢？”

“怎么不是，一个在外面，一个在我的肚子里！”

“……”

Сынок вернулся из школы, мать дала ему два яблока.

-Сяо Мин, я дам тебе два яблока, если бы ты съел одну, сколько ещё останется?

-Два.

-Подумай, почему два?

-Почему нет? Одна вне живота, а другая в моём животе!

-...

该笑话属于不按正常的逻辑推理型，生活场景中俄可见，译文采用与原文相似的句子结构与表达方法，使译文与原文达到了很大程度上的相似，直译过来不失笑话内涵，且译文能很容易为译语受众所接受。

二、意译

由于汉俄语言属于不同的语系，所以在语言的表达方式上也就有很多不同，那么在笑话中要想通过译语表达出原语的意思，且达到等值的“笑”果，多数情况下也可以采用意译。

意译是传达原作意义，但不拘于形式的全译活动。不拘于形式，多半指不拘于句子层面的形式（黄忠廉等 2010: 112）。利用该策略翻译汉语笑话时，对笑话的内容没有过多的限制，使用的范围比较广泛，大多数采用转译、增译、减译、分译、合译或者几种方法结合等，只要译文能正确地表达出原文所要表达的内涵，并能很好地被译语受众所接受，且读完之后也能对此产生共鸣即达到了翻译的目的。

（一）转译

转译，即转移式全译，指照顾译语结构和表达习惯，转移原文语言手段位置的全译活动（黄忠廉等 2010: 245）。例如：

生物老师正兴致勃勃在台上描述非洲野猪的长相，偶尔眼光一扫台下，竟发现多数学生在打瞌睡。于是大发肝火，喝道：“你们要看着我啊！不看我，你们怎么知道非洲野猪长的是什么样子？”

Учитель биологии со смаком описывает наружность африкансконо кабана с кафедры. Время от времени посматривая на учеников, вдруг он заметил, что большинство учеников слушают в дремоте. Рассерженный, он закричал на их:

-Смотрите на меня! А то как вы будете знать, на кого похож африканский кабан?

笔者将最后一句进行转译，将语义进行转移，笑话的最后一句即是笑点，老师想让同学们认真听讲，但是由于表达出现歧义，致使笑话产生，其表达容易被理解成要是看他就知道非笑话洲野猪长什么样子，也就是说他长的像非洲野猪。但是如果最后一句直译，可能使译语读者读起来起不到幽默搞笑的效果，试比较最后一句如果译成：Смотрите на меня! А то как вы будете знать, как выглядит африканский кабан?（你们看着我，否则怎么知道非洲野猪长得什么样）使译语受众很难将前后两句联想起来，从而建立起它们之间的关系。因此，在这种情况下，可以将最后一句转译，既使原文保持原意思，又不失笑话的内涵。

（二）减译

减译，即删减式全译，只从原文出发，根据逻辑、句法、修辞的需要，在译文中删减一些不必要的语言单位的全译方法（黄忠廉等 2010: 220）。试看下面一个译例：

学生问白发苍苍的系主任，有没有从头到尾把托尔斯泰的《战争与和平》读过一遍。教授想了一会儿才回答："像《战争与和平》这样的不朽名著，每个人都应该在去世以前把它读完。为了活得久一点，我还没有开始阅读。"

Студент спросил старого декана:

-Прочитали ли вы «Война и мир» Толстого?

Профессор подумал и ответил:

-Каждому надо до смерти прочитать такие произведениия, как «Война и мир». Чтобы долго жить, я ещё не стану его читать.

原文文本中的第一句"白发苍苍的系主任"我们采用的是减译法，译成 старый декан, 白发苍苍言外之意就是年龄很大，不失原意；接下来的"有没有从头到尾把托尔斯泰的《战争与和平》读过一遍"这句，还是采用减译，译成 Прочитали ли вы «Война и мир»Толстого?因为俄语完成体动词"прочитать"本身就有"读完"的意思，所以"已经将从头到尾读过一遍"之意包括其中，避免了内容重复和文字累赘，使译文更加符合俄语的表达习惯，这样达到了减译的原则，即减形不减意。

（三）合译

合译，即融合式全译，指译文在语表形式上发生整合，原文的几个语言单位被整合为一个语言单位（黄忠廉等 2010：305）。看下面的例子：

"给我造个句子，在这个句子里必须有个糖字。"

"父亲在喝茶。"

"糖字在哪里？"

"在茶里。"

-Составь мне фразу со словом «сахар».

-Отец пьёт чай.

-А где «сахар»?

-Чай с сахаром.

笔者借助前置词 с 将原文进行合译，不失句子含义而且更加简洁明了，符合口语的表达习惯。试比较，如果第一句译成 Состави мне одну фразу, в которой обязательно должно быть слово «сахар»，这里用带 который 的定语从句直译就显得过于啰嗦。

（四）转译与增译结合

增译作为全译方法之一，是根据原语内在逻辑关系、语言文字特点、修辞手段的需要，将隐含或省略的语言单位在译语中突显出来，旨在求得译文与原文的极似，避免译文带有"翻译腔"（朱英丽 2010: 1）。例如：

在地铁里，一位男子发现扒手正在掏他的钱包，便幽默地说："老兄，你来晚了！我今天虽然领了薪水，但我太太下手比你快多了！"

В метро один мужчина заметил, что вор вытаскивает деньги из его кошелька, и он с шуткой ему сказал:

-Ой, мой друг, ты опоздал! Сегодня хотя я получил зарплату, но моя жена уже вытащила все деньги раньше, чем ты!

笔者认为将"掏他的钱包"译成"掏他钱包中的钱"此处增译"钱"，因为扒手掏钱包的目的是为了获取里面的钱，符合现实。将"老兄"译成"朋友"这更符合原文的幽默语气，将"下手更快"译成了"掏钱更早"，这里不是强调掏钱包这一动作速度的快慢，而是强调掏钱包这一动作时间的先后，所以这里笔者将"下手"译成"掏钱"，将"更快"译成"更早"，该处为转译，这显然表达出了妻子极度管制丈夫工资的事实，且道出了笑话的内涵。

（五）转译与减译结合

在把汉语幽默文本译成汉语时，经常把转译和减译组合使用。例如：

有两个人来到一家旅店，其中一顾客："这里简直像一个猪圈！这种地方住一晚上多少钱？"

店老板："一只 10 块，两只 18。"

Двое мужчин вошли в номер гостиницы, посмотрев, один из них:

-Это просто свинарник! Сколько нужно заплатить за сутки?

Хозяин гостиницы:

-Одна（свинья）десять юаней, две（свиньи）восемнадцать.

笔者利用转译将“这里简直像一个猪圈！”译成：Это просто свинарник!（这就是猪圈！）夸张地表现了旅店的脏乱差，将“这种地方住一晚上多少钱？”减译成 Сколько нужно заплатить за сутки?（一昼夜需要交多少？）简单明了地表达出了原文文本的意思。

笑话最后一句，原文想通过汉语中的量词制造笑话的笑点，因为人应该用量词“个或位”来形容，但是店老板却用“只”，言外之意就是既然顾客认为旅店是猪圈，那么要是在这住的就是猪，但是俄语中没有量词，所以笔者想通过词性来表达出店老板的讽刺之意，因此将第一句中的“两个人”用“двое мужчин”为两位顾客为男性打下伏笔且 мужчина 为阳性，而最后一句译成 Одна（свинья）десять юаней, две（свиньи）восемнадцать.因为猪在俄语中是阴性，所以笔者将阳性的 мужчина 利用数词的阴性转译成 одна 和 две 意在表达“一头猪”和“两头猪”，以此达到原文的幽默效果。

（六）分译与转译、减译结合

分译是指分离原语信息形式，力求信息量不变，以适应译语习惯的翻译方法（韩倩 2014：15）。分译法就是要通过舍形，即拆分原语语言单位，达到求似目的。

例如：

强盗用手枪逼着老板：“听着，把钱统统拿出来！”

老板说：“真不凑巧，昨晚来的强盗把钱都拿走了。”

强盗：“你这窝囊废，为什么不关紧门！”

Грабитель пистолетом указал на хозяина магазина и сказал:

-Слушай! Выкинь все деньги!

Хозяин магазина:

-К сожалению, вчера ночью ваш коллега уже унёс все деньги.

Грабитель:

-Ой, тряпка! Почему не закрыл дверь на замок?

我们将“昨晚来的强盗把钱都拿走了”进行分译。原文是用“昨晚来的”做定语修饰“强盗”，但是笔者将“昨晚”单独翻译，用在句子中做时间状语，为符合笑话原文的情境，同时又将“强盗”转译成“您的同事”，因为强盗的同事还是强盗，这样想表达的就是“昨晚，您的同事把钱都拿走了。”这样翻译，被拆分部分的意思既保持了相对完整，又符合原文的逻辑关系，达到了分译的原则，即分形不损意。

此外，将“你这窝囊废”减译成“тряпка”笔者认为这样更符合译语的表达习惯，且不失原文句子的含义。

通过对上述几个汉语笑话俄译方法的探究，我们认为，要想把汉语笑话准确、生动地译成俄语，同时又能让译语受众对译语文本产生共鸣，首先应抓住笑话的本质，即违反人们正常的逻辑判断推理过程，并使用恰当的翻译方法对原文文本进行处理。根据笑话形式与内容的不同，灵活运用不同的翻译方法，使自己的译文与原文达到意义对等，同时更加符合译语的言语习惯，进而实现翻译活动的文化传播功能。

参考文献：

[1]陈国亭，《中国幽默俄语秀》[M]，哈尔滨，哈尔滨工业大学出版社，2014。
[2]黄忠廉、白文昌，《俄汉双向全译实践教程》[M]，哈尔滨，黑龙江大学出版社，2010。
[3]韩倩，俄汉全译之分译研究 [D]，哈尔滨，黑龙江大学硕士研究生学位论文，2014。
[4]李军艳，直接翻译——文学翻译的一种有效方法 [J]，《安徽文学》，2008 年第 10 期，220—222 页。
[5]李颖，俄汉语幽默对比研究 [D]，哈尔滨，哈尔滨工业大学文学硕士学位论文，2007。
[6]王金玲，俄语笑话与跨文化交际 [J]，《中国俄语教学》，2003 年第 2 期，34—37 页。
[7]王金玲，论幽默语言的特征与技巧 [J]，《外语学刊》，2002 年第 3 期，58—63 页。
[8]杨仕章，《语言翻译学》[M]，上海，上海外语教育出版社，2006。
[9]章亭晖，《幽默笑话经典系列丛书》[M]，北京，长城出版社，1999。
[10]周春祥，俄语实用语法 [M]，上海，上海译文出版社，2003。
[11]朱英丽，俄汉全译之增译研究 [D]，哈尔滨，黑龙江大学硕士研究生学位论文，2010。

УДК 378.14(510): 378.4(476.5). 096:78:373.5

ЗНАКОМСТВО БЕЛОРУССКИХ ШКОЛЬНИКОВ С ОСОБЕННОСТЯМИ КИТАЙСКОЙ КУЛЬТУРЫ В РАМКАХ РЕАЛИЗАЦИИ МУЗЫКАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ПРОЕКТОВ

Сусед-Виличинская Ю.С., канд. пед, наук, доцент; Ван Лу, магистрант
Витебский Государственный университет имени П.М. Машерова

Abstract. *Studies of students from China in the VSU named after P.M. Masherov can not only acquire the necessary knowledge for further educational activities, but also get acquainted with Belarusian culture directly. The students have the opportunity to present to Belarusian students information about some of the features of Chinese culture as part of the discipline of «Musical-pedagogical design».*

Обучение в Витебском Государственном университете имени П.М. Машерова (Республика Беларусь) раскрывает для иностранных студентов возможности знакомства на теоретическом и практическом уровнях с белорусской системой музыкального воспитания школьников. Изучение дисциплины «Методика музыкального воспитания», проведение уроков музыки на педагогической практике в школе позволяют глубже постигнуть секреты педагогического мастерства белорусских учителей музыки. Внеклассная музыкально-воспитательная работа в начальной общеобразовательной школе в Республике Беларусь естественно дополняет уроки музыки и имеет целью расширить музыкальный кругозор детей, углубить получаемые ими музыкальные знания, совершенствовать исполнительские навыки и умения, а также развить музыкальный вкус.

Содержание образования по учебному предмету «Музыка» предусматривает знакомство с музыкальными культурами народов Европы, Америки, Азии, Африки и определение сходства и различия белорусской музыки с музыкой других народов. Например, в 4 классе тема уроков музыки I полугодия называется «Музыкальная культура Беларуси», а во II полугодии - «Музыкальные путешествия». Одно из таких заочных путешествий может быть совершено в Китайскую Народную Республику с целью расширения представлений о взаимодействии и взаимопроникновении музыкальных культур. Именно поэтому учащиеся знакомятся с сюитой «Китайские акварели» для ударных инструментов белорусского композитора Сергея Бельтюкова [2].

Однако желание узнать больше о КНР не ограничивается получением только такой небольшой информации. Например, в ГУО «Средняя школа № 44 г. Витебска» китайский язык преподают с 2003 года. Сначала обучение велось на факультативной основе, а с 2007 года китайский стал основным иностранным языком для школьников. Его, а также занятия ушу, включили в программу для 1 класса. Однако, свои способности учащиеся проявляют не только на уроках, но и во внеурочное время. Стало традицией участие в республиканском конкурсе на владение китайским языком «Окошко в Поднебесную», в районном фестивале межкультурных коммуникаций, пребывание в лингвистическом лагере «Мост китайского языка» под эгидой ЮНЕСКО и Посольства КНР в Беларуси, совместные мероприятия с китайскими студентами из ВГУ [1].

В рамках дисциплины «Музыкально-педагогическое проектирование» студентами из КНР были разработаны и реализованы музыкально-педагогическое проекты, целью которых являлось знакомство белорусских школьников с культурой КНР. Например, проект «Музыкальный Китай для Беларуси» (2012-2013 уч. год) познакомил школьников с особенностями музыкального воспитания в Китае и национальными музыкальными инструментами (духовыми: щао, шен, суона и т.д.; ударными: луо, бо, июнлуо и т.д.; смычковыми струнными: эрху, гаоху, чжунху, цзинху, дцинху, скрипка пекинской оперы и т.д.; щипковыми: лючин, чжэн, жуэн, пипа, саньсянь, китайская балалайка и т.д.). Школьники смогли расширить свой музыкальный кругозор, услышав

новые интонации, тембровые краски и ритмические рисунки. Проект «Любимая народная песня» (2013-2014 уч. год) предоставил в распоряжение учителей и школьников ГУО «Средняя школа № 44 г. Витебска» нотную запись и текст (на китайском и русском языках) более 50 китайских народных песен. Перевод песен на русский язык осуществили сами студенты специальности «Музыкальное искусство». Проект «Праздник детства» (2015-2016 уч. год) предполагает познакомить белорусских школьников с любимыми детскими песнями, мультфильмами, сказочными героями их сверстников их Китая. Цель данного музыкально-педагогического проекта – расширить диапазон эмоций, открыть новые чувства и ощущения, незнакомые белорусским школьникам, разрушить привычные шаблоны восприятия.

Алгоритм разработки и реализации вышеперечисленных музыкально-педагогических проектов включает в себя следующие этапы: организационный, информационный, конструктивно-деятельностный, аналитический, практический, рефлексивно-оценочный и завершающий. Как правило, на последнем этапе определяется направление нового проекта с учётом полученных как положительных, так и отрицательных результатов.

Нельзя не отметить особенность проведения музыкально-педагогических проектов в ГУО «Средняя школа № 44 г. Витебска»: белорусские школьники исполняют песни на китайском языке, студенты ВГУ имени П.М. Машерова из КНР – на белорусском языке. Вдохновенное звучание народных мелодий во многом способствует взаимопроникновению не только педагогической мысли, но и китайской и белорусской культур.

Список использованных источников

1. Мероприятия: День Китайской культуры / Государственное учреждение образования «Средняя сшола №44 г. Витебска» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://school-44.oct-vit-roo.by/?ID=4284031&page=calendar. – Дата доступа: 05.11.2015.
2. Музыкальные путешествия. IV класс, II полугодие: практические материалы / Ю.С. Сусед-Виличинская. – Витебск: ГУО «ВО ИРО», 2011. – 71 с.

УДК 781

РАЗВИТИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВОЙ СИСТЕМЫ НОТАЦИИ В ТРАДИЦИОННОМ КИТАЙСКОМ ТЕАТРЕ

Хуан Яхуэй (Минск, Беларусь)

Abstract. *The Chinese opera is a traditional form of stage entertainment, weaving together elements of mime, dance, song, dialogue, swordplay, and acrobatics into one fluid continuous flow. Gestures, movements and expressions incorporated within each performer's script come together to bring forth an impressive performance. In contrast to Western stage entertainment, which is subdivided into different categories such as opera, drama and sketches, Chinese opera has remained faithful to its original format over the centuries.*

Although sharing a common ancestry, Chinese opera boasts over 300 various distinct forms - taking their names from their places of origin. These forms are generally discernible by their use of local dialects and distinct 'melodies'. Beijing opera is considered by most to be the most refined. Also widespread are Pingju Opera, Kunqu Opera, Shaoxing Opera, Henan Opera, Sichuan Opera, Shanxi Opera, Huangmei Opera, Huagu Opera and Yangko Opera. Some Chinese ethnic minority groups have some local form of operas.

Аннотация. *Изучение современного состояния нотации составляет специфическую область музыкальной науки. Сегодня цифровая нотация в Китае является основой общего музыкального образования и практически единственным способом записи образцов традиционной музыкальной культуры. Современные ноты музыканта-исполнителя*

народных инструментальных мелодий, а также вокальных и инструментальных партий в спектаклях традиционного китайского театра представляют собой исключительно цифровую запись.

Основная часть

Во многих источниках автором цифровой системы нотации называется великий французский философ эпохи Просвещения Жан-Жак Руссо. Известно, что в конце XIX – начале XX веков в Китае появились первые педагоги, знакомые с западноевропейской теорией музыки. В своей преподавательской деятельности они опирались на методические принципы европейского музыкального образования и музыкальные сочинения европейских композиторов. Общепризнанно, что эти музыканты внесли большой вклад в развитие китайского музыкального образования. Видными представителями этого направления китайской музыкальной педагогики были Шень Син-Гун, Цэн Джи-Минь, Ли Шу-Тон.

Показательно, что все названные музыкальные деятели учились в Японии, где познакомились с цифровой нотацией, изучая с помощью этой системы теорию музыки. Они использовали цифры 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 для *до, re, mi, fa, sol, la, si* и пробовали свои силы в композиции, записывая свои сочинения в цифровой нотации.

Китайский традиционный театр представляет одно из самых известных и показательных явлений китайской традиционной культуры. Он характеризуется уникальным взаимодействием многих видов искусств: музыки, поэзии, декламации, танца, пантомимы, военных единоборств, цирковых искусств, ярких костюмов и грима. История традиционного театра Китая насчитывает более трёхсот региональных разновидностей, из которых на сегодняшний день бытует около пятидесяти. Почти в каждой провинции Китая есть свой театр, например, в провинции Хэнань – тнатр *юйцзюй*, провинция Шэньси – театр *циньцян*, провинция Шандон – театр *люйцзюй*, провинция Сычуань – театр *чуаньцзюй*, провинция Хэбэй – театр *пинцзюй*, провинция Хубэй –театр *ханьцзюй*, и т.д.

Сегодня особой популярностью пользуется пекинская опера, которую любят и знают во всем мире. Среди наиболее известных спектаклей пекинской оперы назовем такие произведения, как «Красный фонарь», «Сирота из рода Чжао», «Шацзябан», «Военачальницы из дома Ян», «Западный флигель» и др.

Все музыкальные разделы спектаклей традиционного театра записываются с помощью цифровой нотации, которая фиксирует партии голоса, струнных, духовых и ударных инструментов. Вокальные и инструментальные партии в партитуре записаны цифровым методом. Показательно расположение партий инструментов в партитуре: сверху вокальная партия, затем – главный *ху*, следом духовые инструменты, струнные щипковые, ударные инструменты, синтезатор и струнные смычковые инструменты. В Китае цифровая нотация сохранила свою модальную природу, связанную с системой относительного сольфеджирования.

Полная запись партитуры китайского традициоиного театра либо отсутствует вовсе, либо существует в рукописном варианте. Как правило, партитура китайского театра есть результат расшифровки звучания конкретного спектакля. Чаще всего издаются мелодии отдельных известных арий без инструментального сопровождения, которое варьируется при каждом исполнении. В целом, состояние нотации китайского традиционного театра отражает специфику феномена, относящегося к культуре устной традиции.

В современном Китае все образованные люди владеют цифровой нотацией, поскольку она по сей день является обязательным компонентом начального музыкального образования. Особыми сферами использования цифровой нотации в Китае является народная инструментальная культура, а также традиционный театр (китайская опера). Цифровая система применяется на всех этапах обучения исполнителей на китайских му-

зыкальных инструментах, включая высшие учебные заведения. Также она составляет основную форму записи вокальных и инструментальных партий в спектаклях традиционного театра Китая, включая запись новых вариантов китайского театра, сочинённых современными композиторами.

УДК 792(476):7.091.8(510)

ТЕАТРАЛЬНОЕ ВЫСТУПЛЕНИЕ КАК ОДИН ИЗ СПОСОБОВ ПРЕЗЕНТАЦИИ БЕЛОРУССКОЙ КУЛЬТУРЫ В КИТАЕ

Ся Лэй, соискатель аспирантуры
Белорусский государственный университет культуры и искусств

Abstract. *The article is regarded to touring theater of the Belarusian theaters in China: the National Academic Bolshoi Opera and Ballet Theatre of the Republic of Belarus and the Yanka Kupala National Academic Theater.*

Театр – это вид искусства, в котором актеры с помощью диалогов, пения и движений передают какую-либо историю или ситуацию. Начиная с 1992 года, когда Беларусь и Китай установили дипломатические отношения, белорусские актеры начали выступать в Китае, и количество выступлений постоянно растет. Театральные представления белорусских актеров в Китае можно разделить на два вида: балетные спектакли и драматические спектакли. С точки зрения этапов развития, белорусский балет, который начал свой путь в Китае раньше и уже является одним из элементов китайской культурной жизни, заслужил любовь китайских зрителей. Белорусский драматический театр начал свою гастрольную жизнь в Китае намного позже балета, а потому находится сейчас на этапе поиска, но его оригинальная художественная форма и отточенное мастерство актеров получили единодушные высокие оценки публики.

Белорусские коллективы, выступающие с балетными постановками в Китае, являются членами балетной труппы Национального академического Большого театра оперы и балета Республики Беларусь, который обладает высокой репутацией на мировой сцене. Начиная с 1997 года, когда балетная труппа Белорусского Большого театра оперы и балета впервые посетила Китай, и до наших дней было проведено множество гастрольных туров белорусского коллектива, и каждый раз его выступления проходили с аншлагом. На суд китайским любителям балетного искусства были представлены такие спектакли как «Лебединое озеро», «Спящая красавица», «Ромео и Джульетта» «Щелкунчик».

В выступлении белорусской труппы принимали участие такие выдающиеся белорусские артисты как народные артисты Беларуси Игорь Артамонов и Ольга Гайко, заслуженный артист Беларуси Константин Кузнецов. Значительное внимание уделяется сочетанию классического балета с белорусским народным танцем, что способствует созданию особой формы балета с белорусским национальным колоритом и позволяет раскрыть белорусскую традиционную культуру через балетные движения.

Драматический спектакль – это форма театрального искусства, в основе которой лежит диалоговая форма. Современный западный театр, за исключением мюзиклов и опер, чаще всего выступает в форме драматического спектакля. Китайские традиционные драмы нельзя отнести к драматическим спектаклям, поэтому драматические спектакли являются для китайцев своеобразным «импортным товаром». Так как китайский драматический театр начал свое развитие достаточно поздно, демонстрация таких спектаклей – это не только прекрасный шанс для зрителей насладиться западным театром, но и отличная возможность для китайских актеров повысить свой профессиональный уровень.

Драматическая театральная труппа, посетившая Китай с гастролями, представлена Национальным академическим театром имени Янки Купалы. Этот белорусский театр с долгой историей по праву считается главным в Беларуси центром драматического искусства, который уже стал символом белорусской театральной культуры и искусства. С 28 февраля по 8 марта 2014 года труппа Национального академического театра имени Янки Купалы выступила в пекинском Столичном театре (北京首都剧场) в рамках «Фестиваля шедевров театрального искусства в Столичном театре (Пекин) – 2014» (“2014 首都（北京）剧场精品剧目邀请展演”), представив на суд зрителей два выдающихся спектакля – «Свадьба» и «Не мой» [1]. И хотя спектакли исполнялись на русском языке, китайские зрители прекрасно понимали, о чем они, и с удовольствием наслаждались действием.

Причиной тому стало несколько факторов: 1) во-первых, с двух сторон сцены пекинского Столичного театра, а также на заднем плане сцены было установлено три экрана, на которые проектировались субтитры на китайском и английском языках. Китайские зрители могли одновременно следить за игрой и передвижением актеров и читать субтитры, что позволило им в полной мере насладиться постановкой. 2) Во-вторых, в этих спектаклях большое внимание уделялось синтезу сценического искусства, когда содержание передается не только словами, поэтому многие детали сюжета были понятны зрителям и без субтитров.

Эмоциональная и прочувственная игра знаменитых белорусских актеров – Геннадия Овсянникова и Зинаиды Зубковой, которые являются гордостью нации, в полной мере отражает художественный уровень белорусского театра.

Вся постановка пропитана духом новаторства, что перевернуло давно сложившиеся у китайских зрителей представления о жанре драматического спектакля и подарило зрителям совершенно новые ощущения. Например, китайская публика могла наблюдать необычную для нее смену одним актером нескольких амплуа на протяжении одного спектакля: члены музыкального оркестра, располагающиеся на установке из хаотично расположенных стульев и столов разной высоты, одновременно исполняют роли музыкантов и гостей на свадьбе и исполняют музыку и различные звуковые эффекты в пьесе; акушерку Анну Змеюкину играют сразу три актрисы, телеграфиста Ивана Ятя – 4 актера. Они исполняют определенные роли в пьесе (шаферицы и шафера) и в то же время поют и танцуют. Кроме того, выбор на роль невесты пожилой 70-летней актрисы объясняется не столько тем, что она является выдающейся артисткой, сколько тем, что режиссер хотел добиться яркого контраста между образами людей «на склоне лет» и полной ожиданий «новой жизни» свадьбой, оказать на зрителей визуальное воздействие через образы персонажей; так, в пьесе показано, что никакие «чистые» народные свадебные обряды не могут скрыть скудную, бедную жизнь и алчный характер людей. «Свадьба» разворачивает перед китайскими зрителями новую сторону современного белорусского искусства. Спектакль «Не мой» - это одноактовая пьеса, в которой излагается история любви наподобие «Ромео и Джульетты», однако исторический фон пьесы более масштабный – действие происходит во время уничтожения фашистами белорусской деревни. В отличие от «Свадьбы», которая наполнена новаторскими элементами, спектакль «Не мой» относится к хорошо знакомому китайским зрителям реалистическому стилю.

Пьеса поставлена по мотивам повести знаменитого белорусского писателя Алеся Адамовича, а потому данный спектакль предоставил китайским зрителям редкий шанс соприкоснуться с белорусской национальной литературой.

В заключение можно сказать, что, благодаря тому, что театр является синтетическим видом искусства и наиболее сильно подвергается влиянию национальной культуры в процессе своего развития, обладает классическими чертами национального характера, выступления белорусских театральных артистов в Китае являются одним из лучших способов для всестороннего отображения белорусской культуры. В то же время, показ белорусских спектаклей в Китае, а именно их яркий национальный колорит, тонкая игра

актеров, художественные нововведения и передовые идеи могут помочь китайскому драматическому искусству сократить дистанцию с западным театром и при этом сохранить особенности театральной культуры Китая.

УДК 7.03(510): 7.046.1

СИМВОЛИКА ДРАКОНА В КИТАЙСКОМ МИРОВОЗЗРЕНИИ

Тан Вэнчан, аспирант
Белорусский государственный университет культуры и искусств

Abstract. *The article investigates the symbolism of the dragon in the Chinese worldview. The author considers four types of dragon, which in many ways mirrored the Eastern world view, characterizes the role and place of the dragon in Chinese mythology, interpret the image of the Chinese dragon.*

В мировоззрении китайцев дракон является одним из самых почитаемых животных. Ещё с древних времён фетишизм и тотемизм составляют неотъемлемую часть китайской мифологии, её основных элементов, образов, мотивов. Тотемизм отразился в зооморфности богов и некоторых предков: богиня Нюй-ва была полузмеей, бог грома – быком, олицетворениями солнца и луны были, соответственно, трехлапый ворон и трехлапая жаба, а богом дождя был дракон. На довольно поздних рельефах (период рубежа нашей эры) создавались многофигурные композиции, на которых шествие открывал дракон, а замыкал тигр – оба зверя изображались стоящими на задних лапах с копьем и щитом в передних. В подобных обрядовых действах проявлялось почитание тотемов как охранителей могил и жилищ.

Дракон – мифическое существо с длинной и богатой тотемной историей. Жители Поднебесной почитают его как доброе, мудрое и милостивое к людям существо, и называют Лун. Народ поклоняется в Китае этому мифическому животному с самых древних времён.

Несмотря на то, что по легенде китайские драконы были прародителями драконообразных существ, обитавших в странах Европы, они отличаются своими нравами. Все европейские особи представлены злыми и кровожадными, в китайской философии – дракон символизирует энергию Ян, т.е. активность, солнце, тепло и добро. Дракон – это существо мифологическое и фантастическое, он – ключевая фигура и герой преданий, легенд, сказок, и мифов разных народностей мира. Китайские легенды гласят: Лун родился в эпоху династии Ся, его местом обитания были озера, реки или моря, но также он был способен летать в небесах. Именно к этим временам относят первые его изображения. Змей-лун в Китае ассоциировался с богом, повелевающим влагой, он непременно связывался с культом плодородия. С VI века до н.э. китайцы вызывали дождь только с изображением дракона.

Китайцы верят не только в хороших, мудрых драконов, но и в злых, которые живут в горах. Именно они насылают все несчастья и славятся сверхъестественной силой.

Облик дракона за всю историю существования претерпевал различную интерпретацию: его голова напоминала голову верблюда, его глаза могли быть похожи на кроличьи, на голове находились коровьи уши, туловище имело сходство с телом змеи, лапы были тигра, а когти – орла. На некоторых рисунках его голова изображалась как у лошади, образ дополнялся крыльями, хвостом змеи и четырьмя лапами с когтями.

В мифологии Востока выделяется четыре дракона благородных кровей:

• **Лунг** – он самый могущественный среди всех. Он обитает на небе и имеет множество вариантов внешности: без крыльев, безрогие, без чешуи, с рогами.

• **Чиа-дракон**, обитающий в горах или в болотах, обладает покрытым чешуей телом (внешне схож со змеей), маленькой безрогой головой и передвигается на четырёх лапах. Цвет его груди – ярко красный, бока – желтые, а на спине – зеленые полосы.

• **Ли-дракон** – безрогий житель океана, которого еще называют «дракон моря». Различают четырех ли-драконов: все они управляют морями и носят названия, соответствующие сторонам света.

• **Дракон Лун**, проживавший во времена Инь, служил олицетворением всей земли целиком и являл собой единение неба и воды. Согласно легендам, Лун жил в колодцах и обитал около «земных жил», которые защищал и охранял. Место обитания Луна со временем тоже менялось: летом он парил в небе, осенью перебирался в море, а в зимний период – спал под землей. Иногда Лун-вана можно увидеть парящим в небе в белоснежных облаках, объятым оранжевыми языками пламени и плывущим на лазурных волнах океана. Лун также сторожил клады. Когда Лун повзрослел, он стал владыкой морей и поднялся на престол царя, управляющего всеми драконами. Еще чуть позднее Лун-ван обрел могущественную силу и подчинил себе несколько богов: Лэй-гун (владыку грома), Фэн-бо (властелина ветра) и непревзойденную богиню Дянь-му (владычицу молний) и Юй-ши (бога дождя).

После появления учения о взаимосвязи цветов и пяти элементов (начало IV века до н.э.), владения Луна увеличились. Однако он не смог успевать везде, поэтому Лун разделился на пять братьев.В мифологии Китая существовали и другие виды драконов, в древних китайских текстах говорится более чем о 100 видах лун.

На сегодняшний день дракон является, пожалуй, наиболее известным мифологическим созданием. Невзирая на то, что эти могучие существа буквально заполонили страницы и экраны европейских и американских произведений фентези, многие помнят, что для всего мира дракон, прежде всего, выступает знаком Китая. Дракон – один из древнейших символов китайской культуры. Иероглиф лун (龍 дракон) в символике связан с мужским началом янь, а так же – с самой китайской нацией (Поднебесной), таким образом, отчасти являясь олицетворением национального самосознания этого древнего народа.

О месте дракона в истории, как олицетворении культуры Китая, можно говорить очень долго. Различным аспектам изучения дракона посвящены исследования китайских и европейских учёных. Учитывая небольшой объем нашего выступления, мы остановились лишь на символических особенностях этого мифического существа.

Таким образом, китайский дракон означает все положительное, доброе и несет позитивное начало. Исследователи полагают, что дракон вобрал в себя свойства более древних божеств, например, плодородия, погоды и прочих первобытных идолов. Поклонение дракону оставило в культуре Китая множество следов. Например, знаменитый Танец дракона, праздник драконьих лодок Дуань-У (посвящен защите от зла и началу лета, когда по рекам сплавлялись процессии лодок, украшенных головами дракона) и другие. Свой собственный год и даже час получил дракон и в китайской традиционной астрологии.

Список использованной литературы

1. Бенуас, Л. Знаки, символы и мифы / Л. Бенуас; пер. с франц. А. Калантарова. – М.: Астрель: АСТ, 2006. – 158 с.
2. Биррел, А. Китайские мифы / А. Биррел; пер. с англ. М. Звонарева. – М.: Фаир-Пресс, 2005. – 128 с.
3. Васильев, Л.С. Культы, религии, традиции в Китае / Л.С. Васильев. – М.: Наука, 1970. – 484 с.
4. Вильяме, К.А. Энциклопедия китайских символов / К.А. Вильяме; пер. с англ. – М.: изд-во В.П. Царева, 2001. – 436 с.
5. Гроот, Я.Я.М. де. Демонология древнего Китая / Я.Я.М. де Гроот; пер. с англ. Р.В. Котенко. – СПб.: издательская группа «Евразия», 2000. – 352 с.
6. Истомина, Н.А. Энциклопедический словарь символов / Н.А. Истомина. – М.: «Издательство АСТ»; «Издательство Астрель», 2003. – 1056 с.
7. Кравцова, М.Е. История культуры Китая / М.Е. Кравцова. – СПб.: изд-во «Лань», 1999. – 416 с.

8. Мифология Древнего Китая // Мифы: Египет, Греция, Китай: Энциклопедический справочник. – Минск: Харвест, М.: АСТ, 2000. – С. 240–290.
9. Самозванцев, А.М. Мифология Востока / А.М. Самозванцев. – М.: Алетейя, 2000. – 384 с.

УДК 002.2(051): 004.9.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АУДИОВИЗУАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ЭЛЕКТРОННЫХ ЖУРНАЛАХ

Хуан Чжиюань, аспирант
Белорусский государственный университет культуры и искусств

Abstract. *Large space for the development of electronic journals due to the following factors: the formation of lightning computer Internet technologies, the continued improvement of digital media technologies, including super-text technology and super-media, various multi-media technologies.*

Электронные журналы в процессе передачи информации с помощью аудио- и видеотехнологий позволили объединить аудивизуальные эффекты. Текст, графические изображение, флеш-анимация, ауди- и видео записи, 3-D технологии и другие элементы помещаются на страницах электронных журналов (ЭЖ) и являются наиболее часто используемыми способами передачи аудио- и видеоинформации.

Одной из наиболее ярких характеристик ЭЖ в качестве медиа нового поколения являеяется использование метода информационного блока супер-ссылок. Так, пользователь может осуществлять навигацию по сайту даже в режиме off-лайн. Супер-текст и технологии супер-медиа, используя накопительно-поисковую систему, позволяют объединить картинки, графику, аудио- и видиоматериалы в единую систему, составные части которой успешно дополняют друг друга. Все это позволяет читателю, руководствуясь ассоциативным методом, по собственному усмотрению осуществлять навигацию по различным информационным блокам, скачкообразно передвигаться от одного блока к другому. Посредством подобной техники ссылок, читатель избавляется от необходимости осуществлять дополнительные операции. Это позволяет оперативно осуществлять поиск и знакомиться с содержимым, что безусловного повышает эффективность чтения.

Отличие технологии супертекста от супер-медиа проявляется в следующем: если информация главным образом представлена в виде текста, то речь идет о технологии супер-текста, а если же информация представлена дополнительно в виде анимации, видео, аудио, то речь идет о супер-медиа. При использовании супертекста и супер-медиа в создании ЭЖ необходимо помнить о ряде моментов:

1) Необходимо определиться с содержанием информационного блока. Важно грамотно разделить информацию в журнале на информационные модули с тем, чтобы каждый модуль был посвящен одному вопросу. Необходимо избегать излишней сложности и пространности текста модуля, поскольку это влияет на усвоение текста читателем.

2) Необходимо определить место ссылки на информационный блок. Чем больше в ЭЖ ссылок, тем крепче связь гипертекста и гипермедиа. Если ссылок будет недостаточное количество, то фактически будет иметь место неоправданное пренебрежение достоинствами сетевых информационных баз, а если же количество ссылок будет чрезмерно велико, то следствием этого будет хаос, в который рискует погрузиться читатель ЭЖ. При формировании гипертекста целесообразно размещать от двух до пяти ссылок. Одновременно с этим важным представляется понимание необходимости решить задачу максимально облегчить читателю посещение ссылки.

Как следствие развития широкополосного интернета, сеть Интернет уже перестала быть источником сравнительно простых комбинаций текста, картинок и звукового сопровождения, а стала выполнять функцию поставщика мультимедийных ресурсов. Требования пользователя к качеству и скорости передачи видео- и аудиоматериалов делаются более и более притязательными. Поточное медиа является новым импульсом для развития интернета. Технология поточного медиа заключается в том, что информация аудиовизуального характера, будучи сжатой, размещается на веб-странице, это позволяет пользователю одновременно со скачиванием осуществлять просмотр [1]. Данная технология позволяет даже при условии очень низкого качества соединения интернет осуществлять доступ к аудиовизуальной продукции. Именно таким образом осуществляется непрерывная передача информации в ЭЖ.

Под мультимедийными технологиями следует понимать кибернетическое единство текста, графики, статического и динамического изображение (видео), анимации, аудиопредставленное в цифровом виде, что позволяет сохранять, распространять и обрабатывать соответствующие ресурсы [2]. Имея целый ряд преимуществ по сравнению с традиционными газетами и журналами, в новую эпоху цифровых мультимедиа обеспечивается на примере электронных журналов органическое единство и взаимодействие текста, графики, анимации, изображения, аудио- и видео, что позволяет представить и подать информацию в максимально привлекательном для читателя виде.

Вследствие того, что использование мультимедийных ресурсов при организации ЭЖ широкое, а проектные элементы очень разнообразны, то можно использовать только цифровые способы обработки. Это необходимо для того, чтобы целостно обработать исходные данные текстового, графического, аудиовизуального, анимационного материала. Это, в свою очередь, приводит к формированию упорядоченной информационной системы, в которой исходные элементы не находятся в противоречии.

При осуществлении поиска традиционной информации пользователь обычно осуществляет поиск при помощи журналов или книг, опираясь на внутреннюю систематизацию информации внутри источника (глава, страница). Такой способ поиска информации является линейным и представляет собой затратный (с точки зрения времени) процесс, который требует просмотра большого объема литературы. Поиск информации в мультимедийном ресурсе является нелинейным. Такой поиск осуществляется по ключевым словам и фразам, что делает процесс поиска простым, удобным и прямым, избегая при этом дублирования. Следствием развития информационных технологий стало не только распространение с помощью ЭЖ текстов и картинок, сопровождающих текст, но также серьезное развитие получили анимационные, аудиовизуальные, музыкальные и звуковые эффекты. Такая технология обогащенных ресурсов рассчитана на повышение интерактивности ресурса. Как следствие, объединение всех медийных форм, технология обогащенных ресурсов позволяет увеличить выразительную составляющую. Путем создания особой окружающей среды также происходит взаимодействие редактора и пользователей.

Таким образом, электронные журналы, будучи одним из новых видов сетевых медиа, оказывают большое влияние на экономическое и культурное развитие.

Литература

1. 刘文沛，应宜伦．互动广告创意与设计[M]．北京．中国轻工业出版社2007．76-78= Лю Вэнпэ. Интерактивная реклама: креатив и дизайн / Вэнпэ Лю. – Пекин: Издательство легкой промышленности, 2007. – С. 76–78, С. 80-83.

2. 黄鸣奋．新媒体与西方数码艺术理论[M]．上海．学林出版社．2009．第277页=Хуан Минфэн // Западное цифровое искусство и новая теория медиа / Минфэн Хуан – Шанхай: Академия Пресс, 2009. – С. 277.

УДК: 791.03(510),

ОСОБЕННОСТИ ВОПЛОЩЕНИЯ ВОЕННО-ПАТРИОТИЧЕСКОЙ ТЕМАТИКИ В КИНООПЕРЕ «КРАСНАЯ ЗАРЯ»

Чжао Дундун
Белорусский государственный университет культуры и искусств
E-mail: zhaodongdong0908@gmail.com

Abstract. *Chinese Opera Film "*Hong Xia*"(1958) is a striking example of the on-screen incarnation of military and patriotic themes. This is an adaptation of the eponymous opera composed by Zhang Rui. It tells of the heroic deed of a girl named* Hong Xia (*Red Dawn), who gave her live in the struggle against the feudal way of life and the Japanese colonization. Screen adaptation of the opera "*Hong Xia*" was made taking into account the peculiarities of drama and musical solutions firsthand.*

Военно-патриотическая тематика ярко и всесторонне воплощена в китайском киноискусстве, в частности, в киноопере «Красная заря» (1958 г.). Она была снята на основе одноименной музыкальной драмы сицюй в четырех действиях, созданной в 1956 г. известным композитором и исполнителем музыки эрху Чжан Жуй.

В музыкальной драме «Красная заря» рассказывается о событиях осени 1935 года, когда невеста капитана Красной гвардии Чжао Чжиган по имени Хун Ся (в переводе ее имя означает «красная заря») ради спасения соотечественников героически встала на путь борьбы с землевладельцем Бай Удэ. Чтобы защитить свой народ и своих соратников она возложила свою жизнь на алтарь революции против японской колонизации и стала символом героизма.

В своем музыкальном творчестве, композитор Чжан Жуй позаимствовал достаточно успешный опыт создания традиционной китайской оперы и оперы других стран. Во время написания музыки к опере композитор творчески отобрал, переложил и развил народный мелос исторической области Цзяннань и Куньшанской оперы (одной из разновидностей китайской оперы). По словам самого Чжан Жуй, «в создании оперного спектакля «Хун Ся» для того, чтобы точно и ярко создать изображение героини Хун Ся, я проводил полевые выезды на революционную базу Цзин Ганшань, узнавал о реальном прототипе Хун Ся, которую звали У Юйэ, исследовал соответствующие легенды и исторические факты» [2, с. 12]. Гибкое использование присущих традиционной китайской драме приемов (изменение темпа и тембра, ладов и тональностей, использование сопровождения гонгов и барабанов) не только придало сильный драматический и глубоко лирический характер музыке, но и сделало отчетливым ее народное звучание. В свое время появление оперы «Красная заря» продемонстрировало тенденцию китайских композиторов 1950 – 1960-х гг. к восторженному отражению реальности и воспеванию современности, стремление к современным сюжетам и претворению народно-песенной культуры [1, с. 282].

В 1958 г. на «Киностудии 1 августа» режиссерами Фэн Ифу, Хуа Чунем, Ли Юйу по сценарию Ши Хань была снята киноверсия оперы «Красная заря». Как и в одноименной опере в ее экранной версии повествуется о неукротимом духе китайской нации. При построении действия, автор воссоздал события очень ярко, конкретно, реалистично и довольно впечатляюще. Это было сделано с целью удовлетворения эстетических потребностей китайской аудитории, для которой сюжетная линия является довольно серьезным элементом.

По сравнению с оперой «Красная заря» ее киноверсия кажется намного более сложной по своему сюжету и по проработке образа главной героини. В фильме, режиссер не представляет Хун Ся в виде некоего недостижимого, идеального образца наивысшего проявления смелости. Например, перед смертью Хун Ся поет: «Люди надеются на восход солнца в холодное время, надеются на выживание перед смертью». Это строки из арии Хуа Ся «Солнце, освети меня снова», которую она исполняет, отведя врага на путь

гибели и зная, что скоро расстанется с жизнью. Смысл этих слов в следующем: Хун Ся знает, что скоро должна погибнуть, и сожалеет, что столько всего не успела увидеть сделать в этой жизни. Она надеется, что ее возлюбленный Чжиган не будет тосковать по ней. Ценой собственной жизни главная героиня приносит народу мир и спокойствие.

В наше время, слова из последней арии Хун Ся воспринимаются как проявление истинных чувств человека, но во времена «культурной революции» в Китае, были истолкованы как отсутствие революционного героизма и порочение памяти героев. Из-за строк «Люди надеются на восход солнца в холодное время, надеются на выживание перед смертью» из финальной арии Хун Ся, композитор Чжан Жуй был подвергнут гонениям и допросам, а затем сослан вместе с женой трудиться в сельскую местность. Только в 1969 году супруги были реабилитированы.

У каждого персонажа в киноопере «Красная заря» есть свои яркие характеристики, в раскрытии которых помогает и костюм. Например, Хун Ся (Цай Пэйюнь) одевается как обычная деревенская девушка: красная рубашка, фартук, черные туфли. Этот образ позволяет зрителям с первого взгляда понять, что героиня трудолюбива, искренна и добра. Чжао Чжиган (Пань Цяньли) одет в военный мундир. У него четко выверенная военная походка. Это энергичный, полный сил и решительности человек. Помещик Бай Вудэ (Су То) носит военную форму японской армии, солнцезащитные очки и усы. Но внешность выдает в нем робкого человека, скрывающего свое истинное лицо трусливого предателя.

В киноопере «Красная заря» музыка является важным элементом развития сюжета. В фильме сохранены значимые сцены и номера оперы. Так, можно услышать песни Хун Ся: «Провожание взглядом Красной армии, идущей в поход», «Пожелание Красной армии победы на холме Феникса» и другие. Заканчивается кинофильм на патетической ноте. Зритель видит Хун Ся с красным флагом в руках, стоящую на горе и глядящую на просторы своей страны. Эта сцена является символическим отражением будущей победы Китая в Японо-китайской войне и стремления людей к светлому будущему.

По сравнению с оперой, киноопера «Красная заря» получилась более глубокой и более выразительной. В ней органично сливаются традиционные элементы оперы с современными элементами киноискусства. Хотя опера «Красная заря» не так широко распространена, как другие произведения этого жанра, ее киноверсия по-прежнему является одним из главных художественных произведений, отражающих военно-патриотическую тему. Это позволяет зрителям лучше понять жестокость войны и поощряет народ противостоять внешней агрессии под руководством Коммунистической партии Китая.

Киноопера «Красная заря» имеет особое историческое значение для китайской культуры. В свое время она вдохновила сыновей и дочерей китайского народа на борьбу за свою Родину. Киноопера «Красная заря» воспевает революционную историю Китая и удачно изображает славный героический образ Хун Ся. Этот фильм имеет художественную и историческую ценность, занимает очень важное место в развитии экранизации музыкально-драматических спектаклей в китайском кинематографе.

Список использованных источников

1. 丁苑：歌剧《红霞》和歌剧《党的儿女》的血缘联系/. – 南京：南京师范大学，2010. – 52 页. = Дин, Юань. Связь оперы «Красная заря» с оперой «Дети компартии» / Юань Дин. – Наньцзин : Изд-во Наньцзинского пед. ун-та, 2010. – 52 с.

2. 柳晋：《1920-1980 年代的中国民族歌剧》/. – 俄罗斯：俄罗斯国立师范大学科学杂志，亚历山大.伊万诺维奇. 赫尔岑. – 2009. – № 117. – 277–285 页. = Лю, Цзинь. Китайская национальная опера 1920 – 1980 годы / Цзинь Лю // Известия Рос. гос. ун-та им. А. И. Герцена. – 2009. – № 117. – С. 277 – 285.

УДК 316.64

论歌剧电影《红鹰》中的女性英雄形象

Abstract. *Opera movie 《Red Eagles》 was taken in 1960, it was adapted from the opera of the same name, is also the theme of a minority art films. The film successfully created a great glorious image of female party members - Lin Hua, the audience truly feel the heroic image of a fresh female Communists. Since the release of the film won the praise of the audience, but also for the future development of Chinese opera movie piece of the foundation.*

歌剧讲述的是在 1935 年秋，红军经过甘南藏族区白河草原时，遭到蒋介石的马匪帮的阻击。在一次夜间战斗中，红军女医生林华（刘燕萍扮演）负伤昏迷，等她苏醒后，才得知红军已胜利突围继续前进了。林华决心追赶队伍，在经过达克伦部落时，看到了当地的牧民们贫困艰难，深受盘踞在大西北草原上的蒋马匪帮的欺凌的境况。于是，她决定留下来帮助他们反抗压迫，团结起来与蒋介石的马匪帮斗争。在这场斗争中，林华动员群众、组织群众，在她的领导下，建立起了一支由藏民组成的游击武装队伍。这支队伍在阿布卡和林华的率领下，趁敌不备，杀出敌人的包围。在这场斗争胜利后，藏民的游击武装队伍并没有就此解散，他们为了人民获得自由，将继续斗争下去。

这部歌剧成功的塑造了一个伟大的女共产党员的光辉形象——林华。“长征又是播种机，它三部了许多种子在是以个省内发芽、长叶、开花、结果，竟来是会有收获的。”毛主席的英明论断在歌剧《红鹰》中生动而深刻的体现出来，共产党员红军医生林华是一颗红色的革命火种，也是一个播种人。林医生，在长征途中负伤掉队，考虑到自身的情况，也为了满足藏民群众的要求，决定留在草原上，从此辛勤的播种人便将红色的种子洒在了藏族人民的心里。

在歌剧《红鹰》中，演员刘燕萍扮演的林华是很成功的。在歌剧中，演员的“演唱”是最主要的，但并不是说只要有副好嗓子就能演唱好歌剧，重要的是要拥有一颗为工农兵服务的心。在唱的时候能用好嗓音表现深刻复杂的内心情感。例如，在第一幕中林华掉队了，她愤怒的演唱，声音高昂而响亮，痛斥蒋介石匪帮的卖国行为。当唱到红军北上抗日时，声音充满了信心和力量。在同一幕中，林华解救阿布卡父女后，阿布卡父女惊慌失措，她用抒情的声调唱到：“老阿爸，好姑娘，你们不要惊慌，我们是人民子弟兵，和马官不一样.....”这段歌词，如果唱的过于软弱，就是乞求；如果唱的过于强硬，就又不足以取得藏族同胞的信任，因为藏族同胞们曾经受过马匪的欺骗，导致他们不敢再随便相信任何人。演员刘燕萍在演唱这个唱段时很有分寸，把声音、感情处理的很细腻，她唱出了林华对藏族同胞的热爱和信任。此外，在对牧民教育帮助，对马匪的正义谴责，对大千户的规劝等场面的歌唱，刘燕萍也都达到恰当、完美的境界，使“林华”这个光辉的形象给观众留下了不可磨灭的印象。

歌剧《红鹰》自上演以来获得了观众的喜爱。1960 年，中国八一电影制片厂根据同名歌剧拍摄了歌剧电影《红鹰》，导演王少岩，摄影张冬凉，作曲李沛全、田丰、王瑞檀、李凤银。中国人民解放军战斗文工团和总政文工团歌剧团乐队演奏，指挥庞春发。电影中的主人公林华由著名演员谭家谚扮演，著名歌唱家马玉涛为主人公林华配唱。

在新中国解放前，很少拍摄涉及少数民族生活的电影，而它们都是在不同的社会背景下产生的。民族题材在解放前的电影创作中，作为赢取票房，政治和文化上的宣传功能都有所体现，但因为各方面的原因，没能形成气势。 新中国成立后，为了更好的团结兄弟民族，而打击共同的敌人——即帝国主义和国民党军队在边疆地区的残余势力，国家有一种宣传民族政策和方针的需要。而电影作为当时比较重要并且有着相当影响力的宣传媒介，自然而然就承担起它的义务和责任。当时的许多文艺工作者满怀热忱地投入到新的现实生活，创作出一些富有时代气息的新形象。

这部电影的剧情和同名歌剧基本相同，女性形象是电影中不可缺少的重要角色，导演王少岩在电影中把“林华”的英雄形象塑造的淋漓尽致，让观众真切的感受到了一个鲜活的女共产党员的形象。导演把“林华”塑造成了一位美丽、坚强、富有丰富情感的女性，导演赋予她更多的责任感，使她成为了一个象征——女性不再是弱势群体，她们同样可以担负重任，可以领到人民群众与反动势力斗争，不向统治者低头，勇于反抗，充满智慧。

在电影中，当林华正准备追赶队伍时，听到阿布卡的儿媳难产的消息，一种高度的责任感使她留下给藏民看病。但当时她的处境很困难，如果要留下来看病，她就会离队伍更远，况且自己又负伤，可是为了藏族人民的利益，最后她决定留下来接生这个小孩。当她为了保住藏民的生命财产安全，毅然决然的走出部落，她不愿连累到藏民。这时她丝毫没有想到在达克仓草原茫茫千里，白雪皑皑，自己该如何生存。接着，为了救华洛桑，她又冒着生命危险去给小头人治病，并且义正言辞地对大千户说："你抓华洛桑为的是要红军，那你就放了他，抓我吧！我就是红军！"林华站在高台上，坚定的挺起胸膛毫不犹豫的说出这句话，这是何等的英雄气概，充分的表现了林华这个共产党员舍己为人的高贵品质和红军的优良传统。

这是一部彩色歌剧电影，是在西藏拍摄的。导演将西藏的地理环境和别具一格的风俗展现在了观众面前，比如藏民居住的房子，白雪皑皑的达克仓草原，藏民色彩斑斓的服装，这也使广大的汉族观众对西藏有了进一步的认识和了解。

电影中为主人公担任配唱的是中国著名女高音歌唱家马玉涛。她的音色宽厚而洪亮、明亮而淳朴、圆润，气息从组而绵长并且稳定。她的歌声刚健、豪放、宏达、深厚、雄浑而嘹亮。她在为林华配唱时完全把个人感情投入到了这个角色中去，仿佛她就是林华本人。她将林华的坚定、勇敢、不屈服、不认输的性格特征通过歌声传达给了观众。

这部电影的主人公林华不辞劳苦不收分文地位藏民群众治病，但更重要的是她代表了伟大的中国共产党。她逐渐的启发少数民族群众的阶级意识，藏民们从她的身上吸取了无穷无尽的力量。林华深刻的意识到要想使奴隶翻身，就要粉碎奴隶们精神上的枷锁，唤起他们在阶级意识上的觉醒。所以只有将党的革命道路深入细致的贯彻到藏民的脑海中去，才能使他们意识到，只有中国共产党才是各族人民的救星，才能领导人民走向幸福的生活。林华对群众的教育和启发，不是脱离群众的高谈阔论，也不是慷慨激昂的口号，而是处处关心群众的疾苦，帮助群众解决实际问题，才能获得群众的信任。林华不愧为党的优秀女儿。从林华身上我们看见了一个共产党员的光辉形象。

参考文献

1. 张维.电影民族学纲论.昆明：云南人民出版社，1994 年，206 页。
2. 熊琰. 1957-1966 年中国歌剧女性形象的研究. 武汉：华中师范大学，2007 年, 39 页.

УДК 393 (581)

ЦЕРЕМОНИЯ ЖЕРТВОПРИНОШЕНИЯ ЧИНГИСХАНУ В КУЛЬТУРЕ МОНГОЛЬСКОГО НАРОДА

Чжу Гэлимэн, аспирант
Белорусского государственного университета культуры и искусств

Abstract. *This article is discussed the tradition and continuity of the ceremony of sacrifice to Genghis Khan in the culture of the Mongolian people.*

Чингисхан (ок. 1155/1162–1227) – великий монгольский военный и политический деятель. На протяжении 780 лет после его смерти обряды и приношения в честь Чингисхана никогда не прекращались. С ходом времени эта церемония жертвоприношения претерпела изменения, как в плане культурного пространства, так и состава предметов обряда.

После того как монгольский хан Хубилай (1215–1294) учредил Великую Столицу в г. Даду, в качестве поклонения предкам, он построил «Восемь белых комнат» (Ба бай ши), также называемые «Восемь белых дворцов» (Ба бай гун) и установил обряд жертвоприношения предкам в императорской молельне – Восьми комнатах во все четыре сезона [1]. «Восемь белых комнат» включают: 1) Могильный покров Чингисхана и Бортэ-хатан-учжин, главной жены Чингисхана; 2) Могильный покров Хулан-хатан, второй жены Чингисхана, дочери меркидского вождя Дайр-усуна; 3) Белый дворец Есуган-хатан, третьей жены Чингисхана; 4) Комната Белого скакуна в честь священного коня Чингисхана; 5) Белый дворец, где помещались кувшины для молока, искусно изготовленные из сандалового дерева, которые использовались в обрядах народов Монголии; 6) Белый дворец Лук и Стрел (служил для поклонения луку, стрелам, оружию и другим священным предметам, которые оставил после себя Чингисхан); 7) Белый дворец Добродетели и Труда (седла и поводьев) (служил для поклонения священным лошадям Чингисхана); 8) Сокровищница Белого дворца, в которой хранятся золотая и серебряная посуда, предметы для проведения жертвоприношений, а также книги.

В честь Чингисхана в Монголии совершается *«Большая церемония четырех сезонов»* (si shi da dian) – великая церемония поклонения могиле Чингисхана, которая имеет свое установленное время и содержание. Хранительницей могилы Чингисхана является древнейшее племя ордос (e er duo si – люди, охраняющие шатер), которое считается потомками и последователями великого хана. Пятьсот ордосов обеспечивали преемственность обряда жертвоприношения в каждую пору года. За особую приближенность к хану и возложенную великую миссию его посмертного почитания, эти люди существенно отличались от обычных людей и были освобождены от уплаты налогов.

Большая церемония «Чагань сурэг» (с монг. cha gan su lu ke – табун белых лощадей*)* или *«Приношение свежего молока»* – большая весенняя церемония в честь Чингисхана, самая торжественная среди «Больших церемоний четырех сезонов». Проводится каждый год 21 числа 3-его лунного месяца. По традиции в это время нужно собрать молоко 99 мулов и кобылиц, сохранить его в ундуре (священная бочка для молока). В этот момент приносится жертва солнцу, луне, звездам, горам и рекам, которая совершается 99 дней. Чингисхан почитается как получивший бессмертную небесную жизнь. Гробница с его телом, его флаг и герб, останки считаются святытыми и в их честь совершаются жертвоприношения. *Большая церемония «Нор» (с монг. пао er* – озеро*)* – большая летняя церемония в честь Чингисхана – проводится каждый год 15 числа 5-го лунного месяца. Церемония «Нор»» или «Большая церемония наполнения молоком» существует со времен Чингисхана, с 1211 г. Согласно легенде, Чингисхан однажды провел ритуал выливания кобыльего молока в реку Керулен в качестве жертвоприношения и наградой ему было создание Великой Монгольской империи. С тех пор эта церемония проводится каждый год. Порядок проведения Большой церемонии «Нор», все произносимые молитвенные

тексты, слова, песни схожи с теми, что используются в ритуале Большой церемонии «Чагань сурэг». *Осеннее жертвоприношение* – Большая церемония «Сыригэ» (si ri ge), которая проводится ежегодно 12-го числа 9-го лунного месяца. Церемония «Сыригэ» схожа с церемонией «Чагань сурэг». В Большой церемонии «Чагань сурэг» в качестве жертвы на землю выливается молоко, собранное у 99 кобылиц. Вся церемония сопровождается магическими текстами. *Зимнее жертвоприношение* – Большая церемония «Дасма» (da si ma) – связана с рождением Чингисхана. После рождения Чингисхана 1-ого числа 10-ого лунного месяца его завернули в теплую пеленку, перевязали снаружи шнурком из овечьей кожи, и через три дня пуповина отпала. В честь этого события каждый год 3-его числа 10-ого лунного месяца торгуты заменяют войлок на Дворцовом шатре Священного хана на новый, вынимают из гроба кожаные ремни и также заменяют их на новые. Эта церемония связана с празднованием Дня рождения Священного хана, на которой произносятся поздравления, молитвенные слова, тексты, песни. Зимняя Большая церемония «Дасма» является завершающей среди «Больших церемоний четырех сезонов».

Говоря о жертвоприношениях в честь Чингисхана, нельзя не упомянуть племена торгутов, которые проживали в Эджен-Хоро («Эджен» – означает священная, «Хоро» – запретное место) в период правления династии Цин (1644-1911). После учреждения в 1956 г. Мавзолея Чингисхана торгуты стали нынешними хранителями гробницы и поселились в сомоне (наименьшая административно-территориальная единица Монголии и КНР) Хоро. В «Высочайше утвержденных Министерством колоний по делам инородцев истинах и правилах» записано следующее: «В Икэчжао находится гробница Чингисхана, семь сомонов ордоса, имеется 500 семей торгутов, которые следят за гробницей и проводят жертвоприношения». Эти семьи не должны подчиняться вышеуказанному правителю, а должны выбрать мудрого человека (аймак) для административного управления» [2]. Устройство, организация, образ жизни торгутов несколько отличаются от жизни народа в обычных сомонах. Эти 500 семей всегда пользовались исключительными привилегиями: не платили налоги, не отбывали воинскую повинность, не кланялись императору. После смерти Чингисхана его младший сын Толуй (1193-1232) выбрал из племени торгутов тысячу человек, назначил генерала Богер командующим, телохранителем и совершающим жертвоприношения у могильного покрова Чингисхана. В основные функции торгутов входило: оберегать и совершать жертвоприношения в «Восьми белых комнатах» у гробницы Чингисхана; собирать средства на их поддержание и приношение жертв. Хранители ритулов передают свои обязанности по наследству, включая порядок проведения обрядов и приношений у гробницы Чингисхана, сохранение таинства от внешнего мира. Таким образом, церемония жертвоприношения Чингисхану является наиболее целостной и завершенной в современной обрядовой культуре. Она лучше всех сохранила наследственную схему совершения ритуалов жертвоприношений. Ее особенностями являются общественный официальный характер, общенародность, цикличность. Эта церемония жертвоприношения является не простым народным верованием или ритуальным мероприятием, а напротив, представляет собой большую движущую силу развития культуры монгольского народа. Вначале только хранители гробницы составляли основную часть благоговеющих и поклоняющихся, совершая обряды жертвоприношения Чингисхану. С течением времени проведение жертвоприношений Чингисхану, которое изначально было присуще только влиятельным семьям, стало обычаем северных кочевых скотоводческих народов, которые выступают хранителями древнейших ритуалов и традиций монгольской культуры. Это еще более усиливает национальное самосознание, повышает национальное самоуважение и уверенность, способствует развитию собственных культурных традиций, а также становится импульсом для передачи и развития монгольских культурных обычаев, связанных с жертвоприношением.

Литература

1. Ван, Чугэ. Мавзолей Чингисхана / Чугэ Ван. – Хух-Хото : Народное издательство Внутренней Монголии, 2004. – 182 с.

2. Чжао, Юнсянь. Происхождение и передача обрядов и приношений Чингисхану / Юнсянь // Общественные науки Внутренней Монголии. – 1991. – № 6. – С. 18-20.

УДК 792.7: 621.397.13(510)

ОСНОВНЫЕ ТИПЫ ЭСТРАДНЫХ ТЕЛЕВИЗИОННЫХ ПРОГРАММ В КИТАЕ

Юань Пэйюе, аспирант

Белорусский государственный университет культуры и искусств

Abstract. *The article is devoted to the revealing of the main types of TV variety programs. It stresses the main criteria of differences of TV-program. It gives examples from art practice.*

В основном эстрадные программы можно разделить на три следующие категории: торжественные, обычные и тематические вечера. В качестве основных критериев дифференциации телевизионных эстрадных программ можно выделить следующие:

- характер телевизионной передачи;
- структурные особенности телевизионной передачи;
- требования к ведущим передачи;
- чувства, вызываемые программой у публики.

Торжественные телевизионные вечера

Торжественные эстрадные вечера приурочены к крупным событиям и важным датам. Такие вечера организуются по различным праздничным дням, включая исторические и политические торжественные церемонии, например: эстрадный концерт 1 августа, посвященный Дню создания Народно-освободительной армии Китая; вечера по случаю возвращения Гонконга и Аомыня под юрисдикцию Китая; различные народные праздники, например: Праздник Весны (Новый Год по лунному календарю), Первое новолуние Нового лунного года, а также вечера на годовщины различных памятных событий, например: концерт «Песни Великой стены» в честь 65-летия со дня образования Народно-освободительной армии, организованный Центральным телевидением; вечер «Мы идем большим путем», приуроченный ко Дню труда 1 мая Центральным телевидением в 1994 году, вечер «Земля богатых урожаев» в 1993 году в честь 50-летия со дня опубликования «Речи товарища Мао Цзэдуна на совещании по вопросам культуры и искусства в Янане»; концерт «Идет сентябрь», приуроченный к 10-летию празднования Дня учителя и т.д.

Задачей торжественных телевизионных эстрадных вечеров является создание радостной атмосферы праздника при помощи формы телевизионного концерта. Такого рода передачи являются составной частью торжественных мероприятий. Важной особенностью таких вечеров является создание торжественности и ощущения ритуала, церемонии посредством живых выступлений во время концерта. Определенные номера программы усиливают эту атмосферу, а ведущий руководит общим ходом торжества. Ведущие таких вечеров не могут действовать по своему усмотрению, они должны излучать благопристойность и серьезность. Такие вечера характеризуются строгостью и торжественным памятным характером, что разительно отличает их от обычных увеселительных мероприятий.

1. Тематические телевизионные вечера

Тематические вечера, как правило, посвящены какой-либо профессии или отдельной теме, они организуются представителями соответствующей отрасли или ведомства. Например, мероприятия по пропаганде общественных интересов, агитационные вечера

в защиту правовой системы или окружающей среды. Также тематические вечера включают в себя эстрадные и спортивные мероприятия, например: эстрадные выступления и вечера награждений по случаю Олимпийских игр, Азиатских игр, художественных фестивалей, кинофестивалей и прочих церемоний открытия и закрытия. Например, в 1994 году Министерство гражданских дел совместно с Министерством культуры организовало эстрадный концерт «Любовь между людьми», призывающий все общество обратить внимание на проблему заботы о сиротах. Примерами тематических эстрадных вечеров являются также передача «Майская чистота», приуроченная Министерством здравоохранения к Международному дню медсестер, эстрадный вечер «Великолепная пятнадцатилетка», организованный комитетом по структурным реформам Госсовета КНР в честь празднования пятнадцатилетия с начала проведения реформ открытости, вечер «Приливы Хуанхэ», посвященный церемонии открытия IV Китайского фестиваля искусств, вечер «Хвала ста цветам», посвященный церемонии открытия V Китайского фестиваля искусств, вечер, посвященный церемонии открытия Международного кинофестиваля в Сычуани в 1995 году, эстрадный вечер «Накануне Азиатских игр», посвященный XI Азиатским играм, и т.д. Тематические вечера зачастую обладают ярко выраженными отраслевыми чертами, их основным посылом является пропаганда и агитация, но одновременно с пропагандой основной темы они несут глубокие чувственные переживания.

2. Обычные эстрадные вечера

Под обычными эстрадными вечерами понимаются эстрадные программы за исключением торжественных и тематических, которые, которые, как правило, транслируются в конце недели или по выходным. Например, «Эстрадный обзор», «Аллея звезд» и «Цюйюань Цзатань» Центрального телевидения, «Звезды сегодня ночью», «Большая сцена» Шанхайского телевидения», «Радуга» Пекинского телевидения, «Тысяча цветов» Хэбэйского телевидения», «Ночь веселья» Хубэйского телевидения, «Радужный ветер» Тибетского телевидения, «Мир эстрады» Сычуаньского телевидения и т.д. Обычные эстрадные вечера не несут слишком большой тематической или пропагандистской нагрузки, их основной целью является удовлетворение потребностей публики в веселье, создание радостных моментов. Характерными чертами таких вечеров является их акцент на увеселительном аспекте, расслабленная, веселая атмосфера на сцене. Сцена, где происходят выступления, располагается внутри телевизионной студии или на относительно небольшой концертной площадке, чтобы создавалось некое ощущение домашней обстановки. Ведущий таких передач обязан обладать чувством юмора, развлекать публику. Требования к публике, предъявляемые со стороны обычных и торжественных эстрадных вечеров, различаются: зрители могут нарушать правила, шутить с ведущими или артистами, попадать в нелепые положения, что является абсолютно допустимым в обычных эстрадных концертах и может создать весьма комический эффект.

Список литературы

1. Цзай, Ванлу. Особенности и тенденции в эстрадных телепередачах / Цзай, Ванлу. – Пекин: Издательство Китайского радио и телевидения, 1998. – 285 с.

УДК 7.071.3

母语为英语的学生使用汉语量词的偏误分析

樊 笛[2] 东北大学 110819

摘 要

量词是汉语的重要词类，它不仅数量众多，而且历史悠久。汉语和英语这两种语言在量词的使用、名词与量词的搭配规则上均有较大差异。量词是母语为英语的汉语学习者在学习过程中出现偏误较多的一类词。本文在掌握大量外国留学生中介语语料的基础上,运用对比分析的方法对母语为英语的汉语学习者关于量词的偏误情况进行研究。

对于母语当中没有量词这一独立词类的学习者而言,汉语语法的一个重要特点就是量词十分丰富，而英语中虽没有专门的量词，却有各种不同的表量结构。因此本文首先对汉英量词进行概述。分析两者在句式结构、分类、语法特征和功能上的异同。

然后运用对比分析方法，阐释汉英量词的特点。对母语为英语的学生书面作业等语言资料进行分析，归纳留学生在习得汉语量词时常见的偏误类型，主要有以下四个方面的偏误类型：量词的遗漏、量词的误加、量词的误用和量词的错序。

再根据中介语理论和偏误分析理论进行分析，分析留学生在汉语量词使用中偏误产生的原因，对外汉语量词的教学难点主要在于同音异形量词和母语对于汉语量词使用的干扰。

最后针对不同阶段的教学难点，提出合理化教学策略。在教学初期应着重让学生掌握量词的含义和用法，培养留学生使用名量词的意识，反复练习，多次重复巩固印象。注意在汉语量词使用过程中避免受到母语迁移的干扰而遗漏量词；区分不同集合量词的褒贬色彩，虽集合量词可与不同名词搭配使用，但表达的意义差别很大。在教学后期，应整理名词和量词的固定搭配规律，通过感性分析，加强留学生理性理解和记忆。

希望通过本文的研究，为对外汉语量词实际教学提供参考。

关键词：对外汉语；量词；偏误；策略

Abstract. *Measure words is one of the important parts of speech in Chinese, not only the number is large, but also has a long history. Both English and Chinese language in the use of the quantifier, the collocation of nouns and quantifier rules have big difference. Native speakers make more errors in quantifiers while learning Chinese. Based on the inter language corpus to master a large number of foreign students, on the basis of using the method of comparative analysis to study the errors of quantifier using by native speakers while learning Chinese.*

For no quantifiers as a independent part of speech of native language learners, is an important feature of Chinese grammar that quantifier is very rich. Although there is no specific quantifiers in English, there are a variety of different table structure. So first of all, Chinese-English quantifiers are summarized in this paper. Analysis the similarities and differences of sentence structure, classification, grammatical features and functions.

And then using the method of comparative analysis to show the characteristics of Chinese quantifiers and English ones. Analysis the Chinese written assignment of those English speakers, the types of errors in the acquisition of Chinese quantifiers, basically has the following four aspects: error of omission, quantification, the misuse and quantification of the wrong order.

Again according to the theory of inter language and errors analysis theory were analyzed, and the analysis of students use measure words in Chinese, the reason of errors in Chinese as a foreign language teaching difficulty mainly lies in homophones abnormity quantification and mother tongue interference for use Chinese quantifiers.

Finally according to different stages teaching difficulties, come up to rational teaching strategy. At the beginning of the teaching should focus on let the students master the meaning and usage of the quantifier, cultivate the consciousness of the students to use quantifiers, repeat practicing, repeatedly to consolidate impression. Pay attention in the process of Chinese quantifiers using to avoid the interference of mother tongue migration and omissions quantifier;

[2] 樊笛，博士，东北大学国际交流学院，讲师，fandi@mail.neu.edu.cn

Distinguish different collection quantifiers, although set quantifiers can be used with different nouns, but the meaning of the expression is different . Late in the teaching stage, teachers should match of nouns and quantifier fixed laws, through the sensibility analysis, strengthen students' rational understanding and memory.

Hope that this article provides a reference for quantifier practical teaching Chinese as a foreign language.

量词是汉语的重要词类，它不仅数量众多，而且历史悠久。汉语和英语这两种语言在量词的使用、名词与量词的搭配规则上均有较大差异。以英语为母语的留学生使用汉语量词时经常产生偏误，常见的偏误类型有量词的误用、缺失与误加等。本文试从汉英量词比较出发，分析留学生在汉语量词使用方面存在的偏误，有针对性地探索汉语量词的教学难点，为对外汉语量词教学提供一些参考。

一、汉英量词概述

（一）量词的句式结构与比较

句式即结构，是语法中一种自足的存在形式。（邢福义 1995）一般认为，汉语中有关事物数量的基本句式大致可以分为两类：一类是“数词+量词+名词”，如“三匹马”“一本书”；另一类是“名词+数词+量词”，如“马三匹”“书一本”。英语中相关句式大致也可分为两类，一类是“数词+名词”，如“a pen” “three apples”；另一类是“数词+量词+of+名词”，如“two pieces of paper” “a dozen of balls”。

可以看出：由于汉语名词词汇无可数与不可数的分类，在表达时通常用量词来修饰名词，不同的名词要用不同的量词来修饰，在搭配上有较为严格的规则，且有名词在前和名词在后两种形式，即一杯茶，茶一杯。在英语中无此结构。

（二）量词的分类与比较

汉语量词一般分为名量词与动量词两大类，其中，名量词修饰人或事物，动量词修饰动作行为。而英语词汇分类则没有专门的量词，只有一类特殊的词，往往出现在数词与名词之间，起着量词的作用，但并未形成独立的词类，这类词从属于名词，是名词的一部分。

英语量词分为三类，本质上均为名词作量词用，即计量名词(measure noun)、类名词(species noun) 和单位名词(unit noun)。

（三）量词的语法特征与比较

1.汉英量词与数词的组合

汉语数词和量词的组合搭配相对固定, 相互规约。同样，英语的表量结构大多数也与数词相连, 部分不能直接与数词相连接的名词除外，如: “a number of（许多）, a quantity of（一定数量的）, an amount of（一定数量的）”等。

2.汉英量词的单复数之分

在语法和功能上，汉语量词没有复数形式，必须和数词连用，如“一条毛巾、三件衣服”，且可以重叠。而英语名词表量时则大多可直接使用数词或不定冠词, 并且有单复数形式。此外，英语在需要使用表量结构时,（即“a+名词 1+of+名词 2”）处于名词 1 位置上的名词也有单复数之分, 如:“a bar of soap”,“ two drops of water”。

3.汉英量词的重叠形式

汉语单音节量词均可重叠，且存在多种重叠形式，包括数+ AA 式、数 A+ 数 A 式、数 AB+ 数 AB 式等。重叠后的量词可作句中的不同成分，如定语、状语和谓语等，含义与功能由所做成分决定。英语量词则不可重叠，且没有类似于汉语表量结构的重叠形式。

4.汉英量词的修饰词

汉语量词修饰词多为形容词，如“大、小、长、短、细”等，多组成不定量短语以修饰量词，但数量有限。

英语量词修饰词则丰富和活跃得多。英语表量结构中（即“a+名词 1+of+名词 2”）处于名词 1 位置上的名词前, 可有修饰成分。如: “an increasing number of teachers（越来越多的教师）”。此外，一些从结构上看是修饰名词 1 的形容词或从含义上看是具有形容词作用修饰名词 2 的词汇均属英语量词修饰词，如“a rising flow of travelers（一波增长的游客）”，“a new generation of leaders（新一代领导人）”。

二、留学生量词使用的偏误分析

通过对母语为英语的学生书面作业等语言资料的分析，我们发现，留学生在习得汉语量词时常见的偏误类型可分为以下四类：

（一）量词的遗漏

依据普通语言学的观点，在外语习得中，母语对学习者的影响是一个普遍存在的现象，即母语迁移。学习者在第二语言习得过程中，不可避免地受到母语使用习惯的影响。英语词汇中没有量词系统，大部分名词不与量词搭配使用，因此母语为英语的学生在学习汉语初期多缺乏使用名量词和动量词的意识，没有形成使用“数词+量词”表达数量的概念。英语母语的差异不可避免地影响了量词习得并造成偏误，母语为英语的学习者在学习的初级阶段往往由于英语母语负迁移因素的影响遗漏了量词的使用。如:

*有三人在房间里。（有三个人在房间里。）

*老师说了一事, 学生不理解的话, 就应该打他。（老师说了一件事, 学生不理解的话, 就应该打他。）

*像第一大战那样的战争。（像第一次大战那样的战争。）

*每提高一音节演奏就更难。（每提高一个音节演奏就更难。）

*一个人的成长离不开那人的好家长。（一个人的成长离不开那个人的好家长。）

（二）量词的误加

在第二语言学习过程中，学习者掌握的目的语知识不足，认为新的内容应该与其大脑里已经学过的内容相一致，试图把旧的知识套用在新的语言现象上，结果产生了偏误，这在普通语言学上被称作目的语的负迁移，也叫过度泛化。部分汉语名词特别是不可数名词不需要与量词搭配使用，汉语学习者在不需要与量词搭配使用的情况下受汉语目的语干扰，使用了量词，错误地将自己学过的汉语目的语语法规则扩大化，造成误加量词的偏误。调查发现，这种偏误在中高级学习阶段比较常见，根源是由于学习者对目的语知识掌握不够充分造成的，主要表现在一些个体量词的误加，常见量词“个”等的普遍泛化。

*我从墨西哥来到新加坡, 要开始一个新的生活了。（我从墨西哥来到新加坡，要开始新的生活。）

*那个年他大学毕业，未找到工作，备战第二年考研。（那年他大学毕业，未找到工作，备战第二年考研。）

*在沈阳的大街小巷有许多个骑电动车的人。（在沈阳的大街小巷有许多骑电动车的人）

*女博士是第三个类人么？（女博士是第三类人么？）

*我爷爷想了解了解一下。（我爷爷想了解了解。）

（三）量词的误用

量词的误用又称误代，属于名词与量词搭配使用类偏误。汉语量词数量庞大且个体特征丰富，母语为英语的学习者在学习过程中要正确掌握各个量词的使用方法，在具体语境用选择使用哪个最适合的量词，考虑该量词正确的搭配和句法位置，对初学者来说十分困难。因此多在该用甲量词的情境下使用了乙量词，从而出现了误用量词的偏误。调查发现，量词“个”的泛化和“对”与“双”等近义量词混淆造成的偏误较多。如

*如果你想要约她出去，看一个音乐会是不错的选择！（如果你想要约她出去，看一场音乐会是不错的选择）

*我刚到加拿大时一位人也不认识。(我刚到加拿大时一个人也不认识。)

*我不太明白这篇诗歌的含义。（我不太明白这首诗歌的含义。）

*丹尼尔穿着一条西服套装。(丹尼尔穿着一条西服裤子。)

*到了下个天,达西先生回来了。(到了第二天，达西先生回来了。)

（四）量词的错序

量词的错序偏误较多，主要表现在“数词+名量词”作定语时位置有误, 表示时间的数量短语作补语位置有误, 动词后有宾语时发生动量词位置不当的偏误，动量词修饰动宾式复合词时出现动量词位置不当的偏误, 动量词修饰简单动词时发生动量词位置不当偏误等。不同的国情和民族风俗习惯常常会在语言上表现出来。量词错序的产生不完全是语言本身的问题，也有文化差异造成的。汉语是线性排列的语言，而英语则更注重突出所要表现的主题，这是文化差异的一个体现。如

*我很喜欢沈阳，那是一个地方很漂亮。（我很喜欢沈阳，那是一个很漂亮的地方。）

*丁叔睡觉一整天了。（丁叔睡一整天觉了。）

*我在西班牙学习语言两年,但是西班牙语不太好。（我在西班牙学习两年语言,但是西班牙语不太好。）

*车坏了,路上只好一段时间停车。（车坏了,路上只好停一段时间车。）

*以前他一次去过。（以前他去过一次。）

三、量词的教学难点及教学策略

总体来说，对外汉语量词教学的重点应放在汉语学习的初级阶段，对于常用量词，应结合教材中经常出现的特点，使学生达到熟悉并完全掌握的程度。在解释时，可根据学生的掌握程度，从语境、语用等方面进行分析，做到举一反三，了解该量词所搭配的常用名词和动词，以及这些名词和动词的共同特征，并趁热打铁，进行不断的循环和巩固。

对外汉语量词教学的难点在于同音异形量词和母语对于汉语量词使用的干扰。对此，要加强对于学生习作方面的辅导，克服母语对汉语的负面影响，进一步分析错误产生的原因，树立积极的教学观念。

量词是汉语词汇中的一类重要词汇,与英语有着很大差异。通过英汉语言对比，分析留学生学习汉语量词过程中产生的偏误,结合实际教学,我们认为在量词教学中应该重视以下知识点:

（一）量词与名词搭配使用

汉语量词词汇数量丰富，千变万化，母语为英语的留学生普遍认为其无规律可循，在学习过程中常常会无所适从，甚至产生畏难情绪。因此，对外汉语量词词汇教学的各个阶段都应有不同侧重。在教学初期，教师应着重让学生掌握量词的含义和用法，培养留学生使用名量词的意识，多做搭配使用练习加以熟练，多次重复巩固印象。在一定的语境下选择使用何种量词，与其所修饰名词所表示的事物的特点、装载的工具、把持动作的特点等因素有关。因此教学后期，教师应整理名词和量词的固定搭配规律，通过感性分析，加强留学生理性理解和记忆。例如个体量词“张”通常修饰的事物都具有四个直角的展开的平面的特点，诸如“纸、画、地图、床、桌子”等。“把”通常修饰的事物往往都带有一个手柄并与用手抓握的动作有关系，诸如“椅子、扇子、刀、扫把”等。“条”通常用来修饰事物具有条状的特点，诸如“裤子、领带、皮带、香烟、河流”等。

（二）量词与抽象名词的搭配使用

抽象名词往往难以从形状等方面把握,表示动作、状态、品质或其他抽象概念，与量词一同使用时多为固定搭配。对外汉语教师在教学中应注重学生反复练习，以加强理解和记忆。汉语中，名词“劲儿”通常用量词“股”和“把”来修饰,但使用的语境和语义是有区别的。如:

奥运拳击冠军的身上有一股使不完的劲儿。

加把劲儿! 我们很快就可以赢过对方拔河队员了。

（三）量词与名词的搭配有较严格的规则

汉语量词与名词搭配有着较为严格的固定规则，而英语则没有统一的量词系统。因此，母语为英语的学生在学习使用汉语量词过程中常受母语迁移的干扰，遗漏量词的使用。以指示代词为例, 经常出现如“这老师”、“那朋友”、“这钢笔”等偏误。教学过程中对外汉语教师应通过经常反复提醒和操练加强学生的记忆。

（四）汉英中存在一些功能相同的集合量词

汉语量词中的部分集合量词具有褒贬色彩，在对外汉语教学过程中应重点加以区分。不同集合量词虽可与不同名次搭配使用，但表达的意义有时差别很大。如“群”、“帮”、“伙”、“批”等。“群”和“批”为中性词,而“帮”和“伙”则略带贬义。如汉语表达“一帮匪徒”、“一伙嫌疑犯”,而不说“一帮老师”或“一伙教授”。“批”表集合体时则有时间意义, 如“一批新电脑”“一批新书”“一批新人”。英语集合量词虽用法与汉语大致相同，但其意义需要我们在教学中不断给学生辨析。

总之，汉语量词有一个相对完整的系统，历史悠久，语义丰富，分工细致。而英语词汇并无量词系统。两者在表量方面有着明显的不同，包括量词分类、语法和功能等等。对外汉语教学过程中,教师应区别汉英语言量词词汇的差异，探索切实有效的教学方法，有利于英汉两种语言的教与学。

参考文献

[1] 刘珣. 汉语作为第二语言教学简论[M]. 北京:北京语言大学出版社, 2002.
[2] 董大年,曹永兴. 现代汉语分类大词典(辞海版) [K]. 上海:上海辞书出版社, 2007.
[3] 杨自俭,李瑞华. 英汉对比研究论文集[C] . 上海:上海外语教育出版社,1990.
[4] 赵世开. 汉英对比语法论集[M] . 上海: 上海外语教出版社,1999.
[5] 鲁健骥. 外国人学习汉语词语的偏误分析[J] . 语言教学与研究, 1987, (4) .

УДК 94(476) |652|

КНЯЖЕСКАЯ ВЛАСТЬ В ДРЕВНЕЙ БЕЛАРУСИ

Добролинская А.С.
Белорусский национальный технический университет

Abstract. *The text of the prince's power in ancient Belarus. The history of the emergence and development of the prince's power, as well as the basic functions of the prince. The text is presented as an example of the first Duke of Polotsk – Rogvolod.*

1. Князь - глава феодального монархического государства или отдельного политического образования (удельный князь) в IX-XVI веках у славян и некоторых др. народов; представитель феодальной аристократии; позднее — высший дворянский титул, в зависимости от важности приравниваемый к принцу или к герцогу в Западной и Южной Европе, в Центральной Европе этот титул именуется фюрст, а в Северной — конунг. Термин «князь» используется для передачи западноевропейских титулов, восходящих к princeps и Fürst, также иногда dux (обычно герцог).

Первоначально князь был племенным вождём, возглавлявшим органы военной демократии. Древнейшее качество князя как старейшины рода отложилось в русской свадебной лексике, где новобрачные (условные основатели рода) именуются «князем» и «княгиней». Затем князь постепенно превратился в главу раннефеодального государства.

Функции князя:

• Военная — организация нападения и защиты племени. В древнерусском обществе высоко ценилась военная храбрость князя.

• Судебная — князь лично председательствовал на гласном суде, а также взимал судебные штрафы (виры).

• Религиозная — в языческое время князья являлись инициаторами и организаторами жертвоприношений.

• Княжеская власть, сначала чаще всего выборная, постепенно становится наследственной. В Беларуси до XVIII века звание князя было только родовым. С начала XVIII века титул князя стал также жаловаться царём высшим сановникам за особые заслуги. Процессу правления в жизни князя предшествует церемония прихода к власти. Обряд «наследования власти» неотделим от церемонии «присяги на верность». Процесс «присяги» состоял в даче слова, обета, клятвенного обещания верности, преданности, соблюдения основных законов и заповедей и сопровождался прикосновение к кресту. На князя в Древней Беларуси, прежде всего, возлагались задачи военного руководства и дипломатических отношений (заключение, разрыв мирного договора). В круг занятий князя входило установление и сбор дани и как формы выражения подвластности (отмена, установление дани). Дань и подать устанавливались по обоюдному согласию князя и по заранее составленным документам, в которых ясно определялось с каких территорий и какую именно брать дань или пошлину.

В качестве правителя князь выполняет следующие функции:

• Созыв вече.

• Отдача города во владение.

• Назначение священнослужителей.

• Назначение посадника, тысяцкого.

Таким образом, князь выполняет функции правителя княжества и политика, а также - распорядителя. В качестве распорядителя он совершает следующее:

• Отправляет послов.

• Посылает вече.

• Присылает на помощь.

Не менее значимыми являются религиозные функции князя, среди которых:

• Перенос религиозных атрибутов.

• Освещение церкви.

• Совершение обряда крещения.

Соответственно православие становится господствующей религией государства. Это приводит к созданию мощной православной церкви. Князь, в свою очередь, является не только правителем, но и выполняет функции жреца. По словам А.Е. Преснякова, лексема князь содержит в себе два значения: это и «жрец», и «предводитель», поскольку и тем и другим одновременно был племенной вождь самих славян.

Письменная история Беларуси восходит к далекому IX веку. В это время в Полоцком княжестве правил князь Рогволод. Сведения о Рогволоде содержатся в древнерусской летописи под 980 и 1128 годами и могут восходить как к одному источнику, так и к разным устным источникам.

Рогволод - первый полоцкий князь, чье имя упоминается в древних летописных источниках. Историки до сих пор не пришли к единому мнению, был ли Рогволод пришедшим «из-за моря» варягом или же потомком местной знати, правившей Полоцком еще до Вещего Олега. Когда же появился он в Полоцке? Ответ на этот вопрос можно найти в Московском летописном своде конца XV столетия: «... во дни Святослава Игоревича», который княжил в Киеве с 945 по 972 годы. Рогволод становится собирателем земель, он объединяет под своей рукой полочан и дреговичей. Об этом свидетельствует предание, записанное в 70-х годах XIX столетия. Рогволод направился на юг по течению Днепра до устья Припяти и отправил вверх по течению одну из своих дружин во главе с легендарным Туром. Так был основан еще один древний белорусский город – Туров. Рогволод тем самым загородил дорогу киевскому войску, подчинив земли дреговичей,

полоцкий князь обернул свой взгляд на север и отправился в поход на новгородские земли. В первую очередь его интересовали волоки в междуречье Днепра и Двины. Рогволод хотел занять ключевую позицию на этом отрезке пути «из варяг в греки». Новгородский князь Владимир Святославович не мог оставить без внимания усиление позиций Полоцка. Для похода на Рогволода он собрал и варягов, и словен, и кривичей. Практически против Полоцка были кинуты все силы Северной Руси - это был приблизительно 980 год. Рогволод не стал отсиживаться за стенами и вышел навстречу врагу, но потерпел поражение и вернулся в Полоцк. Взятый в плен полоцкий князь был убит вместе с женой и двумя сыновьями.

Подводя итоги, необходимо подчеркнуть, что князь должен был в первую на территории его государства обеспечить стабильное положение, организовывать власть и управление, рассматривать возможные пути увеличения государства.

Список использованной литературы

1. Ермолович М.И. По следам одного мифа – 2-е изд., доп., – Минск: Наука и техника, 1989

2. Богуславский В. В. Славянская энциклопедия. Киевская Русь — Московия: в 2 т. — М.: Олма-Пресс, 2001

3. Древние белорусские княжества//http://www.library.by//04.11.15

4. Функции князя//http://www.bibliotekar.ru//04.11.15

Научное издание

НОВЫЕ ГОРИЗОНТЫ 2015

Сборник материалов
Белорусско-Китайского молодежного инновационного форума

26–27 ноября 2015 г.

На русском, английском, китайском языках

Подписано в печать 17.11.2015. Формат 60x84 $^{1}/_{8}$. Бумага офсетная.
Ризография. Усл. печ. л. 33,48. Уч.-изд. л. 13,09. Тираж 100. Заказ 896.

Издатель и полиграфическое исполнение: Белорусский национальный технический университет.
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя
печатных изданий № 1/173 от 12.02.2014 г. Пр. Независимости, 65. 220013, г. Минск.

Организаторы Форума: 主办单位:

Государственный комитет по науке и технологиям Республики Беларусь

白俄罗斯国家科学技术委员会

Министерство образования Республики Беларусь

白俄罗斯共和国教育部

Министерство культуры Республики Беларусь

白俄罗斯共和国文化部

Белорусский национальный технический университет

白俄罗斯国立技术大学

Республиканское инновационное унитарное предприятие «Научно-технологический парк БНТУ «Политехник»

白俄罗斯国立技术大学科技园 "巴理杰合尼科"

Институт Конфуция по науке и технике БНТУ

白俄罗斯国立技术大学科技孔子学院

Северо-Восточный университет

东北大学

ISBN 978-985-550-762-9