

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
Белорусский национальный технический университет

Факультет горного дела и инженерной экологии
Факультет технологий управления и гуманитаризации
Кафедра «Экономика и право»

**ПЕРСПЕКТИВЫ
ИННОВАЦИОННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО
И ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ
МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОГО КОМПЛЕКСА**

Сборник материалов
XX Международной научно-практической конференции,
посвященной 20-летию Факультета горного дела
и инженерной экологии Белорусского национального
технического университета

5 апреля 2022 г.

Том 1

Минск
БНТУ
2022

УДК 082(06)
ББК 74.58я43
П27

В сборнике опубликованы материалы XX Международной научно-практической конференции «Перспективы инновационно-технологического и экономического развития минерально-сырьевого комплекса», посвященные разработке теоретических подходов и практических решений, направленных на инновационно-технологическое и экономическое развитие минерально-сырьевого комплекса.

Рекомендован научным работникам, преподавателям, студентам, магистрантам и аспирантам высших учебных заведений.

Требования к системе: IBM PC-совместимый ПК стандартной конфигурации, дисковод CD-ROM. Программа работает в среде Windows.

Открытие электронного издания проводится по средствам запуска файла МНПК_XX_2022 (том 1). Возможен просмотр электронного издания непосредственно с компакт-диска без предварительного копирования на жесткий диск компьютера.

Дата доступа в сети: 06.10.2022. Объем издания: 5,89 Мб. Заказ 607.
Белорусский национальный технический университет
Пр.-т. Независимости, 65, г. Минск, Республика Беларусь
Тел (017) 292-40-81, факс (017) 292-91-37

ISBN 987-985-583-818-1 (Т. 1)
ISBN 987-985-583-817-4

© Белорусский национальный
технический университет, 2022

Редакционная коллегия:

Кологривко А. А. – председатель оргкомитета, к.т.н., доцент, декан факультета горного дела и инженерной экологии, Белорусский национальный технический университет, Республика Беларусь;

Солодовников С. Ю. – сопредседатель оргкомитета, д.э.н., профессор, зав. каф. «Экономика и право», Белорусский национальный технический университет, Республика Беларусь;

Мелешко Ю. В. – ответственный секретарь конференции, к.э.н., доцент, доцент каф. «Экономика и право», Белорусский национальный технический университет, Республика Беларусь;

Нарыжная Е. Ю. – технический секретарь организационного комитета, ст. преподаватель кафедры «Горные работы», Белорусский национальный технический университет, Республика Беларусь;

Дребенштедт К. – д.т.н., профессор, зав. каф. открытых горных работ, Фрайбергская горная академия, Федеративная Республика Германия;

Бонгерте Я. – д.э.н., профессор, профессор каф. экологического и ресурсного менеджмента, Фрайбергская горная академия, Федеративная Республика Германия;

Будзински О. – д.э.н., профессор, зав. каф. экономической теории, глава института экономики, зам. декана факультета экономических наук и медиакоммуникаций, Технический университет Ильменау, Федеративная Республика Германия;

Казанин О. И. – д.т.н., профессор, декан горного факультета, Санкт-Петербургский горный университет, Российская Федерация;

Сидоров Д. В. – д.т.н., профессор, зам. генерального директора по научной работе ООО «Полигор», Российская Федерация;

Ковалёв Р. А. – д.т.н., профессор, директор Института горного дела и строительства, Тульский государственный университет, Российская Федерация;

Головин К. А. – д.т.н., профессор, зав. каф. городского строительства, архитектуры и дизайна, Тульский государственный университет, Российская Федерация;

Копылов А. Б. – д.т.н., профессор, профессор каф. городского строительства, архитектуры и дизайна, Тульский государственный университет, Российская Федерация;

Боровков Ю. А. – д.т.н., профессор, профессор каф. геотехнологических способов и физических процессов горного производства, Российский государственный геолого-разведочный университет им. С. Орджоникидзе, Российская Федерация;

Феоктистов П. Г. – директор ООО «ЕвроХим-Проект», Российская Федерация;

Хван В. В. – проректор по развитию общежитий и связям со странами СНГ, Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС», г. Москва, Российская Федерация;

Кахаров С. К. – к.т.н., доцент, заместитель декана по работе с молодежью горно-металлургического факультета Алмалыкского филиала Национального исследовательского технологического университета «МИСиС», Республика Узбекистан;

Тоиров О. З. – д.т.н., профессор, зав. каф. «Электрические машины», Ташкентский государственный технический университет, Республика Узбекистан;

Джураев Р. У. – д.т.н., профессор кафедры «Горная электромеханика» Навоийского государственного горного университета, Республика Узбекистан;

Валентюкевичене М. – д.т.н., профессор каф. охраны окружающей среды и водного хозяйства, Вильнюсский технический университет Гедиминаса, Литовская Республика;

Гогоберидзе Г. Г. – д.э.н., к.ф.-м.н., доцент, ведущий научный сотрудник Международного информационно-аналитического центра междисциплинарных исследований развития Арктической зоны Российской Федерации, Мурманский арктический государственный университет, Российская Федерация;

Дорж Т. – д.э.н., профессор, академик Монгольской академии наук, председатель совета Правления университета, Университет Улаанбаатар-Эрдэм, Монголия;

Тарасевич В. Н. – д.э.н., профессор, зав. каф. международной экономики, политической экономики и управления, Национальная металлургическая академия Украины, Украина;

Лепеш Г. В. – д.т.н., профессор, почетный работник высшего профессионального образования Российской Федерации, зав. каф. безопасности населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, Санкт-Петербургский государственный экономический университет, Российская Федерация;

Гомола Е. Б. – к.э.н., директор Пермского института железнодорожного транспорта, Уральский государственный университет путей сообщений, Российская Федерация;

Парахина В. Н. – д.э.н., профессор, зав. каф. менеджмента, Северо-Кавказский федеральный университет, Российская Федерация;

Оника С. Г. – д.т.н., профессор, зав. каф. «Горные работы», Белорусский национальный технический университет, Республика Беларусь;

Березовский Н. И. – д.т.н., профессор, зав. каф. «Горные машины», Белорусский национальный технический университет, Республика Беларусь;

Родькин О. И. – д.б.н., доцент, зав. каф. «Инженерная экология», Белорусский национальный технический университет, Республика Беларусь;

Хоменко С. А. – к.фил.н., доцент, зав. каф. «Английский язык № 1», Белорусский национальный технический университет, Республика Беларусь;

Хрипович А. А. – к.т.н., зав. отделением экологического менеджмента, доцент каф. «Инженерная экология», Белорусский национальный технический университет, Республика Беларусь;

Басалай Г. А. – руководитель научно-творческого студенческого бюро «Горняк», ст. преподаватель каф. «Горные машины», Белорусский национальный технический университет, Республика Беларусь;

Стратан А. – д.э.н., профессор, директор Национального института экономических исследований, Республика Молдова;

Павлов К. В. – д.э.н., профессор, Ижевский государственный технический университет им. М. Т. Калашникова, Российская Федерация;

Левкевич В. Е. – д.т.н., профессор, профессор каф. «Водоснабжение и водоотведение», Белорусский национальный технический университет, Республика Беларусь;

Сергиевич Т. В. – к.э.н., доцент, доцент каф. «Экономика и право», Белорусский национальный технический университет, Республика Беларусь;

Курегян С. В. – д.э.н., доцент, профессор каф. «Экономика и право», Белорусский национальный технический университет, Республика Беларусь;

Байнев В. Ф. – д.э.н., профессор, зав. каф. инноватики и предпринимательской деятельности, Белорусский государственный университет, Республика Беларусь.

СОДЕРЖАНИЕ

ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ

Арчаков В. Ю. О состоянии национальной безопасности Республики Беларусь в современных условиях.....	19
Кологривко А. А. Подготовка кадров и реализация научных исследований для предприятий минерально-сырьевого сектора.....	22
Богатырева В. В. Методологические основы исследования тенденций развития трудовых отношений в Республике Беларусь в условиях цифровизации экономики.....	26
Хвесеня С. С., Савченко В. В., Богдан С. И. Компоненты цифровизации горнодобывающих предприятий.....	27
Швайба Д. Н. Ситуационные особенности обеспечения социально-экономической безопасности минерально-сырьевого комплекса Республики Беларусь.....	29
Солодовников С. Ю. Новая глобализация и перспективы экономического роста Республики Беларусь.....	31
Лукша Е. М. Проходка и строительство шахтных стволов – текущее положение дел и современные вызовы.....	34
Баньковский А. Л. Информационно-аналитическая деятельность в сфере национальной безопасности: проблемные аспекты.....	42
Молочко А. А. Развитие предприятий торфяной промышленности Республики Беларусь на примере Филиала «ТБЗ «Сергеевичское» УП «Мингаз».....	45
Хлебоказов А. П., Гралько В. В. Об актуальности вопроса совершенствования экономической безопасности Республики Беларусь.....	47
Березовский Н. И., Костюкевич Е. К. Возможность повышения эффективности переработки нерудных строительных материалов.....	49
Гурский В. Л. Предпосылки формирования общей стратегии развития промышленных комплексов Беларуси и России.....	51
Оника С. Г., Нарыжнова Е. Ю. Обоснование основных определяющих факторов разлета кусков породы при взрывах.....	54

Крутовцов С. А. Об актуальных вопросах влияния проблем экологии на сдерживание экономического роста в Республике Беларусь.....	56
Родькин О. И., Зеленухо Е. В. Анализ выбросов в атмосферный воздух при использовании местных видов топлива из различных источников сырья.....	59
Ванкевич Е. В. Совершенствование подходов к прогнозированию рынка труда в условиях цифровизации экономики.....	61
Переволоцкая Я. А. Контроль выполнения технологического процесса полевых сейсморазведочных работ на площадях Припятского прогиба.....	63
Лепеш Г. В., Угольникова О. Д., Макарова И. В., Курегян С. В., Мелешко Ю. В. Расширение сетевого взаимодействия промышленного комплекса Республики Беларусь и индустриально развитых регионов Российской Федерации: практические рекомендации.....	65
Клименко В. А. Углубление сотрудничества государств–участников СНГ в научной сфере.....	68
Мелешко Ю. В. Теоретико-методологические основы цифровой модернизации горной промышленности Республики Беларусь в контексте обеспечения экономической безопасности страны.....	70
Павлов К. В. Особенности и факторы цифровизации российской экономики.....	74
Байнев В. Ф. Преодоление затратного подхода к оценке технико-технологического прогресса: энерготрудовой подход.....	78
Крестиневич С. А. Неинституциональная парадигма в теоретической экономике: от роли мейнстрима к новой социальной философии.....	80
Лученок А. И. Обеспечивать согласование экономических интересов, а не их баланс.....	82
Сергиевич Т. В. Теоретико-методологические предпосылки определения роботизации экономики.....	84
Хацкевич Г. А., Забродская Н. Г. Влияние маятниковой миграции на развитие Минского региона.....	88

Солодовникова Т. В. Некоторые актуальные дополнения в новый проект Концепции национальной безопасности Республики Беларусь.....	95
--	----

**СЕКЦИЯ «ГОРНОЕ ДЕЛО, ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО,
ЭКОЛОГИЯ»**

Khomidov F. G., Kadyrova Z. R. Alumina containing waste perspective raw materials for synthesis barium aluminate.....	94
Malkevich N., Kliausava Y., Belskaya H. Prospects for peat processing in the Republic of Belarus.....	96
Mebuke T. The role of chronotope in organizing a narrative space of hypertextfiction.....	98
Niyazova Sh. M., Kadyrova Z. R., Usmanov Kh. L. Integrated study of dolomite of the gulmamasay deposit.....	100
Padshyvalau U. P., Kologrivko A. A., Kuzmich V. A., Tsimafeyeva Yu. V. Problems of topographic works in development of potash deposits.....	102
Sidikov A. A., Togasharov A. S. Determination of optimal parameters of neutralization of monoethanolamine with sulfuric acid.....	104
Адинаев Х. А., Кадырова З. Р. Разработка состава стеклокристаллических материалов.....	106
Бадудин А. П., Юсупова А. С., Кузьмич В. А. Влияние температурного фактора на качество гироскопических измерений.....	108
Бельская Г. В., Двизова А. Е. Современные стратегии адаптации поверхностных вод Республики Беларусь к изменению климата.....	110
Бобожонов Ж. Ш., Шукуров Ж. С. Изучение политермической растворимости системы $\text{CH}_3\text{CoOH}-\text{NH}_3-\text{H}_2\text{O}$...	112
Волчек О. М. Методики улучшения качества гранул калийных удобрений.....	114
Горбунова В. А., Слепнёва Л. М., Черная А. О. Термодинамическая оценка реакционной способности силикатобразующей системы на основе техногенного сырья.....	115
Гречаников А. В., Ковчур А. С., Манак П. И. Использование техногенных продуктов химической водоподготовки ТЭЦ в строительных материалах.....	117

Дадамухамедова Н. А., Ахмаджонова М. Т., Абдумавлонова М. Т., Шукуров Ж. С., Тогашаров А. С. Изучение растворимости системы дикарбамидохлорат натрия– димоноэтаноламмоний лимоннокислого–вода.....	119
Евсеева Е. А., Кречко Н. А., Шагойко Ю. В. Полимерные вяжущие.....	121
Зуевич С. А. Эффективные технологии разработки обводненных месторождений экскаваторным способом.....	123
Зык Н. В., Зык И. В. Переработка фосфогипса с извлечением концентрата редкоземельных элементов.....	125
Котов Г. В., Козлова-Козыревская А. Л., Казак Э. К. Экономика превентивных мероприятий: расчет социально- экономических последствий чрезвычайной ситуации с выбросом опасного химического вещества.....	127
Лаптёнок С. А., Кологривко А. А., Родькин О. И., Кляусова Ю. В. Оценка уровней согласованности структур заболеваемости злокачественными новообразованиями в различных геоэкологических условиях с применением корреляционного анализа и методов расчета коэффициентов конкордации.....	129
Макаревич Н. Ю. Экологическая проблема белорусского Полесья: последствия антропогенного воздействия мелиоративных мероприятий.....	131
Маковецкий С. А., Воробьев В. В. Роль угля в обеспечении энергетического баланса в Европе.....	133
Манцерова Т. Ф., Лапченко Д. А. Использование торфяного топлива для обеспечения диверсификации энергетического баланса Республики Беларусь.....	135
Мартынюк С. С. Особенности преподавания дисциплины «Производственный и персональный менеджмент» при подготовке инженеров-экологов.....	137
Махсудова Н. Д., Искандарова М. И., Миронюк Н. А., Ахмедова Д. У. Золошлаки гидроудаления Ангренской ТЭС – комплексная добавка для производства портландцемента.....	139
Меженцев А. А. Влияние эфиров целлюлозы на гидрофильные свойства глинистых дисперсий.....	141
Миронюк Н. А., Махсудова Н. Д., Атабаев Ф. Б., Ахмедова Д. У. Изверженные горные породы	

Узбекистана – как сырьевой компонент для производства низкотемпературного клинкера.....	143
Морзак Г. И., Рыбина Д. А. Перспективное решение оценки летучих органических соединений в газовых выбросах промышленных предприятий.....	145
Нарыжнова Е. Ю. Планирование горных работ с использованием геоинформационных систем (на примере геоинформационной системы Golden Software Surfer).....	147
Нимчик А. Г., Усманов Х. Л., Кадырова З. Р., Хомидов Ф. Г. Влияние отхода содового производства на вспучиваемость аглопорита.....	148
Поликарпова Н. Н. Воздействие изолированных образцов минералов и горных пород на прорастание и рост растений.....	150
Ролевич И. В., Морзак Г. И. Достижение целей устойчивого развития в горнодобывающей промышленности.....	152
Романенко В. В. Горные подработки и их влияние на надежность железнодорожного пути.....	154
Сидоров В. П. Опыт трассировки новых улиц в крупном населенном пункте (на примере города Ижевск).....	156
Сидорская Н. В. Экологический контроль как аспект экологической безопасности предприятия.....	158
Скуратович И. В. Предотвращение загрязнения в литейном производстве.....	160
Слепнёва Л. М., Горбунова В. А. Некоторые аспекты синтеза биоразлагаемых полимеров.....	162
Стремаус М. Н. Применение компактных виброисточники в при производстве сейсморазведочных работ в сложных поверхностных условиях Припятского прогиба.....	164
Тарасов Ю. И., Евдокимчева Н. Н., Баранова А. В. Возможности полной автоматизации горных работ.....	166
Тоиров О. З., Сабдуллаев Т. М. Повышение энергоэффективности буровых установок геологоразведочных работ на базе регулируемого электропривода с учетом категории пород.....	168
Тройнич В. А. Эффективность систем забойного оборудования.....	172
Тураев К. А., Тогашаров А. С., Куйлиева Д. У. Полимерма растворимости системы $\text{Ca}(\text{ClO}_3)_2 \cdot 4\text{CO}(\text{NH}_2)_2 \cdot$ $\text{HOC}_2\text{H}_4\text{Nh}_2 \cdot \text{ClCH}_2\text{COOH} \cdot \text{H}_2\text{O}$	171

Федотова С. А., Цыбуленко П. В. Оценка состояния торфяного месторождения на основе спутниковых снимков (на примере месторождения «Михановичи»).....	173
Халбутаева А. К. Метод учета нелинейностей насыщения магнитопровода явнополюсной синхронной машины с использованием математической модели.....	175
Хрипович А. А. Показатели энергоэффективности и методы минимизации энергопотребления.....	180
Цуприк Л. Н. Определение органических загрязнителей в водных матрицах газохроматографическим методом.....	180
Цыбуленко П. В., Федотова С. А. Прочностные свойства уплотненного торфяного грунта.....	182
Эминов А. М., Курязов З. М. Использование иловых осадков Узбекистана в производстве строительных материалов.....	184
Яглов В. Н., Зык Н. В., Меженцев А. А., Бурак Г. А. Последовательность процессов при реализации рациональной технологии переработки фосфогипса.....	186

СЕКЦИЯ «ЭКОНОМИКА, ПРАВО, НАЦИОНАЛЬНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»

Kilicheva K. M. The importance of dividend policy in ensuring the bank's financial sustainability.....	188
Nurillayev J. Ya. The role of corporate management system in providing financial security in commercial banks.....	190
Tursunov B. O. Foreign investment as a factor to ensure economic security and increase competitiveness.....	193
Xolmuminov A. X. Opportunities to increase competitive competition through anti-monopoly.....	195
Бидзюра Е. А. Теоретические подходы к определению экономической безопасности.....	197
Бунько С. А. Направления экологической деятельности транснациональных корпораций.....	199
Вайлунова Ю. Г., Яшева Г. А. Стейкхолдерский подход к управлению кластеризацией в условиях цифровизации экономики и общества.....	201
Герасимова В. Г. Актуализация принципов и функций эффективного налогообложения.....	203

Германович Е. О. Техничко-экономическое обоснование выбора варианта фальцовки на примере редакционно-издательского отдела университета.....	205
Годес Н. В. Финансовая стабильность vs финансовая устойчивость: мир-системный подход.....	207
Гриневская С. Н., Шматько А. Е. Тренды экономической безопасности в государствах с ограниченными экономическими возможностями.....	209
Гуторова Е. В. Мобильность рабочей силы: особенности зарубежного опыта исследования.....	211
Денисенко И. С. Цифровые технологии как условие для развития платформы землепользования.....	213
Джабраилова Л. Х., Мажетова Т. С. Развитие предпринимательской деятельности для современной молодежи в России.....	214
Драгун М. В. Основные аспекты мотивации труда молодых специалистов.....	216
Дроздович Л. И. Цифровое лидерство, образование и новая природа компетенций в цифровой экономике.....	218
Ермакова Э. Э., Кацер А. А. Этапы развития проектного управления.....	220
Зайнутдинова У. Д. Роль организации цифровых таможенных служб в обеспечении экономической безопасности.....	222
Зазерская В. В. Концептуальные основы экономического развития.....	224
Зайцева Н. В. Экономическая безопасность как основная составляющая национальной безопасности страны.....	226
Ильясова К. Х., Исакова Б. Л., Исаева У. С. Цифровая среда обучения, наука об обучении и отношения между преподавателем и студентом.....	227
Кандричина И. Н. Стратегия управления в трансграничных слияниях и поглощениях.....	231
Капусто А. В., Костюкова С. Н., Шарпило М. В. Эволюция понятия «экономическая бзопасность».....	233
Карсеко А. Е. Накопительное пенсионное страхование в Республике Беларусь.....	235
Ковалевич О. А. Рынок децентрализованных финансов (DeFi): сущность, доходность, инструменты.....	237

Ковалёв А. В. Добывающий комплекс и национальные сбережения.....	239
Кожар Е. В. Серебщина и поголовщина как экстраординарные налоги Великого Княжества Литовского в XVI веке.....	242
Кузьменкова Н. С. Влияние методологических подходов к налогообложению на макроэкономическую стабильность и экономическую безопасность.....	244
Кузьмицкая Т. В. Перспективы автоматизации рабочих мест.....	246
Макарук О. Е. ESG-факторы в инвестировании: зарубежный и отечественный опыт.....	248
Маковецкий С. А. Институциональная архитектура экономической безопасности как организационный процесс.....	250
Матяс И. Д. Стимулы и механизмы создания территориальных кластеров.....	252
Мишкова М. П., Кичаева Т. В. Социальное партнерство государства и бизнеса.....	254
Муха Д. В. Роль государственных, частных, национальных и иностранных инвестиций в достижении целей устойчивого развития.....	256
Мухаметова А. Д. Актуальные проблемы управления региональным развитием.....	258
Мызников И. А. Антикризисное управление промышленными предприятиями: категориальный аппарат.....	260
Мызникова М. А. Анализ специфических факторов нарастания неопределенности в контексте стратегического управления предприятиями Донецкой Народной Республики.....	262
Недведцкий В. М. Государственное регулирование естественных монополий: подход к оценке эффективности.....	264
Носова О. В., Шумило О. С. Методика оценки инвестиционно-инновационной деятельности предприятия.....	266
Пасиницкий Д. В. Уточнение концепции управления внутренними банковскими рисками.....	270
Пастухов А. Л. Экономическая природа власти.....	272
Петрашкевич А. К. Недостатки индекса развития человеческого потенциала как показателя уровня жизни.....	276
Попкова А. С. Развитие социального предпринимательства в экологической сфере.....	276

Пугачёв В. П. Внешняя торговля Республики Беларусь в условиях санкций.....	278
Самоховец М. П. Необходимость управления денежными потоками в современной экономике.....	280
Седнина М. А. Оценка возможностей системы образования для подготовки кадров для инновационного развития экономики.....	282
Соколова А. А. Техничко-правовая экспертиза продуктов искусственного интеллекта как инструмент обеспечения прав человека.....	284
Солодкий Д. Т. Развитие методики анализа эффективности затрат на проведение природоохранных мероприятий.....	286
Сташевская М. П. Развитие применения больших данных в Республике Беларусь.....	287
Хайкин М. М. О ценности экономической теории.....	289
Шпаковская А. А. Венчурное инвестирование в КНР.....	291
Шулейко О. Л. Влияние бюджетной политики на макроэкономическую устойчивость.....	293
Шумак Ж. Г. Сопоставление показателей доходности и ресурсоотдачи в контексте оценки ресурсного потенциала предприятия.....	295

**СЕКЦИЯ «ИННОВАЦИИ В ОБУЧЕНИИ
ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА»**

Bankovskaya I. N. The use of modern technologies in education.....	297
Khomenko S. A., Beznis J. V. The content of foreign language education at a technical university.....	299
Levitskaja M. S. The use of infographics when teaching foreign languages at university.....	301
Tsimafeyeva Yu. V. Revisiting the definitions active form and active method of learning.....	303
Turcheniuk M. Cross-cultural communication in foreign language teaching.....	305
Vanik I. Yu. Webinar as a means of teaching english at technical university.....	307
Vasilyeva T. I., Pinchuk I. V. Role of the activative environment in the successful mastering of the discipline “technical translation”.....	308

Yalovik E. I., Beznis Y. V. Application of podcasts in foreign language teaching.....	310
Алёшина Н. В. Информационно-коммуникационные технологии как средство профессионального развития преподавателя.....	312
Комиссарова Д. Ю. Использование самостоятельной работы в обучении иностранному языку.....	314
Ладутько Н. Ф., Матусевич О. А. О роли самостоятельной работы при обучении аудированию в техническом вузе.....	316
Личевская С. П., Ладутько Н. Ф. Обучение языку специальности студентов технического университета.....	318
Матусевич О. А., Личевская С. П. Важность применения онлайн-курсов в обучении иностранным языкам.....	320
Пинчук И. В. Типичные ошибки при изучении иностранного языка.....	322

**УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
И ОРГАНИЗАЦИИ, ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ
НА КОНФЕРЕНЦИИ**

Академия управления при Президенте Республики Беларусь
(Республика Беларусь)

Академия управления и государственной службы при Главе ДНР
(г. Донецк)

Администрация губернатора Пермского края
(Российская Федерация)

Барановичский государственный университет
(Республика Беларусь)

Башкирский государственный университет
(Российская Федерация)

Белорусский государственный педагогический университет
(Республика Беларусь)

Белорусский государственный университет
(Республика Беларусь)

Белорусский государственный университет информатики
и радиоэлектроники
(Республика Беларусь)

Белорусский государственный университет пищевых и химических
технологий
(Республика Беларусь)

Белорусский государственный университет транспорта
(Республика Беларусь)

Белорусский государственный экономический университет
(Республика Беларусь)

Белорусский национальный технический университет
(Республика Беларусь)

Брестский государственный технический университет
(Республика Беларусь)

Белорусский государственный технологический университет
(Республика Беларусь)

Витебский государственный технологический университет
(Республика Беларусь)

Витебский государственный университет им. П. М. Машерова
(Республика Беларусь)

Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины
(Республика Беларусь)

Гродненский государственный университет им. Я. Купалы
(Республика Беларусь)

Грузинский технический университет
(Грузия)

Грозненский государственный нефтяной технический университет
им. акад. М. Д. Миллионщикова
(Российская Федерация)

ГУП «Фан ва тараққийет»
(Республика Узбекистан)

Джизакский политехнический институт
(Республика Узбекистан)

Ижевский филиал Российского университета кооперации
(Российская Федерация)

Институт бизнеса Белорусского государственного университета
(Республика Беларусь)

Институт общей и неорганической химии Академии наук Респуб-
лики Узбекистан
(Республика Узбекистан)

Институт экономики Национальной академии наук Беларуси
(Республика Беларусь)

Институт экономики природопользования и устойчивого развития
Национальной академии наук Украины
(Украина)

Институт экономических исследований
(г. Донецк)

Исполнительный комитет СНГ
(Республика Беларусь)

Карабукский университет
(Турецкая Республика)

Каршинский инженерно-экономический институт
(Республика Узбекистан)

Минский государственный архитектурно-строительный колледж
(Республика Беларусь)

Минская областная организация Белорусского профсоюза работников химической, горной и нефтяной отраслей промышленности
(Республика Беларусь)

Нефтегазодобывающее управление «Речицанефть»
(Республика Беларусь)

ОАО «Обольский керамический завод»
(Республика Беларусь)

ООО «ЕвроХим-Проект»
(Российская Федерация)

Полесский государственный университет
(Республика Беларусь)

Санкт-Петербургский государственный экономический университет
(Российская Федерация)

Санкт-Петербургский горный университет
(Российская Федерация)

Совет Безопасности Республики Беларусь
(Республика Беларусь)

Северо-Западный институт управления Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации
(Российская Федерация)

Солигорский Институт проблем ресурсосбережения с Опытным производством
(Республика Беларусь)

Ташкентский государственный технический университет им. Ислама Каримова
(Республика Узбекистан)

Ташкентский институт инженеров ирригации и механизации сельского хозяйства
(Республика Узбекистан)

Ташкентский финансовый институт
(Республика Узбекистан)

Филиал «Торфобрикетный завод «Сергеевичское» УП «Мингаз»
(Республика Беларусь)

Удмуртский государственный университет
(Российская Федерация)

Уральский государственный горный университет
(Российская Федерация)

ЧНПУП «Экологический центр «Пылегазоочистка»
(Республика Беларусь)

Чеченский государственный педагогический университет
(Российская Федерация)

Чеченский государственный университет им. А. А. Кадырова
(Российская Федерация)

Харьковский национальный университет им. В. Н. Каразина
(Украина)

BEROC – независимый академический исследовательский центр в области экономических исследований
(Украина)

REDPATH DEILMANN GmbH (vormals Deilmann – Haniel GmbH)
(Федеративная Республика Германия)

ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ

УДК 321

О СОСТОЯНИИ НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Арчаков В. Ю., к.ю.н., зам. Государственного секретаря
Совет Безопасности Республики Беларусь
г. Минск, Республика Беларусь

В настоящее время в соответствии с поручением Главы государства, данным на VI Всебелорусском народном собрании, осуществляется работа по обновлению действующей Концепции национальной безопасности (далее – Концепция) [1]. Изменения и дополнения в Конституцию Республики Беларусь [2], вынесенные на всенародный референдум, также обуславливают необходимость совершенствования концептуальных основ в сфере национальной безопасности. В частности, в ч. 1 ст. 89³ отмечено, что Всебелорусское народное собрание утверждает Концепцию национальной безопасности. Анализ иных положений Основного закона свидетельствует о возникновении новых национальных интересов. Например, национальная самобытность, благополучие и процветание, сохранение исторической правды, социальная ответственность граждан, защита персональных данных, развитие атомной энергетики, реализация потенциала молодежи и другие. Все эти национальные интересы найдут отражение в обновленной Конституции, а значит потребуют их дальнейшего концептуального закрепления [3].

Результаты проведенных в Государственном секретариате Совета Безопасности комплексных исследований также подтверждают необходимость совершенствования Концепции. С момента ее принятия в 2010 году во всех без исключения сферах национальной безопасности произошли изменения. Уже известные риски и вызовы меняются и трансформируются, появляются новые угрозы [4; 5].

В частности, в связи с нарастанием биологических рисков в отдельную сферу следует выделить биологическую безопасность. Сегодня в рамках специальной научно-исследовательской работы Минздравом прорабатываются вопросы, которые необходимо отнести к этой сфере.

В целях обеспечения национальной безопасности в информационной сфере в 2019 году принята Концепция информационной безопасности [6], одной из главных целей которой определено достижение информационного суверенитета. Одновременно происходит эволюция информационного противоборства как новой самостоятельной стратегической формы глобальной конкуренции [7, с. 128–129].

В социальной сфере за последнее десятилетие Республика Беларусь достигла высокого уровня развития человеческого потенциала, реализует модель социально ориентированной рыночной экономики, которая доказала свою жизнеспособность. Государством планомерно принимаются меры, направленные как на обеспечение более справедливого распределения доходов с учетом трудового потенциала и реальной отдачи работников, так и на укрепление минимальных гарантий в области заработной платы, пенсий, социальной защиты нуждающихся граждан [8, с. 26–27].

Наряду с этим, правоохранительными органами надежно обеспечивается общественная безопасность. При этом важным инструментом в охране правопорядка, борьбе с преступностью и предупреждении чрезвычайных ситуаций должна стать республиканская система мониторинга общественной безопасности, работа над которой ведется в настоящее время [9].

Таким образом, анализ состояния национальной безопасности Республики Беларусь на современном этапе в целом свидетельствует о том, что выстроенная в стране система ее обеспечения доказала свою эффективность. С учетом этого, обновленная редакция Концепции должна быть сконцентрирована на главной задаче – продолжить активное формирование безопасных условий для прогрессивного развития.

Список литературы

1. Об утверждении Концепции национальной безопасности Республики Беларусь: Указ Президента Респ. Беларусь, 9 нояб. 2010 г., № 575 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2010. – № 276. – 1/12080.

2. О назначении республиканского референдума: Указ Президента Респ. Беларусь, 20 января 2022 г., № 14 [Электронный ресурс] // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь: Режим доступа – <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=P32200014&p1=1&p5=0> – Дата доступа: 24.02.2022.

3. Госсекретарь Совета Безопасности – о современных угрозах и готовности противостоять им [Электронный ресурс] // СБ. Беларусь сегодня. – 17.02.2022. Режим доступа – <https://www.sb.by/articles/my-gotovy-k-riskam-i-vyuzvam.html>. – Дата доступа: 24.02.2022.

4. Коваленя, А. Обеспечение национальной безопасности в контексте тенденций развития современного мира / А. Коваленя, В. Арчаков, А. Баньковский // Беларуская думка. – 2021. – № 8. – С. 54–60.

5. Коваленя, А. Обеспечение национальной безопасности в контексте тенденций развития современного мира / А. Коваленя, В. Арчаков, А. Баньковский // Беларуская думка. – 2021. – № 9. – С. 50–55.

6. Об утверждении Концепции информационной безопасности Республики Беларусь: Постановление Совета Безопасности Республики Беларусь, 18 марта 2019 г. № 1, Нац. правовой Интернет – портал Респ. Беларусь, 20.03.2019, 7/4227.

7. Виловатых, А. В. Информационное противоборство как фактор истории и современных политических отношений / Анна Вячеславовна Виловатых // Проблемы национальной стратегии. – 2020. – № 5. – С. 126–141.

8. Буркова, О. Уровень и качество жизни населения в системе национальной безопасности Беларуси / О. С. Буркова // Экономический бюллетень Научно-исследовательского экономического института Министерства экономики Республики Беларусь. – 2020. – № 10. – С. 24–32.

9. Должна стать умнее – Казакевич о планах совершенствования системы мониторинга общественной безопасности [Электронный ресурс]: Режим доступа – <https://www.belta.by/society/view/dolzha-stat-umnee-kazakevich-o-planah-sovershenstvovaniya-sistemy-monitoringa-obshchestvennoj-455642-2021/> – Дата доступа: 24.02.2022.

УДК 378.1+622.693

ПОДГОТОВКА КАДРОВ И РЕАЛИЗАЦИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ МИНЕРАЛЬНО- СЫРЬЕВОГО СЕКТОРА

Кологривко А. А., к.т.н., доцент, декан факультета
горного дела и инженерной экологии
Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь

Особое место в образовательном и научном процессе Белорусского национального технического университета (БНТУ) занимает подготовка кадров для минерально-сырьевого сектора экономики, реализуемая факультетом горного дела и инженерной экологии. В целях обеспечения высоких стандартов социально-экономического благополучия общества системно ведется работа по сочетанию интенсификации добычи полезных ископаемых для покрытия растущего спроса на стратегическое минеральное сырье и минимизации экологических ущербов работы предприятий.

В составе факультета 3 выпускающие кафедры (горные работы, горные машины, инженерная экология) и 1 общеобразовательная (английский язык № 1). Работают филиалы кафедр в ОАО «Белгорхимпром», ГНУ «Институт природопользования НАН Беларуси», ЗАО «Солигорский Институт проблем ресурсосбережения с Опытным производством». На факультете 21 учебная и 1 научно-исследовательская лаборатория «Экопром», в состав которой входит Орган по экологической сертификации систем управления окружающей средой. Функционирует научно-творческое студенческое бюро «Горняк». Общая численность работников 103 чел., из которых 70 – профессорско-преподавательский состав (6 докторов и 25 кандидатов наук).

Благодаря исследованиям развивается минерально-сырьевая база ОАО «Беларуськалий», РУПП «Гранит», ОАО «Доломит», предприятий торфяного производства. Так, введено в эксплуатацию Петриковское рудоуправление, строится Дарасинский рудник, рационально складированы отходы обогащения калийных руд, ведется добыча с минимальными потерями калийных руд, разработаны технологии и параметры взрывных работ вблизи охраняемых объ-

ектов. Разработаны изделия в области механизации горных работ и обогащения полезных ископаемых – элементы систем пневмотранспорта и пылеочистного оборудования, устройства подготовки к сушке и брикетированию торфа, элементы гусеничного хода, проходческих и очистных комбайнов и пр. Разработаны технологии, повышающие эффективность добычи торфа, разработки калийных руд и строительных материалов. Разработаны технологии складирования отходов обогащения калийных руд, в т. ч. технологии складирования галитовых отходов на отработанные шламохранилища способом гидронамыва. Установлены более сотни видов бесчелюстных рыб в силурийской, девонской и раннекаменноугольной ихтиофауне Беларуси.

Так, например, в условиях ЗРУ ОАО «Беларуськалий» с учетом балансовых запасов рудоуправления 261 280 тыс. т. и вовлекаемых запасов Дарасинского рудника ($B+C_1+C_2$ 513 022,8 тыс. т.) общий объем галитовых отходов может составлять около 400 млн т. в течение 30–40 лет. При существующем контуре солеотвала объем возможного складирования составляет около 50,46 млн т. В этой связи, необходимо оперативно решать вопрос с отводом новых площадей под складирование отходов обогащения калийных руд.

За последние 2 года общий объем выполненных научных исследований для предприятий и организаций минерально-сырьевого сектора экономики республики составил около 500 тыс. долларов США. Результаты исследований используются, например, при строительстве рудников и складировании отходов обогащения калийных руд в условиях ОАО «Беларуськалий», ведении добычных и взрывных работ в условиях карьеров РУПП «Гранит», ОАО «Доломит», сертифицированы работы для ОАО «Красно-сельскстройматериалы».

Факультет имеет тесные связи с 15 зарубежными университетами-партнерами, среди которых Санкт-Петербургский горный университет, Национальный исследовательский технологический университет (НИТУ «МИСиС», Москва), Российский государственный геологоразведочный университет имени Серго Орджоникидзе (Москва), Тульский государственный университет, Тверской государственный технический университет, Уральский государственный горный университет (Екатеринбург), Фрайбергская горная академия (Германия), Технический университет Дрездена (Германия), Вильнюсский технический университет имени Гедиминаса.

Существенным шагом в развитии подготовки кадров для минерально-сырьевого сектора следует считать подписание в Санкт-Петербурге 18.07.2019 Соглашения о сотрудничестве между БНТУ и Автономной некоммерческой организацией «Международный центр компетенций в горнотехническом образовании» под эгидой ЮНЕСКО, созданного на базе Санкт-Петербургского горного университета. Участвуя в работе Международного центра компетенций в горнотехническом образовании под эгидой ЮНЕСКО, факультет формирует политику в области подготовки специалистов на национальном и межгосударственном уровнях.

На I ступени высшего образования обучаются 524 чел., в т. ч. граждане Российской Федерации, Узбекистана, Туркменистана, Таджикистана, Монголии, Ирака. В магистратуре обучаются 12 чел., аспирантуре – 17, в т. ч. граждане Российской Федерации, Ливана (в т. ч. на английском языке), Нигерии.

В целях повышения заинтересованности обучающихся в профессиональном становлении в 2019–2022 гг. выступали с лекциями 22 работника из 17 предприятий и организаций.

Динамично развивается научно-творческое студенческое бюро «Горняк». За период работы бюро студентам и их научным руководителям были вручены 91 награда специального фонда Президента Республики Беларусь по социальной поддержке одаренных учащихся и студентов, из которых 21 – нагрудный знак Лауреата специального фонда. Научные руководители из числа профессорско-преподавательского состава награждены 19 наградами специального фонда.

За последние годы увеличилось число публикаций работниками и студентами в изданиях, включенных в базу SCOPUS. Так, в 2020 году работниками факультета опубликовано 16 статей. Работа с АО «Издательский дом «Руда и Металлы» (Москва) позволила выйти в свет номеру ежемесячного научно-технического и производственного журнала «Горный журнал» (№ 11, 2020), включенному в международную базу данных SCOPUS, полностью посвященному 100-летию юбилею БНТУ.

Динамика развития факультета имеет существенный рост объемов, выполненных НИОКР для предприятий реального сектора экономики, которые за последние 2 года увеличились в 2,6 раза. Контингент аспирантов увеличился в 1,8 раз. В 4 раза увеличилось число публикаций в изданиях, включенных в базу SCOPUS.

Баланс традиций и инноваций при подготовке инженерных кадров, обладающих междисциплинарными знаниями в инженерии, используя глобальный международный диалог, позволяет системно развивать образовательный и научный процесс на факультете и динамично укреплять минерально-сырьевой сектор экономики.

УДК 338.1+331.104

**МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИССЛЕДОВАНИЯ
ТЕНДЕНЦИЙ РАЗВИТИЯ ТРУДОВЫХ ОТНОШЕНИЙ
В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ В УСЛОВИЯХ
ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ**

Богатырева В. В., д.э.н., профессор, ректор
Витебский государственный университет им. П. М. Машерова
г. Витебск, Республика Беларусь

Тенденции развития трудовых отношений в Республике Беларусь складываются как под воздействием быстрого роста цифровой экономики, так и под влиянием иных, зачастую не менее важных факторов. Причем все эти факторы действуют не обособленно, а напротив – дополняют друг друга, усиливая или ослабляя свое влияние на трудовые отношения, иногда противореча друг другу, снижая влияние иных факторов или, напротив, ускоряя его. В данном случае следует говорить о целостности процесса развития трудовых отношений в Республике Беларусь. Рассмотрение развития трудовых отношений как целостного процесса возможно только на основе системного подхода.

Таким образом, при выявлении тенденций развития трудовых отношений в Республике Беларусь следует учитывать не только влияние на этот процесс цифровой экономики (цифровизация, как нами отмечалось ранее, кардинальным образом меняет социально-трудовой ландшафт экономики, связанный, прежде всего, с появлением новых и трансформации традиционных форм человеческого капитала) и даже не только воздействие на эти тенденции становления информационного общества (порождающего, помимо всего прочего, такое новое социальное явление, как геймификацию общественной жизни вообще, что само по себе примитивизирует поведение, мышление и мотивацию достаточно большого количества индивидов, и геймификацию трудовых отношений), но и большое количество внешних по отношению к экономической системе факторов, в том числе порождаемых экономикой рисков, развитием сервисной экономики, усилением роли идеологии в современной хозяйственной деятельности и другими факторами.

УДК 622.27; 004.9

КОМПОНЕНТЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ ГОРНОДОБЫВАЮЩИХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Хвесеня С. С., директор Представительства в Республике Беларусь,
Савченко В. В., к.г.-м.н., директор по науч.-исслед. работе,
Богдан С. И., к.т.н., начальник горного отдела
ООО «ЕвроХим-Проект»
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

Горнодобывающая отрасль занимает одну из лидирующих позиций в области информатизации и цифровизации на современном этапе развития информационных технологий и их всеобъемлющей интеграции в производственные процессы предприятий в различных областях. Крупные горнорудные компании сегодня невозможно представить без активного использования компьютерных технологий во всех технологических и производственных процессах в своей работе.

В настоящее время на горнодобывающих предприятиях активно используются горно-геологические информационные системы, которые призваны повысить эффективность и безопасность процесса разработки месторождений. Такие системы являются крупными аппаратно-программными комплексами и объединяют в себе возможности по решению большого круга задач планирования и ведения горных работ. Основными целями внедрения такого рода систем на горнодобывающих предприятиях являются автоматизация наиболее трудоемких процессов управления, повышение безопасности и эффективности разработки месторождений. В структуре таких систем выделяются следующие основные компоненты: хранилище горно-геологической и горнотехнической информации, графическое ядро и прикладная программная функциональность для автоматизированных рабочих мест специалистов. Каждый компонент системы имеет свою важную роль в общем комплексе обеспечения управления принятием решений при отработке месторождений полезных ископаемых.

Важнейшим направлением дальнейшего развития работ при цифровизации горнодобывающих предприятий является переход к комплексной реализации подходов и формированию цифрового

рудника, с интеграцией и внедрением ряда комплексных решений, информационной корпоративной интеграцией полного цикла, общей информационной моделью, обеспечивающей прозрачность производственных и бизнес-процессов в компании с использованием передовых технологий Индустрии 4.0, САПР решений, BIM-подходов и др.

Концепция цифрового рудника предусматривает многофакторный учет и использование комплексных оптимальных решений на каждом этапе освоения месторождения от геологоразведки до текущих операций при получении продукта и логистике, обеспечивая оптимизацию использования оборудования и человеческих ресурсов, оптимальное планирование и сокращение времени по обеспечиваемым операциям, максимальное исключение человеческого фактора в производственных процессах и ряд других преимуществ. В контур цепочки создания ценности цифрового рудника входят геологоразведка, эксплуатационная разведка, формирование моделей (геологическая и др.) и их актуализация, проектирование, планирование, эксплуатация, фабрика и получение конечного продукта. Реальным объектам, управляющим воздействиям специалистов и инфраструктурным объектам ставятся в соответствие и анализируются цифровые компоненты (цифровые паспорта, имитационные модели и др.) с последующим формированием аналитики, прогнозов и оптимальных решений в контуре цифрового рудника. На каждом этапе формирования и эксплуатации компонент цифрового рудника различные его составляющие формируют общий положительный эффект. Также важнейшим элементом в общей системе цифрового рудника является оперативное взаимодействие всех производственных функций в общей структуре работ предприятия.

Дальнейшее текущее развитие информационных технологий и их динамический рост предлагает создаваемые новые и активно развивающиеся программные и аппаратные решения и представляет большие перспективы к использованию и получению существенных преимуществ от внедрения для различных направлений применения в работе горнодобывающего предприятия.

УДК 338.2(476)+316.42(476)

**СИТУАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВОГО КОМПЛЕКСА
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

Швайба Д. Н., к.э.н., доцент,
председатель Минской областной организации
Белорусского профсоюза работников химической, горной
и нефтяной отраслей промышленности
г. Минск, Республика Беларусь

Современное состояние дел в горно-химическом кластере Республики Беларусь формируется под воздействием негативных последствий разрыва традиционных логистических маршрутов поставки конечной продукции. Такое положение дел сложилось по ряду причин. Первое обстоятельство, разорвавшее изначальный путь транспортировки калийных удобрений через литовскую Клайпеду – это санкционная политика стран коллективного Запада в отношении нашего государства. Данный маршрут был сформирован и инфраструктурно обеспечен еще в период зарождения белорусской калийной отрасли как наиболее оптимальное логистическое плечо. Однако вследствие незаконных экономических санкций стран Европейского Союза, США и ряда других воздействию подверглись именно логистические пути поставок стратегических для Беларуси товаров, в том числе и калийных удобрений. Необходимо сказать, что санкционная политика указанных выше субъектов не является односторонней и зеркальным образом бьет по хозяйствующим субъектам вводящей санкции стороны, в первую очередь находящимся в непосредственной близости к нам. В качестве показательного примера можно привести крупнейшего производителя азотных удобрений в странах Балтии компанию Ахема, которая в следствии применяемых к нашей стране недружественных экономических действий и ответных контрдействий оказалась на грани остановки, а трудовой коллектив в предзабастовочном состоянии. Такие примеры далеко не единично [1].

Вторым немаловажным обстоятельством, формирующим проблемы для логистического обеспечения белорусского горно-

химического кластера, являются форс-мажорные обстоятельства, возникшие на территории Украины. Фактически на сегодняшний день использование ее железнодорожной инфраструктуры и портовых комплексов в городах Николаев и Одесса не представляется возможным в принципе. Необходимо добавить, что позиция государственных органов и частных структур в украинской юрисдикции и до последних событий не отличалась предсказуемостью и прозрачностью, вследствие чего расчет на инфраструктурную составляющую Украины в деле обеспечения социально-экономической безопасности логистических маршрутов отечественного горно-химического кластера был минимальным.

В качестве третьего обстоятельства необходимо выделить сезонность работы портовой инфраструктуры Мурманска и ограниченность навигации в нем из-за его северного расположения. Кроме этого нельзя сбрасывать со счетов непроработанность поставок через Северный морской путь несмотря на его значительно меньшую протяженность по сравнению с традиционно сложившимися маршрутами.

И наконец, четвертое обстоятельство – это незавершенность строительства портовой инфраструктуры в поселке Усть-Луга Ленинградской области. Российская Федерация имеет собственные потребности в перевалке значительных объемов калийных удобрений производства Уралкалия, что ставит высокие требования к перевалочному пункту в части объемов. При этом форсирование темпов строительства новых терминалов для обеспечения перевалки калийных удобрений могло бы обеспечить бесперебойную логистику уже через два года.

Таким образом, перспектива логистического обеспечения отечественного горно-химического кластера, по нашему мнению, лежит в ускоренных темпах создания портовой инфраструктуры в Усть-Луге. В этой связи весьма перспективной кажется идея создания в данном портовом поселке перевалочных объектов с участием белорусского капитала.

Список литературы

1. Швайба, Д. Н. Теоритическо-методические основы обеспечения экономической и социальной безопасности Республики Беларусь: монография / Д. Н. Швайба. – Минск : БНТУ, 2021. – 232 с.

НОВАЯ ГЛОБАЛИЗАЦИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Солодовников С. Ю., д.э.н., профессор
зав. каф. «Экономика и право»
Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь

В последние дни вырвались на поверхность (перестали быть латентными) копившиеся многие десятилетия противоречия между странами золотого миллиарда и всем остальным человечеством. Поводом к этому (именно поводом, а не причиной) стало начало 25 февраля 2022 года проведения спецоперации России на Украине. Реакция на эти действия коллективного Запада оказалась предсказуемой: свелась к громкой антироссийской риторике и введению против Российской Федерации и Республики Беларусь экономических санкций.

Следует отметить, что результатом этих санкционных действий стал переход количества санкций (это уже 101 пакет санкций против Российской Федерации) в качественное изменение международных экономических отношений и мировой экономики, а также нарушение глобального геополитического равновесия. По существу, можно с уверенностью констатировать, что экономика рисков стала господствующей формой хозяйствования на Земле. Многие политологи и экономисты справедливо отметили, что закончилась эпоха глобализации. По нашему мнению, последнее высказывание справедливо лишь отчасти. Следует говорить о завершении классической глобализации (для которой было характерно доминирование западных международных институтов и наличие одного центра силы – США) и перехода к новой глобализации, основанной на достаточно жестком разделении человечества на страны золотого миллиарда (коллективный Запад) и их «колонии» (Украина, Колумбия и т. д.) и весь остальной мир. Причем политико-экономические интересы последнего наиболее ярко выражены в странах БРИКС. Начало новой глобализации ознаменовалось усилением роли в мировой экономике региональных объединений.

В этом контексте для Республики Беларусь появились новые возможности для развития национального промышленного комплекса. Эти возможности обусловлены прежде всего тем, что западные компании добровольно уходят с российского рынка. Ели бы кто-то еще два месяца назад сказал, что европейские, североамериканские и южнокорейские автомобилестроители покинут российский рынок – это бы показалось невероятным. Сегодня это реальность.

Перед белорусскими товаропроизводителями открываются невиданные в истории нашего государства возможности по освоению этих рынков. Все предпосылки у нас для этого есть: достаточно развитая промышленность; наличие жесткой вертикали власти, которое обеспечивает быстрое прохождение управленческих сигналов; усиление белорусско-российского сотрудничества в рамках Союзного государства и многое другое.

Для того, чтобы реализовать эти возможности и обеспечить устойчиво высокие темпы инновационного экономического роста в Республике Беларусь по нашему мнению необходимо в самое ближайшее время: 1) очень быстро разработать стратегию занятия свободных ниш на российском рынке промышленной продукции, согласовав ее с руководством Российской Федерации; 2) обеспечить крупные промышленные предприятия нашей страны (независимо от формы собственности) дешевыми «длинными деньгами» за счет целевой денежной эмиссии. При этом не надо бояться значительного роста инфляции, поскольку целевое использование этих финансов только на развитие промышленности обеспечит защиту от нее; 3) сконцентрировать финансовые и иные ресурсы на несколько очень крупных проектах с целью повышения качества управляемости процессом модернизации белорусской промышленности (создания Индустрии 4.0) за счет использования программно-целевого подхода. Следует подчеркнуть, что опыт последних двадцати лет показал, что белорусское руководство очень хорошо реализует именно масштабные промышленные проекты, добиваясь при этом наибольших экономических результатов.

Дополнительным аргументом в поддержку такой стратегии, по нашему мнению, является то, что в мировой экономике усилилась тенденция к устойчивому росту цен на сырьевые и продовольственные товары. Опыт работы локомотивов белорусского машиностроения

ния (МАЗ, МТЗ и др.) в нулевые годы (до 2008 г.) показал их высокую эффективность в условиях постоянной инфляции издержек.

Предлагаемые нами меры по ускоренному развитию национального промышленного комплекса и занятию освободившихся ниш на российском рынке не предполагают отказ от решения иных проблем, возникающих перед нашей страной в условиях санкционного давления, но только таким образом нам удастся не просто выжить в этих условиях, но и обеспечить рост благосостояния наших граждан, усилить экономическую и социальную безопасность, а всему миру еще раз продемонстрировать преимущества белорусской социально-экономической модели.

УДК 622.363.2: 658.562.4

ПРОХОДКА И СТРОИТЕЛЬСТВО ШАХТНЫХ СТВОЛОВ – ТЕКУЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ ДЕЛ И СОВРЕМЕННЫЕ ВЫЗОВЫ

Лукша Е.М., технический директор проекта

REDPATH DEILMANN GmbH

(vormals Deilmann – Haniel GmbH)

г. Дортмунг, Федеративная Республика Германия

Выбор способа и технологии проходки шахтных стволов является важным стратегическим решением, требующим ответственного подхода. В настоящее время буровзрывной способ проходки шахтных стволов является стандартным среди возможных способов проходки и строительства шахтных стволов, однако он все меньше удовлетворяет возрастающим требованиям к безопасности и эффективности горнопроходческих и строительных работ.

В 2017 году RedpathDeilmann GmbH начали реализацию уникального проекта в Республике Беларусь. В Беларуси Redpath Deilmann применили технологию механизированной проходки шахтных стволов диаметром 8,0 м в свету, с использованием проходческого комплекса SBR, произведенного компанией Herrenknecht. Данная технология была использована используется всего лишь второй раз в мире и первый раз в Евразии. Впервые машины были применены в Канаде, но после этого инженеры компании Herrenknecht и Redpath Deilmann приложили максимум совместных усилий и значительно модернизировали комплекс, что позволило серьезно увеличить темпы проходки. Так вот, за счет увеличения темпа на этом проекте комплекс показал рекордные результаты.

В феврале 2018-го была запущена в работу замораживающая станция пород, после чего традиционным способом были пройдены и построены два технологических отхода глубиной 53 м, в конце 2018, начале 2019-го смонтированы и запущены проходческие машины, т. е. за год было выполнено полное оснащение оборудования проходческого комплекса, подведены инженерные сети и коммуникации, осуществлена доставка и монтаж двух 400-тонных проходческих машин SBR на строительной площадке.



Рис. 1. – План развития площадки и проходческих работ

Что касается темпов проходки, то скорости проходки составляли до 7,5 м в сутки, при этом рекордная производительность при проходке стволов в условиях Старобинского месторождения калийных солей была зафиксирована в апреле 2020 года на отметках глубже 500 м, где ровно за один месяц было пройдено и закреплено 144 м готового ствола. При традиционном способе проходки в условиях Старобинского месторождения 40–70 м/месяц считается хорошим темпом.

Также Redpath Deilmann при проходке сопряжений клетового и скипового стволов, выработок загрузочного комплекса на скиповом стволе была применена механизированная проходка с помощью проходческой машины типа Alpina – AM50 и стволопроходческого комплекса SBR. Таким образом, при проходке шахтных стволов не было применено ни грамма взрывчатки, а комплекс проходческих и строительных работ отвечал современному уровню техники и без-опасности.

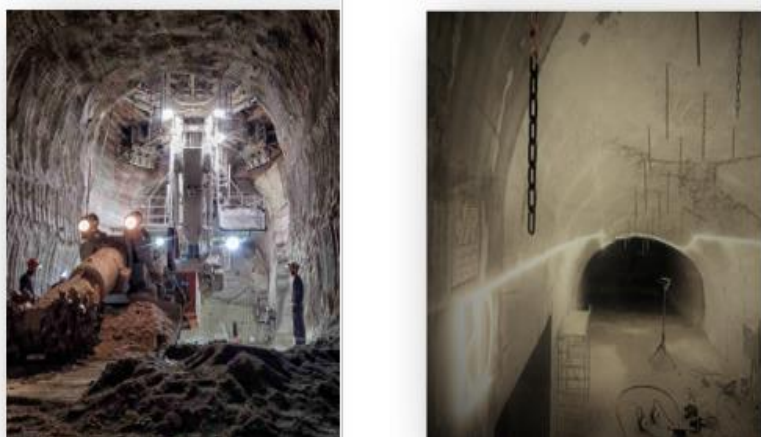


Рис. 2. – Проходка и крепление сопряжений

Далее были проведены работы по контрольной гидроизоляции стволов и монтажу армировки. Отличительными особенностями армировки между стволами является то, что на клетевом стволе выбран способ консольной армировки, на скиповом – жесткой – расстрельной армировки.

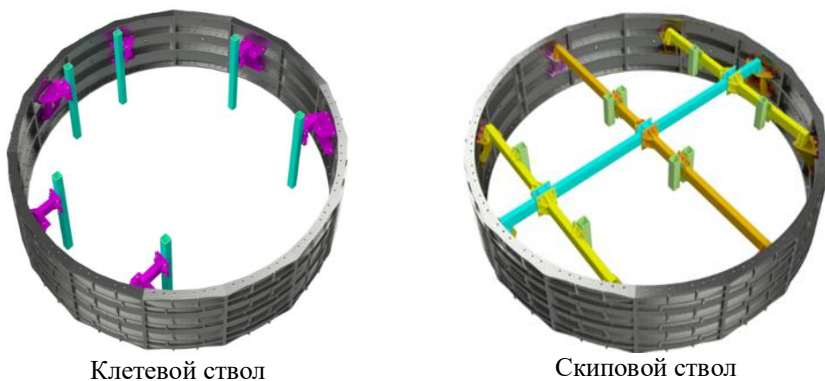


Рис. 3. – Конструкция армировки на стволах

В ходе подготовки к армировке стволов, за один год до начала выполнения работ, проектным отделом и отделом механиков

REDPATH DEILMANN GmbH были выполнены работы по проектированию и передаче в производство армировочных полков, которые являются наиболее важным инструментом/этапом успешного выполнения работ.

Общие темпы выполнения работ составили:

Клетевой ствол: до 24 м/сут., максимальная производительность была достигнута до 380 м/мес.

Скиповой ствол: до 8 м/сут, максимальная производительность до 200 м/мес.

При этом, отдельно следует остановиться на организации быстрого перехода от подготовительного периода, периода переоснащения на армировку и переходного периода от окончания работ в стволе к началу проведения горных выработок.

От продолжительности переходного периода в значительной степени зависит срок строительства шахты, так как данные работы в 99 % случаев невозможно выполнять параллельно с проходкой и строительством шахтных стволов. До начала механизированной проходки на проекте было принято техническое решение по проходке шахтных стволов с применением постоянных шахтных копров и применением временных проходческих лебедок и проходческих машин. Основные достоинства и недостатки от применения данного варианта представлены ниже, а именно:

1. Работы подготовительного периода до начала проходки стволов.

Поз.	Основные достоинства	Основные недостатки	Примечание
1	Строительство постоянного фундамента копра;	Усиление конструкции фундаментов	Данные работы не находятся на критическом пути и могут выполняться в период проходки технологического отхода
2	Возведение металлоконструкций постоянного копра;	Увеличение металлоемкости копра в 2,5–3 раза	

3	Оснащение системами связи и сигнализации, линиями электроснабжения для следующих этапов работ	Более длительный срок эксплуатации металлоконструкций, следовательно возможен более ранний износ	
---	---	--	--

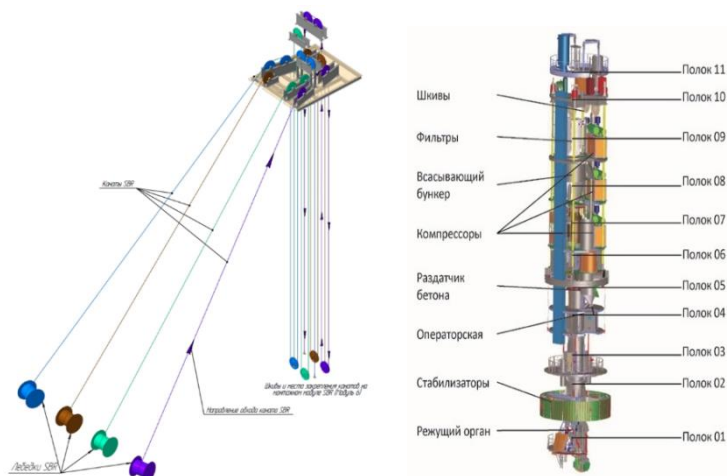


Рис. 4. – Использование подъемных машин и лебедок на период проходки стволов SBR

С учетом массы проходческой машины около 400 т, конструкция проходческого копра должна обеспечивать устойчивость и безопасную эксплуатацию комплекса на период проходки. Работы по строительству фундаментов копра выполняются параллельно со строительством техотхода и временных зданий для периода проходки, также на поверхности выполняется укрупнительная сборка узлов и металлоконструкций копра.

2. Работы по переоснащению на монтаж армировки и промпроводок в стволах.

Поз.	Основные достоинства	Основные недостатки	Примечание
1	Задействование копровых площадок и шкивов периода проходки без перемонтажа	Совмещение работ по монтажу армировки с работами по строительству комплекса надшахтных зданий и транспортных галерей	
2	Навеска армировочного полка на существующие лебедки проходческого периода		
3	Использование существующих подъемных машин в положении периода проходки, для спуска материалов и грузов		
4	Использование существующих электрических сетей и коммуникаций периода проходки		

После выдачи на поверхность проходческого комплекса, и демонтажа полка № 11 SBR, выполняется сматывание двух канатов проходческих лебедок, выполняется навеска армировочного полка. Для продолжения работ по армировке используют нулевое перекрытие периода проходки, демонтаж подшкивных площадок не производится.

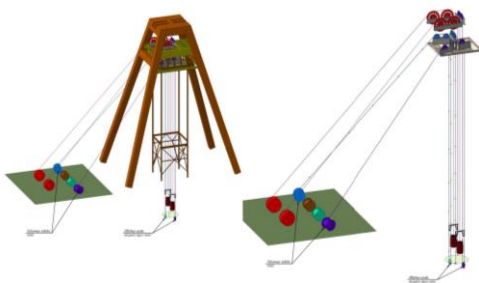


Рис. 5. – Использование двух лебедок для монтажа и навески армировочного полка, подъемных машин для спуска людей, материалов/грузов

3. Работы по переоснащению подъема и копра на период проведения горизонтальных горных выработок.

Поз.	Основные достоинства	Основные недостатки	Примечание
1	Задействование копровых площадок периода проходки и армировки без демонтажа	Необходимость мелкого ремонта или замены металлоконструкций после завершения строительства ствола	
2	Отсутствие необходимости в демонтаже проходческого копра и последующем возведении его металлоконструкций		
3	Отсутствие в необходимости строительства постоянного фундамента копра		
4	Использование существующих электрических сетей и коммуникаций периода проходки и армировки		

После завершения работ по монтажу армировки и демонтажа армировочного полка выполняются работы по организации перехода от проходки стволов к проведению горизонтальных выработок. Для быстрого перехода от проходки стволов, как правило требуется тщательная подготовка от которой зависит окончательный срок строительства шахт. В горной промышленности, как правило перерыв между окончанием проходки и строительства стволов и началом проходческих работ на горизонте составляют от 10 до 15 % от общей продолжительности строительства стволов, что не позволяет предприятию раньше начать добычу полезного ископаемого и обеспечить скорейший возврат капитальных вложений. С учетом современного развития оборудования и технологии производства проходческих работ существует ряд факторов и технических решений, которые могут обеспечить сокращение данных временных затрат при строительстве шахтных стволов и на переходных периодах не нарушая и обеспечивая выполнение правил промышленной безопасности:

– применение механизированного способа проходки стволов высокопроизводительными комплексами;

– оптимизация технических решений на стадии проектирования по конструкции постоянного устья ствола, конструкции гидроизоляционной крепи для исключения необходимости проведения тампонажных работ, типу армировки, планированию и увязке технических решений по строительству надшахтного комплекса в увязке с периодом проходки (постоянный копер, фундаменты зданий, инженерные сети и коммуникации и т. д.);

– максимальное применение постоянного проходческого оборудования на этапе проходки стволов, и последующая его модернизация с минимальными временными затратами для периода проходки и эксплуатации рудника.

С учетом полученного опыта механизированной проходки на руднике Нежинского ГОКа, практическим и многолетним опытом строительства стволов на мировых объектах, компания Redpath Deilmann работает над реализацией и подготовкой новых инновационных решений для Заказчиков в странах СНГ и остального мира. Особенно интересно данные решения будет реализовать в районах и на территориях со сложными горно-геологическими и климатическими условиями, где каждый день при строительстве шахтных стволов должен быть расписан и распланирован с высокой точностью, чтобы обеспечить эффективность и безопасность людского и машинного труда одновременно.

**ИНФОРМАЦИОННО-АНАЛИТИЧЕСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ
В СФЕРЕ НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ:
ПРОБЛЕМНЫЕ АСПЕКТЫ**

Баньковский А. Л., к.ю.н., начальник
управления Государственного секретариата
Совета Безопасности Республики Беларусь
г. Минск, Республика Беларусь

В современных условиях аномального роста постпандемийной неопределенности во всех сферах жизнедеятельности, помноженной на деградацию и коренной пересмотр традиционной системы международной безопасности, которые ученые и практики пытаются объяснить через категорию «новой нормальности» [1], а в научно-популярной публицистике с подачи Н. Талеба описывать с помощью феномена «черных лебедей» [2] потребность в четком и профессиональном стратегическом анализе происходящих процессов в интересах национальной безопасности значительно возрастает. Одним из важнейших направлений повышения качества данного процесса является совершенствование информационно-аналитической деятельности (далее – ИАД). Промежуточные результаты проводимого автором комплексного исследования [3] применительно к теории и практике обеспечения национальной безопасности позволили выявить ряд ключевых проблемных аспектов, затрудняющих дальнейшее поступательное развитие ИАД.

Первое. Отмечается наличие методологической неопределенности в отношении структуры, сущности и содержания ИАД, ее места и роли в системе обеспечения национальной безопасности, соответствующих отраслях гуманитарных наук, особенностей правового регулирования, а также перспективных направлений ее дальнейшего совершенствования.

Второе. Использование традиционных, в ряде случаев устаревших, методов ИАД на различных уровнях принятия управленческих решений (тактическом, оперативном, стратегическом) приводит к снижению эффективности данного вида деятельности, сохранению режима «ручного» управления. Недостаток адаптированных научно обоснованных методик организации и проведения аналитических исследований, практического применения новых форм, ме-

тодов и приемов современной ИАД, прежде всего оценки состояния национальной безопасности.

Третье. Отсутствие единых стандартов в сфере осуществления ИАД как на ведомственном, так и на республиканском уровнях, что существенно затрудняет не только собственно проведение ИАД, но и выработку обоснованных квалификационных требований к профессиональным кадрам в данной сфере.

Четвертое. Различные ведомственные подходы к программно-аппаратной и интеллектуальной архитектуре при формировании баз данных, информационно-аналитических систем поддержки принятия управленческих решений может привести к определенным трудностям при организации межведомственного взаимодействия и информационного обмена, а также дальнейшей эволюции национальной системы информатизации.

Пятое. Наличие различных несистематизированных организационно-управленческих решений, а также противоречий в определении роли и места соответствующих информационно-аналитических подразделений в структурно-функциональной системе органов государственного управления, организаций. Низкий, а в ряде случаев фрагментарный, уровень регулирования в ведомственных нормативных правовых актах вопросов организации ИАД.

Шестое. Наличие комплекса вопросов в существующей системе подготовки и переподготовки специалистов-аналитиков для решения задач ИАД в сфере обеспечения национальной безопасности в условиях отсутствия в ряде ведомств информационно-аналитических подразделений (далее – ИАП) и собственной учебной базы. Нехватка «обратной связи» с отдельными заказчиками данного вида образовательной услуги.

Седьмое. Недостаток в Республике Беларусь (в отличие от России и других зарубежных стран) комплексных научно-прикладных исследований ИАД в системе обеспечения национальной безопасности, прежде всего в контексте методологии мониторинга рисков, вызов и угроз.

Кроме того, как показывает анализ существующих практик организации и осуществления ИАД, в процессе ее реализации сотрудникам ИАП субъектов системы обеспечения национальной безопасности нередко приходится сталкиваться со следующими наиболее характерными проблемными вопросами: отсутствие (не-

достаток) прямого контакта ИАП с лицами, принимающими решения (далее – ЛПР), что может приводить к искажению поставленной задачи, формированию неявных семантических барьеров в системе коммуникаций с ЛПР; неопределенность правового статуса аналитика-эксперта в контексте организации ИАД, его места и роли в процессе выработки управленческих решений; формирование в отдельных субъектах системы обеспечения национальной безопасности кадрового состава ИАП, исходя из негласного культивирования т. н. остаточного принципа (не справился с решением основных задач по предназначению – направить работать аналитиком). Представляется, что успешному разрешению указанных и других проблемных аспектов, с которыми в той или иной степени сталкиваются в повседневной деятельности сотрудники ИАП, во многом может способствовать разработка научно обоснованных предложений по методологическому совершенствованию ИАД в системе обеспечения национальной безопасности [4].

Список литературы

1. Глобальная система на переломе: пути к новой нормальности. Совместное исследование ИМЭМО РАН и Атлантического совета [Электронный ресурс]. – М.: ИМЭМО РАН, 2016. – 32 с. – Режим доступа: <https://www.imemo.ru/publications/info/globalnaya-sistema-na-perelome-puti-k-novoy-normalnosti>. – Дата доступа: 19.02.2022.

2. Талей, Н. Черный лебедь. Под знаком непредсказуемости (2-е изд., доп.) / Талей Николас Нассим. – М., 2019. – 736 с.

3. Баньковский, А. Л. О направлениях совершенствования информационно-аналитической деятельности в системе обеспечения национальной безопасности / А. Л. Баньковский // Безопасность и устойчивое развитие: теория и практика в условиях цифровой трансформации : материалы Междунар. науч.-практ. конф., Мн., 5–6 декабря 2019 г. : в 5 т. – Минск, 2019. – Т. 1. – С. 44–48.

4. Баньковский, А. Л. Информационно-аналитическая деятельность в системе обеспечения национальной безопасности: актуальные направления совершенствования / А. Л. Баньковский // Актуальные вопросы использования технических средств обучения в практике подготовки специалистов для государственных органов системы обеспечения национальной безопасности : материалы Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 26 нояб. 2020 г. : в 3 ч. – Минск : ИПС РБ, 2021. – Ч. 1. – 299 с. – С. 23–33.

**РАЗВИТИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ ТОРФЯНОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
НА ПРИМЕРЕ ФИЛИАЛА «ТБЗ «СЕРГЕЕВИЧСКОЕ»
УП «МИНГАЗ»**

Молочко А. А., директор филиала
«ТБЗ «Сергеевичское» УП «Мингаз»
п. Правдинский, Республика Беларусь

21 апреля 2022 года торфяной промышленности Республики Беларусь исполняется 104 года. За более чем вековую историю данная отрасль пережила разные времена. В 50–60-е годы прошлого века Республика занимала одну из ведущих позиций в Европе и мире по использованию торфа в качестве энергетического топлива. Торф сыграл важнейшую роль в восстановлении экономики страны после второй мировой войны. На нем вырабатывалось практически 70 % тепловой и электрической энергии в республике. В этот период Беларусь называли «торфяным Донбассом». Все теплоэлектростанции были приспособлены к сжиганию того или иного вида торфа.

Одновременно с интенсивной газификацией республики и наращиванием доли этого вида топлива в топливно-энергетическом балансе происходило постоянное сокращение добычи торфа и производства брикетов. Так, к началу 2000-х предприятия отрасли морально и физически устарели, износ основного оборудования достиг более 50 %. С убытками работало 80 % предприятий.

Вторую жизнь в торфяную промышленность вдохнула Государственная программа «Торф», утвержденная Советом Министров Республики Беларусь в 2008 году. Согласно данной программы планировался рост объемов добычи торфа и производства топливных брикетов, отводы и строительство новых полей, реконструкция и модернизация торфопредприятий, внедрение новых технологий.

Наиболее ярким примером работы Программы стало развитие филиала «Торфобрикетный завод «Сергеевичское» УП «Мингаз».

В 2007 году износ основных средств в целом по филиалу составлял 63,3 %. Процент износа оборудования брикетного завода достиг критического значения 83,6 %, а на момент начала реконструкции

92 % . Предприятие с 1998 года по 2010 год не производило более 35 тысяч тонн топливных брикетов.

Детально проработав все направления государственной программы «Торф», начиная с 2012 года предприятие осуществило масштабную шестиэтапную комплексную реконструкцию и модернизацию всех объектов филиала. Финальный этап реконструкции завершился в декабре 2021 года.

В 2022 году свое 56-летие филиал «ТБЗ «Сергеевичское» отпраздновал в статусе одного из лидеров среди предприятий торфяной промышленности.

На предприятии внедрены автоматизированная система управления производством торфяной продукции (АСУ ТП) и автоматизированная система управления выработки тепла в котельной филиала. Указанные системы позволили существенно снизить удельные расходы энергоносителей на единицу продукции, повысить конкурентоспособность и качество производимой продукции, улучшить условия труда работающих.

В настоящее время основными видами деятельности филиала являются добыча торфа, производство и реализация топливных брикетов и тепловой энергии.

В валовом объеме производства продукции филиала топливные брикеты составляют – 82 %, тепловая энергия – 16 %, прочие виды продукции и услуги (торф для компостирования) – 2 %. Предприятие ориентировано на удовлетворение спроса внутренних потребителей. Основные поставки торфяного брикета (более 80 %) приходятся на цементные заводы республики.

Филиал ТБЗ «Сергеевичское» имеет самую большую сырьевую базу, которая позволяет с уверенностью смотреть в будущее и динамично развиваться в ближайшие 70 лет.

УДК 338.23

**ОБ АКТУАЛЬНОСТИ ВОПРОСА СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ
ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

Хлебоказов А. П., зам. начальника
координационно-инспекторского управления,
Гралько В. В., главный советник
сектора экономической безопасности
Государственный секретариат
Совета Безопасности Республики Беларусь
г. Минск, Республика Беларусь

Происходящие изменения общественно-политической и макроэкономической ситуации, потенциальные и реальные риски, вызовы и угрозы национальной безопасности обуславливают необходимость совершенствования вопросов, связанных с экономической безопасностью государства, в том числе актуализации отдельных положений действующей Концепции национальной безопасности Республики Беларусь [1]. Так предложения по уточнению и (или) дополнению национальных интересов в экономической сфере, потенциальных (реально) существующих угроз, их источников и направлений нейтрализации, мер по защите от внешних угроз, а также индикаторов детально рассмотрены на заседании Межведомственной комиссии по безопасности в экономической сфере при Совете Безопасности Республики Беларусь, созданной Указом Президента Республики Беларусь от 10 июля 2002 г. № 371 [2]. Вопросы, связанные с совершенствованием экономической безопасности, в том числе с учетом мирового опыта (подходы и методика оценки состояния, индикаторы) исследуются специалистами и экспертным сообществом, обсуждаются на различных научно-практических конференциях (в том числе международных), а также на страницах научных изданий [3; 4; 5].

Таким образом, безусловно обеспечение экономической безопасности (в том числе объективная и содержательная оценка ее состояния) как в целом государства, его структурных элементов, так в частности личности, будет важным и актуальным всегда, на каждом этапе развития и совершенствования государственной по-

литики. В настоящее время возрастает потребность не только новой информации, но и специалистов в данной сфере. Об этом свидетельствуют новые специальности, связанные с экономической безопасностью, введенные в последние годы в учреждениях высшего образования нашей страны. В дальнейшем представляется необходимым продолжить непрерывное изучение и обсуждение вопросов, связанных с совершенствованием экономической безопасности, с участием научного сообщества, экспертов, специалистов, а также студентов.

Список литературы

1. Об утверждении Концепции национальной безопасности Республики Беларусь : Указ Президента Респ. Беларусь, 9 нояб. 2010 г., № 575 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2010. – № 276. – 1/12080.1.

2. О Межведомственной комиссии по безопасности в экономической сфере при Совете Безопасности Республики Беларусь: Указ Президента Респ. Беларусь, 10 июля 2002 г., № 371 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2002. – № 79. – 1/3842.

3. Хлебоказов, А. П. Экономическая безопасность Республики Беларусь: актуальные аспекты и пути совершенствования ее оценки / А. П. Хлебоказов, В. В. Гралько // Банкаўскі веснік. – 2021. – № 8 (697). – С. 17–23.

4. Хлебоказов, А. П. О состоянии и индикаторах национальной безопасности в экономической сфере / А. П. Хлебоказов, В. В. Гралько, С. Н. Михайлов // Труды Института национальной безопасности Республики Беларусь : сб. науч. тр. / Ин-т нац. безопасности Респ. Беларусь. – Минск, 2021. – Вып. 52 (специальный). – С. 273–287.

5. Хлебоказов, А. П. Оценка состояния экономической безопасности государства: зарубежный и отечественный опыт / А. П. Хлебоказов, В. В. Гралько // Индустрия 4.0: инженерные и управленческие решения: сб. мат. межд. науч.-практич. конф. 18 ноября 2021 г., г. Минск / Ред.кол. В. Л. Гурский [и др.]; Институт экономики НАН Беларуси; Белорусский национальный технический университет. – Минск : Право и экономика, 2021. – С. 13–15.

**ВОЗМОЖНОСТЬ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ПЕРЕРАБОТКИ НЕРУДНЫХ СТРОИТЕЛЬНЫХ
МАТЕРИАЛОВ**

Березовский Н. И., д.т.н., профессор зав. каф. «Горные машины»,
Костюкевич Е. К., к.т.н., доцент,
доцент каф. «Горные машины»
Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь

В Республике Беларусь, как и во всем мире основным потребителем щебня является дорожное строительство. Опыт показывает, что для увеличения срока службы дорог эффективнее использовать щебень кубовидной формы, поскольку такая форма частиц обеспечивает плотность дорожного полотна значительно выше, чем на щебне игловатой формы.

К кубовидным зернам, согласно известной работе С. С. Гордона, можно отнести те, для которых отношение их длины к толщине менее двух, а зерна с отношением длины к толщине от 2 до 3 можно определить, как неправильные [1].

Из всех видов дробилок для получения кубовидного щебня конусные инерционные дробилки являются наиболее предпочтительными, поскольку при проектировании данных машин была поставлена задача максимально увеличить размер принимаемого куска материала с одновременной минимизацией крупных фракций получаемого щебня за счет повышенной степени сокращения при минимальном выходе отсевов фракции 0–5 мм. Применение двухстадиальных схем дробления вместо преобладающих в Республике Беларусь трехстадиальных позволит обеспечить снижение себестоимости продукции за счет уменьшения энергоемкости производства, сокращения времени планово-предупредительных ремонтов, уменьшения численности обслуживающего персонала. В конусных инерционных дробилках можно добиться получения узких фракций щебня 5–10, 10–15, 15–20 мм.

В Республике Беларусь уже давно назрела необходимость замены эксцентриковых конусных дробилок на более прогрессивные высокотехнологичные. На предприятиях нерудной промышленности

России (ОАО «Карелнеруд», ОАО «Павловскгранит» и др.) конусные дробилки инерционного действия с успехом установлены вместо эксцентриковых дробилок КМД-2200 на третьей стадии дробления, что позволило снизить содержание пластинчатых и игловых зерен в товарном щебне с 50 до 15 %.

На предприятии по производству щебня ПО «Гранит» для получения кубовидных зерен используется дробилка ударно-центробежного типа. Однако, это оборудование может надежно работать, обеспечивая гарантированные технологические показатели, либо в четвертой стадии дробления на действующих дробильно-сортировочных заводах, либо в отдельной установке для грануляции товарного щебня мелких фракций для придания продукту кубовидности. Необходимо отметить, что гранулятор может принимать максимальный кусок не более 60 мм (лучше 40 мм) и производить кубовидный щебень фракции 5–20 мм с производительностью до 270 т/ч и выходом фракции менее 5 мм до 40 %.

Согласно результатам испытаний дробилок Открытого акционерного общества НПО «Центр», в ПО «Гранит» максимально возможный размер куска, подаваемого в центробежно-ударную дробилку, составляет 80 мм. При этом получают продукт дробления фракций 0–60 мм. Объем возврата при работе в замкнутом цикле достигает 100 %. Работа таких грануляторов сопровождается накоплением так называемого «недробимого класса», что отрицательно сказывается на процессе дезинтеграции.

Таким образом, очевидно экономически целесообразнее для производства кубовидного щебня узких фракций применять конусные дробилки инерционного действия, что будет способствовать обеспечению безотходного производства и комплексного использования минерального сырья.

Список литературы

1. Федотенко, Ю. А. Технология получения кубовидного щебня с использованием усовершенствованного оборудования / Ю. А. Федотенко, А. С. Анисович // Вестник Сибирской государственной автомобильно-дорожной академии. – 2012. – Вып. 4 (26). – С. 30–37.

**ПРЕДПОСЫЛКИ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩЕЙ СТРАТЕГИИ
РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННЫХ КОМПЛЕКСОВ
БЕЛАРУСИ И РОССИИ**

Гурский В. Л., д.э.н.

директор Института экономики НАН Беларуси
г. Минск, Республика Беларусь

Подписание союзных программ в рамках Союзного государства Беларуси и России стало важнейшим этапом развития интеграционных отношений наших стран. Одна из важнейших союзных программ посвящена формированию единой промышленной политики. Это направление предусматривает развития совместных производств, а также проведении единой политики поддержки производства и продаж, а также устранение экономических и технических барьеров в части производства промышленной продукции для повышения прозрачности двусторонней торговли и увеличения товарооборота. Однако, заявленного содержания явно недостаточно для того, чтобы говорить о единой промышленной политике двух стран. Под промышленной политикой нами понимается система принципов, инструментов и целей государственной координации экономического процесса в промышленности и связанных с ней сферах деятельности посредством разработки и реализации долгосрочной экономической стратегии развития национального промышленного комплекса. Следовательно, формирование единой промышленной политики необходимо начать с формирования общей стратегии развития промышленных комплексов Беларуси и России.

Объективными предпосылками согласования промышленных политик государств – членов интеграционного объединения является глобализация и интернационализация деловой активности, регионализация и развитие процессов международной региональной экономической интеграции, которые способствуют значительному усилению взаимосвязи и взаимозависимости их экономик. Необходимость согласованного взаимодействия в процессе интеграции опирается на интересы стран, выражающиеся в стремлении максимально полно и эффективно задействовать все имеющиеся факторы производства,

а также привлечь недостающие, усилить конкурентные преимущества посредством интеграционных эффектов.

Очевидно, что каждое из государств – партнеров Союзного государства (СГ) преследует в процессе интеграции свои собственные интересы. Интерес к интеграции для России и Беларуси имеет одну и ту же природу – потребность в расширении жизненного пространства. Несомненно, есть определенные различия в подходах, соответствующие условиям развития каждой из стран. Для Беларуси интеграция это больше геоэкономические интересы, связанные с улучшением доступа к природным ресурсам и более широким рынкам, для России это в большей степени геополитические интересы, связанные с сохранением и расширением дружественного социально-экономического пространства и транспортно-логистических коридоров. Для обеих стран, при этом, важна взаимная торговля, промышленная и научно-технологическая кооперация. Обобщив официальные цели и принципы формирования Союзного государства, можно утверждать, что основными комплексными целями промышленного развития являются: сохранение целостности страны и обеспечение экономической безопасности; реализация положительных интеграционных эффектов; снижение транзакционных издержек в сфере взаимной торговли и промышленной кооперации.

Особенность формирования СГ заключается в том, что достаточно мощный промышленный потенциал здесь уже существует. Многие разорванные макро- и микроэкономические связи все еще актуальны и требуют возобновления. Пока промышленные предприятия стран СГ борются между собой в конкурентной борьбе, иностранные ТНК активно проникают на их собственные рынки и вытесняют отечественных производителей. В этой связи, важнейшей задачей промышленной политики Беларуси и России, должна стать кооперация и корпоративная интеграция промышленных потенциалов двух стран с целью объединения усилий в конкурентной борьбе и защите экономической безопасности. Но для реализации этой задачи требуется глобальная макростратегия кооперации промышленных комплексов стран участниц с четким определением позиции каждой страны в этом процессе.

Различия моделей социально-экономического развития, национальные особенности формирования экономической политики, а также существенные различия в целях и задачах, которые наши

страны стремятся решить путем интеграции порождают определенные противоречия. Несмотря на то, что Беларуси и Россия характеризуются близким уровнем экономического развития и схожей динамикой промышленного производства их хозяйственные механизмы не во всем совместимы, поэтому интеграция требует поиска компромиссов и взаимных уступок. Вместе с тем, в условиях турбулентности мировой экономики потребность стран в конструктивном взаимодействии и взаимной поддержке существенно возрастает. Для того, чтобы перевести взаимодействие наших стран на плановую основу и придать ей системный характер необходима разработка общей стратегии развития промышленного комплекса наших стран. С учетом наличия у каждой страны собственных программных документов развития промышленности и сложности приведения их к единому знаменателю, можно сформировать общую стратегию как параллельно действующий документ. Заложив в его основу проекты международного, наднационального масштаба требующие усилий обеих стран. Единственным условием при этом является непротиворечивость общей стратегии и уже существующих программ развития в России и Беларуси. Цели общей стратегии должны включать цели национальных экономик, но быть более масштабными.

На первый взгляд интеграция экономических систем Беларуси и России в рамках союзного государства приводит к усилению зависимости друг от друга. Действительно, развитие производственной кооперации и согласование промышленных политик объективно обуславливает усиление экономических и политических связей, требует согласованности действий, сужает пространство для самостоятельного маневра. Вместе с тем, в условиях турбулентности мировой экономики потребность стран в конструктивном взаимодействии и взаимной поддержке существенно возрастает, а интеграция в формате Союзного государства (СГ) на принципах равноправия позволяет снизить зависимость наших стран от других, зачастую недружественных нам стран. Что способствует укреплению общей национальной безопасности наших стран.

ОБОСНОВАНИЕ ОСНОВНЫХ ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ ФАКТОРОВ РАЗЛЕТА КУСКОВ ПОРОДЫ ПРИ ВЗРЫВАХ

Оника С. Г., д.т.н., профессор, зав. каф. «Горные работы»,
Нарыжнова Е. Ю., ст. преподаватель каф. «Горные работы»
Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь

Взрывная отбойка пород скважинными зарядами рыхления наряду с разрушением горного массива сопровождается интенсивным разбросом породы. Падение отдельных кусков породы создает повышенную опасность для людей и механизмов, находящихся в районе взрыва. Результаты аналитических исследований показывают, что дальность разлета зависит от наиболее вероятных размеров осколков, начальной скорости их вылета, а также плотности куска породы. В эмпирических моделях к числу природных факторов относят также, связанную с плотностью крепость пород. И если плотность куска определяется исключительно природными условиями, то наиболее вероятный размер кусков породы зависит от параметров буровзрывных работ. Из формул для определения дальности разлета осколков породы при взрыве легко увидеть, какие параметры буровзрывных работ, определяют заданный разлет кусков породы. Анализ этих факторов позволяет выявить, какие из них разлет усиливают, а какие позволяют его ограничить. Кроме того, рассматриваемые модели дают представление о размерах опасной зоны, а также о путях ее сокращения. Определяющие факторы можно условно разделить на три группы. Первая группа – это параметры, характеризующие заряд ВВ и забойку его в скважине: масса заряда в скважине, длину заряда и его диаметр, степень заполнения скважины взрывчатым веществом, степень заполнения забойкой свободной от заряда части скважины или непосредственно длина забойки. Ко второй группе факторов относятся параметры, характеризующие расположение скважин на блоке (сетка скважин). К факторам третьей группы можно отнести сопутствующие условия взрыва (природные характеристики взрываеваемых пород, уклон местности, метеорологические условия). Достаточно сильное влияние на разлет оказывают прочностные характеристики пород. В крепких

скальных породах можно ожидать интенсивный прирост дальности разлета, поскольку с возрастанием коэффициента крепости пород одновременно повышается удельный расход ВВ, что приводит в целом к увеличению кинетической энергии движения взорванной горной массы. Добиваться снижения разлета осколков можно, управляя факторами только первых двух групп. Важно отметить, что любая, даже самая совершенная модель оценки дальности разлета кусков не может охватить всей совокупности факторов влияющих факторов. К числу факторов, выпавших из сферы рассмотренных методов относятся, например, направление инициирования зарядов в скважинах (нижнее, верхнее или встречное), направление развития детонации по блоку и соответствующее ему направление отбойки. Анализ современных моделей для определения максимальной дальности разлета кусков, показывает, что в количественном отношении из управляемых факторов на максимальную дальность разлета наибольшее влияние оказывают: масса заряда в скважине, диаметр заряда, удельный расход ВВ, коэффициент заполнения скважин ВВ, глубина перебура и коэффициент заполнения забойкой незаряженной части скважины. Из уравнений видно, что при взрывании без забойки дальность разлета возрастает в $\sqrt{2}$ раз по сравнению с взрыванием с полной забойкой. При применении параллельно-сближенных зарядов полученное значение дальности разлета увеличиваются в $N^{0,25}$ раз, где N – число парно сближенных скважин. Для снижения максимальной дальности разлета кусков породы необходимо уменьшать заполнение скважин ВВ и уменьшать диаметр заряда, снижать удельный расход ВВ для заданной плотности ВВ, стремиться к максимальному заполнению забойкой незаряженной части скважин. Понижение коэффициента заполнения скважин взрывчатым веществом, ведет к увеличению длины забойки и приводит к ухудшению дробления горных пород, особенно в верхней части уступа, вследствие увеличения зоны нерегулируемого дробления горных пород. Поэтому, как следует из анализа рассмотренных нами моделей разлета осколков, ограничение разлета кусков породы целесообразно добиваться не только за счет радикального и одностороннего снижения коэффициента заполнения скважин ВВ, а его более мягкого ограничения достигаемого уменьшением диаметра скважин или (и) расширением сетки скважин.

УДК 504.75.05

ОБ АКТУАЛЬНЫХ ВОПРОСАХ ВЛИЯНИЯ ПРОБЛЕМ ЭКОЛОГИИ НА СДЕРЖИВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Крутовцов С. А., зав сектором экономической безопасности
Государственный секретариат
Совета Безопасности Республики Беларусь
г. Минск, Республика Беларусь

Состояние экологии в мире является глобальной проблемой. По оценкам Всемирной организации здравоохранения, ежегодно только из-за загрязнения атмосферного воздуха в мире преждевременно умирает около 7 млн человек. Экономические издержки в Европе, связанные с преждевременной смертностью людей и утратой трудоспособности в результате загрязнения воздуха, составляют около 1,6 трлн долларов США.

Современный уровень экологической безопасности в Республике Беларусь также вызывает определенную озабоченность и не в полной мере соответствует целям устойчивого развития нашей страны. По данным Института природопользования НАН Беларуси, экологические проблемы республики связаны с радиоактивным заражением территории, загрязнением атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почв, их деградацией, накоплением и последующей утилизацией отходов производства и потребления.

По информации Национального статистического комитета, государственные расходы на охрану окружающей среды в Беларуси в 2013–2020 годы ежегодно составляли около 0,1 % ВВП. Это один из самых низких показателей среди стран СНГ. В европейских странах данный показатель составляет от 0,3 до 1,6 процента (в Ирландии, Кипре и Швеции – 0,3 %, Италии, Люксембурге и Франции – 0,9 %, наиболее высокий в Нидерландах и Греции – 1,4 и 1,6 % соответственно).

Наряду с этим ежегодные расходы на здравоохранение в 2013–2020 гг. составляли около 4 % ВВП из них совокупная доля затрат на оказание медицинской помощи в стационарных и амбулаторных условиях, скорой медицинской помощи состав-

ляет около 95 %. При этом доля расходов на предоставление профилактических услуг – менее 3 %.

Необходимость ежегодного выделения значительных средств из республиканского бюджета на лечение заболеваний, обусловленных экологическими проблемами, безусловно, сужает возможность государственной поддержки экономики, отечественной науки, решения иных социальных задач.

Демографическая ситуация в Беларуси характеризуется как «старение населения». Последствия изменения экологии существования влияют демографическую ситуацию.

Среди факторов, оказывающих значимое влияние на экологию, является транспорт. По оценкам ООН, до 90 % атмосферных загрязнений связано с использованием автомобилей. В складывающихся условиях поступательное развитие и внедрение электро-транспорта может способствовать решению многих экологических, социальных и экономических проблем.

Наряду с этим, перспективным направлением улучшения состояния экологии является переход на модель циркулярной экономики¹, которая во многих странах уже сегодня рассматривается в качестве драйвера экономического развития. В Беларуси данное направление деятельности пока находится на начальном этапе.

Внедрение циркулярной экономики должно стать одним из приоритетов развития национальной экономики Беларуси, его стратегической задачей. Однако расширение масштабов циркулярной экономики невозможно без системной комплексной перестройки, начиная от законодательного регулирования, внедрения технологий, финансирования и форм ведения бизнеса, до формирования готовности общества в целом менять свое отношение к обращению с отходами и использования циркулярных продуктов. Данные аспекты уже нашли свое отражение в основополагающем программном документе – Программе социально-экономического развития Республики Беларусь на 2021–2025 годы [1]. В соответствии с ней в текущем пятилетии планируется разработать Стратегию развития экономики замкнутого цикла до 2035 года. Также отмеченные во-

¹ Циркулярная экономика, или экономика замкнутого цикла в общем смысле – это экономика, основанная на возобновлении ресурсов и является альтернативой традиционной, линейной экономике (создание, пользование, захоронение отходов).

просы в настоящее время обсуждаются на различных площадках научным и экспертным сообществом. Однако, можно констатировать, что в Беларуси уделяется недостаточное внимание проблемам экологии и ее влиянию на другие сферы.

В складывающихся условиях изложенные проблемные вопросы экологии, а также их влияние на другие сферы жизнедеятельности, могут найти свое отражение в обновленной Концепции национальной безопасности [2].

Список литературы

1. Об утверждении Программы социально-экономического развития Республики Беларусь на 2021–2025 годы : Указ Президента Респ. Беларусь, 29 июля 2021 г., № 292 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2021. – 1/19834.

2. Об утверждении Концепции национальной безопасности Республики Беларусь : Указ Президента Респ. Беларусь, 9 нояб. 2010 г., № 575 // Нац. реестр правовых актов Респ. Беларусь. – 2010. – № 276. – 1/12080.1.

УДК 504.06

АНАЛИЗ ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ МЕСТНЫХ ВИДОВ ТОПЛИВА ИЗ РАЗЛИЧНЫХ ИСТОЧНИКОВ СЫРЬЯ

Родькин О. И., д.б.н., зав. каф. «Инженерная экология»,
Зеленухо Е. В., ст. преподаватель
каф. «Инженерная экология»
Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь

К числу проблем, связанных с воздействием на окружающую среду предприятий, использующих местные виды топлива, относятся выбросы различных загрязняющих веществ в атмосферу. Степень воздействия процесса сжигания зависит от вида, состава и характеристик используемого топлива. В связи с этим проведена оценка экспериментальных образцов топливных брикетов из местных источников сырья, в качестве которого использовался фрезерный торф, а также льнокостра. Выбор данных видов сырья обусловлен их большим объемом, вследствие развития в республике предприятий торфяной и льняной промышленности.

Льнокостра является отходом переработки льнотресты, и представляет собой одревесневшие части стеблей лубяных растений, получаемые при их первичной обработке в процессе декортикации. Костра составляет 65–70 % массы льняного стебля.

Образцы топливных брикетов были получены путем прессования исходного сырья на гидравлическом прессе ПСУ-125, который по конструкции относится к типу гидравлических и включает в себя два отдельных агрегата: собственно пресс и пульт управления. Механический процесс прессования исходного сырья осуществлялся в специальной пресс-форме, состоящей из цилиндрической матрицы и штемпеля. Процесс прессования всех видов исходного сырья производился в матрице, диаметр которой составлял 35 мм, а высота – 100 мм. Перед прессованием производилось взвешивание исходного сырья. Масса навески материала, засыпаемого в матрицу, для всех видов сырья составляла 10 г. Для получения композитных брикетов (торф – льнокостра) масса навески материала включала 5 г торфа и 5 г льнокостры.

В ходе дальнейших исследований определены масса и толщина полученных топливных брикетов, а также расчетным путем установлена их плотность.

Исследования по определению параметров продуктов сгорания экспериментальных образцов топливных брикетов из местных источников сырья проводились в лабораторной установке с использованием газоанализатора Testo в соответствии с «Методикой выполнения измерений с использованием газоанализаторов с электрохимическими датчиками МВИ.МН 1003-2017». Проводились измерения объемной концентрации кислорода и массовой концентрации азота оксидов, углерода оксида, серы диоксида, содержащихся в отходящих газах, образующихся при сжигании различных видов топлива. Измерения концентрации загрязняющих веществ и кислорода в выбросах выполнялись электрохимическим методом, принцип которого основан, на использовании в газоанализаторе электрохимических ячеек, являющихся чувствительными элементами датчиков. Анализируемый газ поступает через проницаемую мембрану в ячейку, где происходит окислительно-восстановительная реакция с участием компонента, концентрация которого определяется. Сила тока, возникающая в электрохимической ячейке, прямо пропорциональна концентрации определяемого вещества. Коэффициент избытка воздуха в месте отбора пробы определялся расчетным путем по формуле:

$$\alpha = \frac{21}{21 - C_{O_2}},$$

где C_{O_2} – измеренная концентрация кислорода в отходящих газах, об. %, а 21 – концентрация кислорода в атмосферном воздухе, об. %.

Анализ средних значений параметров продуктов сгорания экспериментальных образцов, полученных как результат из серии проведенных измерений показал, что наиболее низкое содержание в выбросах оксидов углерода и азота было получено при сжигании композитного экспериментального топлива из торфа и льнокостры. Сравнительная характеристика параметров продуктов сгорания традиционного биотоплива (пеллет) и экспериментальных образцов топливных брикетов из местных источников сырья в дальнейшем позволит обосновать перспективу использования вторичного сырья в качестве ТЭР с учетом воздействия на окружающую среду.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПОДХОДОВ К ПРОГНОЗИРОВАНИЮ РЫНКА ТРУДА В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ

Ванкевич Е. В., д.э.н., профессор,
проректор по научной работе,
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Для рынка труда цифровизация экономики сопряжена с двумя рисками – повышением мобильности работников и увеличением несоответствия навыков требованиям рабочего места. В этих условиях возрастает значение прогнозов рынка труда, детализированных в разрезе навыков, а не численности работников и вакансий. Но непроработанность методических аспектов классификации навыков и формирования массива информации о них приводит к невозможности их прогнозирования.

В Республике Беларусь в настоящее время прогноз потребности экономики в кадрах формируется в разрезе профессионально-квалификационных групп (по ОКРБ 014-2017 «Занятия»). Основным инструментом прогнозирования является репрезентативное выборочное обследование нанимателей (анкетирование), которое позволяет получить прогноз дополнительной потребности в кадрах по профессионально-квалификационным группам в связи необходимостью замещения работников, выбывающих по естественно-возрастным причинам, и в связи с дополнительным созданием рабочих мест для расширения и развития производства. Цифровизация рынка труда приводит к появлению новых источников информации о спросе и предложении, основными среди которых являются онлайн-порталы вакансий и резюме.

Трудности в проведении анализа на основе этих источников состоят в следующем:

- формирование отдельных массивов информации на каждом портале, что затрудняет их объединение в единый массив данных;
- отсутствие единых классификаторов в представлении информации;
- дублирование информации на разных онлайн-порталах.

Для устранения данных трудностей представляется правомерным предложить формирование баз данных о вакансиях и резюме методом скрейпинга и их обработку по единым классификаторам.

Для обеспечения сопоставимости описываемых навыков в вакансиях и в резюме соискателей правомерно использовать классификатор навыков ESCO (Европейская многоязычная классификация навыков, компетенций, квалификаций и профессий), который содержит следующую классификацию навыков: S1 – коммуникация, сотрудничество и творчество; S2 – информационные навыки; S3 – помощь и забота; S4 – управленческие навыки; S5 – работа с компьютером; S6 – обработка и перемещение; S7 – строительство; S8 – работа с машинами и специализированным оборудованием; L – лингвистические навыки.

В результате апробации данного подхода на примере данных 2021 года, содержащихся на отдельных онлайн-порталах Республики Беларусь, установлено, что по профессионально-квалификационной группе «02. Специалисты-профессионалы» конъюнктуры рынка труда составляет 13,8 резюме на 1 вакансию, а в разрезе указанных навыков – 18 групп навыков в резюме на 1 навык в вакансии. При этом структура навыков, представленных в вакансиях, отличается от структуры навыков, имеющих у соискателей. Доминирующими навыками в вакансиях являются навыки группы S1 (45,65 % в структуре всех требуемых нанимателями навыков), S4 (15,47 %), что в целом соответствует структуре резюме, но различается по составу. В качестве избыточных могут быть оценены навыки групп S2, S3, S5, S7, S8. К дефицитным навыкам отнесены навыки группы S4, S6 и особенно L1, L2. Полученная информацию может быть учтена при разработке прогнозов рынка труда в разрезе отдельных занятий (профессионально-квалификационных групп) и навыков.

Учитывая, что ряд навыков являются сквозными и мигрирующими из одного занятия в другое, такой подход позволяет обосновать расширение системы дополнительного образования взрослых по определенным навыкам.

УДК 550.834

КОНТРОЛЬ ВЫПОЛНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПОЛЕВЫХ СЕЙСМОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ НА ПЛОЩАДЯХ ПРИПЯТСКОГО ПРОГИБА

Переволоцкая Я. А., к. г.-м. н.,

геофизик службы супервайзинга сейсморазведочных работ
Нефтегазодобывающее управление «Речицанефть»
г. Речица, Республика Беларусь

Проведение трехмерных сейсморазведочных работ МОГТ в пределах Припятского прогиба обусловлено особенностями его сложного глубинного строения (наличие солянокупольной и разломной тектоники, глубокозалегающие целевые горизонты) и непростыми поверхностными условиями (наличие труднопроходимых заболоченных участков, занимающих значительные площади, лесных массивов, крупных промышленных объектов, добывающих скважин и т. д.) [1].

Кондиционный материал, получаемый в ходе полевых сейсморазведочных работ, представляет собой основу для выполнения дальнейших процедур обработки и интерпретации сейсмической информации, результатом которых является создание прогнозных карт свойств пород в межскважинном пространстве.

Таким образом, одна из ключевых функций контроля технологического процесса выполнения сейсморазведочных работ заключается в сохранении качества получаемого сейсмического материала, что в условиях Припятского прогиба определяется рядом факторов.

Традиционно процедура контроля технологического процесса может быть разделена на два этапа: контроль выполнения методико-технической части работ и контроль качества полученных результатов [2, с. 14; 3].

На данный момент времени представителями службы супервайзинга сейсморазведочных работ сформирован комплексный подход на основе производственного опыта и аналитических исследований сейсмогеологических условий, эффективности выбранных параметров съемок, качественной и количественной оценке полевых сейсмограмм.

Дополнительный оперативный контроль за соблюдением методики сейсморазведочных работ 3Д с учетом неоднозначного глубинного строения и поверхностных условий прогиба позволяет уменьшить риски потери кратности съемки, тем самым сохранить сейсмическую информацию, и получить более детальную картину о строении целевых горизонтов.

Наличие современного программного обеспечения позволяет получать количественные характеристики сейсмических записей (сейсмические атрибуты). Статистический подход к анализу комплекса получаемых атрибутов позволяет выявить как наиболее информативные: соотношение сигнал/помеха, среднеквадратическое значение энергии сигнала, ширина спектра, доминантная частота [4, 5].

Оптимизационные критерии количественного контроля качества дают основание принимать объективное решение, связанное с установлением кондиционности материала.

Эффективный алгоритм выполнения супервайзинга сейсморазведочных работ на площадях Припятского прогиба позволяет повысить достоверность и информативность сейсмического материала при сохранении производительности.

Список литературы

1. Баранов, С. А. Техника и технология наземной сейсмической разведки в условиях Припятской впадины / С. А. Баранов // Приборы и системы разведочной геофизики. – 2009. – № 4 (30). – С. 53.
2. Крылов, И. Б. Записки о качестве первичного сейсмического материала и его оценках / И. Б. Крылов. – Москва: Научные технологии, 2016. – 341 с.
3. Тищенко, И. В. Контроль качества сейсмических данных – проблемы и решения / И. В. Тищенко [и др.] // Технологии сейсморазведки. – 2008. – № 3. – С. 68–77.
4. Тищенко, И. В. Алгоритмы и критерии оценки качества полевых сейсмических записей / И. В. Тищенко [и др.]. // Технологии сейсморазведки. – 2011. – № 2. – С. 40–48.
5. Череповский, А. В. Полевой контроль качества на новом технологическом уровне наземной сейсморазведки / А. В. Череповский // Геофизика. – 2014. – № 4. – С. 23–32.

УДК 338.2:338.45

**РАСШИРЕНИЕ СЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ
ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА РЕСПУБЛИКИ
БЕЛАРУСЬ И ИНДУСТРИАЛЬНО РАЗВИТЫХ РЕГИОНОВ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ: ПРАКТИЧЕСКИЕ
РЕКОМЕНДАЦИИ¹**

Лепеш Г. В., д.т.н., профессор, зав. каф.

безопасности населения и территорий от чрезвычайных ситуаций,

Угольников О. Д., к.ф.-м.н., доцент

Санкт-Петербургский государственный экономический университет

г. Санкт-Петербург, Российская Федерация,

Макарова И. В., д.э.н., заместитель руководителя

Администрация губернатора Пермского края

г. Пермь, Российская Федерация,

Курегян С. В., д.э.н., профессор каф. «Экономика и право»,

Мелешко Ю. В., к.э.н., доцент, доцент каф. «Экономика и право»

Белорусский национальный технический университет

г. Минск, Республика Беларусь

Сетевое взаимодействие индустриально развитых регионов отдельных стран является закономерным феноменом формирования мировой промышленной системы. В последнее время такая система эволюционировала от простого двустороннего обмена информацией до сложной и многоуровневой модели международных связей и взаимозависимостей, реализующихся в различных пространственных масштабах.

В рамках инициативного исследования при поддержке ассоциации промышленных предприятий Санкт-Петербурга проведено анкетирование руководителей крупных и средних предприятий промышленности г. Санкт-Петербурга, которое показало, что подавляющее большинство активно внедряет цифровые технологии, как непосредственно в производственные процессы, так и в сферу

¹ Статья подготовлена в рамках научного проекта «Теория модернизации промышленных комплексов Республики Беларусь и индустриально развитых регионов Российской Федерации в контексте неоиндустриализации» (регистрация в РФ № 20-510-00002; госрегистрация в Республике Беларусь №20200963 от 18.06.2020).

управления производством. О необходимости внедрения цифровых проектов на предприятии в целях его развития высказались более 60 % руководителей предприятий, а о необходимости применения отдельных решений – еще 29 %. Что касается промышленной кооперации, то большинство предприятий предполагает ее расширение в рамках стратегического партнерства. Многие российские предприятия рассматривают цифровизацию как потенциал создания партнерства и расширения сотрудничества с другими компаниями (23,5 % с международными и 41,2 % на межрегиональном уровне). При оценке влияния цифровизации на расширение международного сотрудничества были указаны страны Беларусь (27,3 % респондентов) и Китай (9,1 % респондентов).

Цифровая трансформация дает возможность значительного расширения сетевых форм хозяйствования не только в рамках национальных границ, но и на межгосударственном уровне. Выбор Китая и Беларуси в качестве партнеров по интеграции обусловлен международной обстановкой – ограниченностью доступа ведущих российских предприятий, большинство из которых находится под санкциями, к западным цифровым технологиям. При этом особенностью российско-белорусского сотрудничества является то, что Республика Беларусь взаимодействует со многими регионами РФ, в том числе с г. Санкт-Петербургом.

Проведенное исследование механизмов цифровой трансформации промышленности, реализуемых в Российской Федерации и Республике Беларусь (стран, имеющих тесные связи в области промышленности), позволило выделить эффективные механизмы промышленной интеграции и обозначить пути их развития. Кроме того, обосновано, что экосистема цифровой индустриализации не должна ограничиваться только цифровизацией, она включает такие контуры как внешнеторговый обмен, научно-техническое, производственное и прочее сотрудничество.

В качестве практических рекомендаций по расширению сетевого взаимодействия промышленного комплекса Республики Беларусь и индустриально развитых регионов Российской Федерации нами предлагается:

– усилить научное обеспечение модернизации промышленности; повысить достоверность технико-технологических прогнозов;

- обеспечить одновременную системную цифровизацию промышленного комплекса и всех тех секторов экономики, которые предоставляют услуги промышленного характера и готовят кадры;
- повысить роль органов государственного и надгосударственного управления в интеграции национальных и региональных промышленных комплексов как в рамках как Союзного государства, так и в ЕАЭС;
- дифференцировать меры поддержки воспроизводственного цикла модернизационного типа для функционирования в условиях экономического роста и в условиях экономической стагнации;
- расширить доступ белорусским и российским промышленным предприятиям, участвующим во взаимном сетевом взаимодействии, к финансовым ресурсам обоих государств, Союзного государства и ЕАЭС;
- снизить налоговую нагрузку для промышленного комплекса;
- стимулировать внутренний спрос на продукцию промышленности;
- стандартизировать процессы конструкторско-технологической подготовки в рамках всех участников ЕТП: маркетинговые, конструкторско-технологические, производственные данные, данные мониторинга изделий в процессе эксплуатации, обслуживания и т. д.;
- создать сквозной Центр Компетенций по направлениям, в который будут входить, на первом этапе, конструкторы, технологи и IT-специалисты из различных предприятий для обмена опытом, совместного проектирования и решений возникающих проблем, по направлениям деятельности ЕТП;
- обеспечить подготовку кадров путем проведения апробаций и тестирования новых программных продуктов, или других передовых технологий в области проектирования и цифровых двойников;
- создать инфраструктуру для проведения апробации инновационных технологий;
- разработать инструменты мотивации деятельности персонала в интересах интеграции.

УГЛУБЛЕНИЕ СОТРУДНИЧЕСТВА ГОСУДАРСТВ-УЧАСТНИКОВ СНГ В НАУЧНОЙ СФЕРЕ

Клименко В. А., д.соц.н., профессор, советник
Исполнительный комитет СНГ
г. Минск, Республика Беларусь

В Концепции дальнейшего развития Содружества Независимых Государств и Плате основных мероприятий по ее реализации, принятых на заседании Совета глав государств СНГ в декабре 2020 года, сотрудничество по развитию общих образовательного и научного пространств определено в качестве одной из основных задач гуманитарного сотрудничества стран Содружества, решение которой обеспечит укрепление взаимоотношений государств-участников СНГ.

В настоящее время научно-техническая политика, проводимая государствами Содружества, направлена на объединение усилий ученых стран СНГ в поиске новых форм взаимодействия в сфере научных исследований для решения проблем по модернизации национальных социально-экономических систем и повышению уровня благосостояния и качества жизни людей.

Для ученых Содружества очень важное значение имеет Решение Совета глав правительств СНГ от 6 ноября 2020 года о Межгосударственной программе инновационного сотрудничества государств – участников СНГ на период до 2030 года. Принятая Межгосударственная программа позволит обеспечить отработку механизмов государственной поддержки инновационной сферы, ее координацию, осуществить рациональный выбор межгосударственных приоритетов и критических технологий как предмета сотрудничества, развить научно-технический и инновационный потенциал ее участников на долгосрочный период, расширить круг инновационно активных компаний, повысить привлекательность инновационной деятельности для молодых ученых, инженеров и специалистов, развить инновационную культуру. Кроме того, Программа будет способствовать укреплению научно-технической базы исследовательского пространства СНГ, содействовать формированию сетевых структур научно-технического сотрудничества. Следует отметить, что в рамках предыдущей аналогичной Программы на

период до 2020 года осуществлялась реализация 10 пилотных проектов, в которых участвовало 7 государств-участников СНГ, при этом тематика включенных в Перечень пилотных проектов затрагивала такие области, как информационные технологии, энергоэффективность, медицина, нанотехнологии.

По инициативе Совета по сотрудничеству в области фундаментальной науки государств-участников СНГ 31 мая 2019 года на заседании Совета глав правительств СНГ подписано Соглашение о координации межгосударственных отношений в области фундаментальных исследований государств-участников Содружества Независимых Государств. Соглашение нацелено на формирование инновационного общества на пространстве Содружества, дальнейшее совершенствование механизмов сотрудничества государств СНГ в области науки, объединение усилий ученых стран в поиске новых форм взаимодействия в сфере фундаментальных исследований.

В настоящее время завершается внутригосударственное согласование Перечня перспективных научных проектов, соответствующих приоритетным направлениям фундаментальных исследований государств-участников СНГ. Принятие документа, на наш взгляд, будет способствовать формированию взаимовыгодных партнерских отношений научных организаций стран СНГ, а также придаст дополнительный импульс развитию и укреплению интеграционных процессов в сфере науки.

Значимы также принятые в 2020 году Советом министров иностранных дел СНГ Решение «О базовой организации государств – участников Содружества Независимых Государств в области подготовки кадров по физическим наукам» и Решение «О базовой организации государств-участников Содружества Независимых Государств в области подготовки кадров по физико-техническим наукам». В соответствии с данными решениями СМИД СНГ статус базовых организаций СНГ присвоен соответственно федеральному государственному бюджетному учреждению науки «Физический институт им. П. Н. Лебедева» Российской академии наук и Физико-техническому институту им. С. У. Умарова Национальной академии наук Таджикистана.

УДК 330.354:338.45

**ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ
ЦИФРОВОЙ МОДЕРНИЗАЦИИ ГОРНОЙ
ПРОМЫШЛЕННОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
В КОНТЕКСТЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ СТРАНЫ**

Мелешко Ю. В., к.э.н., доцент
доцент каф. «Экономика и право»
Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь

Традиционно горная промышленность рассматривается с точки зрения промышленной и экологической безопасности. Особое внимание и в научной литературе, и на практике уделяется предотвращению аварий и инцидентов на горных производственных объектах, ликвидации последствий таких аварий, оценке и ликвидации последствий экологического ущерба от горной промышленности. Вместе с тем на сегодняшний день недостаточно внимания уделено изучению аспектов экономической безопасности предприятий горной промышленности.

Цифровизацию горной промышленности Республики Беларусь в контексте экономической безопасности страны предлагается рассматривать на трех уровнях:

во-первых, как инструмент повышения конкурентоспособности национальной экономики в рамках проводимой технико-технологической и экономической модернизации белорусского промышленного комплекса и построения цифровой экономики;

во-вторых, как инструмент снижения импортоспособности белорусской продукции (за счет максимизации рационального использования разведанных минерально-сырьевых ресурсов) и повышения устойчивости отечественных промышленных предприятий (поскольку добываемые в стране природные ископаемые играют важную балансирующую роль в обеспечении сырьем и полуфабрикатами промышленного производства);

в-третьих, как инструмент обеспечения эффективности деятельности предприятий горной промышленности, являющихся экономико- и градообразующими предприятиями и приобретающих

в условия атомизации угроз национальной экономической безопасности стратегического значение.

Проведенное исследование горной промышленности как части национальной экономики Республики Беларусь через призму его макроэкономического значения, а также с использованием политэкономического подхода к развитию горной промышленности позволило выявить следующие закономерности:

1. Закономерность повышения темпов социально-экономического роста Республики Беларусь по мере интенсификации прямых и обратных производственных связей добывающего сектора с остальными отраслями экономики и в первую очередь с промышленностью. Помимо неравномерного распределения доходов от добычи полезных ископаемых между странами и специфики деятельности транснациональных корпораций, причины усиления зависимости развивающихся экономик от сырьевых ресурсов кроются в приоритете инфраструктурных проектов при перераспределении государством ресурсной ренты. Добывающий сектор выступает драйвером стабильного социально-экономического роста в случае, если горная промышленность имеет сильные прямые и обратные производственные связи с остальными отраслями экономики и в первую очередь, с промышленностью.

2. Закономерность повышения уровня экономической безопасности Республики Беларусь вследствие успешной цифровой модернизации горной промышленности в силу экономико- и градообразующего характера предприятий горной промышленности, их взаимосвязей с национальным промышленным комплексом и экспортной ориентированностью. Добываемые в республике полезные ископаемые выступают сырьем для отечественных химической и агрохимической промышленности (каменная и калийная соли, доломит, сапропели), строительства и производства неметаллических минеральных продуктов (мел, мергель, строительный и облицовочный камень, песчано-гравийная смесь, стекольные и тропительные пески, глины и др.), металлургической промышленности (формовочные пески, бентонитовые глины). При этом горная промышленность Республики Беларусь характеризуется высокой экспортной ориентированностью: по стоимостным показателям около половины добываемых твердых полезных ископаемых экспортируются. В силу высокой капиталоемкости и производственных особенностей пред-

прияття горной промышленности отличаются крупными масштабами, что предопределяет их значительное влияние на социально-экономическое развитие отдельных регионов и страны в целом.

Установленные закономерности позволяют сформулировать следующие зависимости:

1. Зависимость макроэкономической эффективности использования отечественных полезных ископаемых от проводимой структурной и промышленной политик. С целью повышения макроэкономической эффективности использования отечественных полезных ископаемых приоритетом структурной политики при перераспределении ресурсной ренты должны стать не инфраструктурные проекты (что усилит зависимость белорусской экономики от природных ресурсов), а активная промышленная политика, направленная на развитие прямых и обратных производственных связей добывающего сектора с иными отраслями реального сектора экономики.

2. Взаимозависимость цифровой модернизации белорусской горной промышленности и цифровой модернизации национальной экономики, и национального промышленного комплекса в частности. Являясь крупным сектором белорусской экономики и имея тесные взаимосвязи со многими иными отраслями, отечественная горная промышленность не может остаться в стороне от проводимой технико-технологической и экономической модернизации. Более того, в случае перехода к опережающей цифровой трансформации, горная промышленность сможет содействовать межотраслевому трансферу технологий.

3. Зависимость экономической безопасности Республики Беларусь и отдельных регионов от экономической безопасности предприятий горной промышленности. Крупнейшие предприятия горной промышленности выступают системообразующими для экономики страны, а социально-экономическое развитие целого ряда регионов, городов и малых населенных пунктов критически зависимо от хозяйственной деятельности предприятий горной промышленности, что делает эти предприятия особенно уязвимыми в условиях атомизации угроз национальной безопасности.

4. Зависимость экономической безопасности предприятий горной промышленности Республики Беларусь от цифровой модернизации. В условиях нарастания нестабильности внутренних и внешних условий функционирования предприятий горной промышлен-

ности обеспечить их экономическую безопасность без цифровой трансформации становится все сложнее. Первоочередной ожидаемый экономический эффект от цифровизации для предприятий горной промышленности – это сокращение затрат и повышение эффективности использования производственных ресурсов за счет оптимизации производственных процессов. Роботизация технологий добычи и переработки полезных ископаемых в сочетании с информационными сетями становятся технологической основой для производственных киберфизических систем, отличающихся динамичностью, скоростью перестроения и широким спектром произведенных вариантов, что позволит повысить адаптивность предприятий горной промышленности к изменчивым внешним и внутренним условиям функционирования. Следующий качественный скачок в применении информационных технологий в горной промышленности связан с интеллектуализацией производства, приводящей к новым способам создания добавленной стоимости.

Дальнейшее развитие горной промышленности Республики Беларусь во многом зависит от внешних геополитических условий и конъюнктуры глобального сырьевого рынка. Несмотря на то, что горная промышленность демонстрирует большую устойчивость к экономическим кризисам по сравнению с иными отраслями промышленности (и тем более по сравнению с сектором услуг), геополитические кризисы, санкционные войны в частности, оказывают заметное негативное влияние на развитие горной промышленности на всей протяженности технологической цепочки (логистический кризис – яркий пример тому). По мере обострения геополитического противостояния все большее значение для обеспечения экономической устойчивости горной промышленности Республики Беларусь приобретает расширение экономической кооперации в рамках Союзного государства. Сегодня перед отечественной горной промышленностью стоит задача поиска новых форм межстранового сотрудничества (например, совместных предприятий не только в торговой, но и производственной сферах), что будет способствовать усилению позиций обеих стран на мировых сырьевых рынках. Индустрия 4.0 при этом может стать необходимой технологической, организационной и экономической основой для дальнейшего углубления российско-белорусского взаимодействия в горной промышленности.

ОСОБЕННОСТИ И ФАКТОРЫ ЦИФРОВИЗАЦИИ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ

Павлов К. В., д.э.н., профессор,
профессор каф. экономики и управления
Ижевский филиал Российского университета кооперации
г. Ижевск, Российская Федерация

На постсоветском пространстве в последнее время активизировалось сотрудничество IT-компаний по таким направлениям, как электронная коммерция, электронное правительство, медиа-контент, цифровые банковские технологии, управление технопарками, обмен опытом, развитие технологической инфраструктуры и инновационных центров. В результате существенно возросла роль частного капитала и бизнеса как основы стимулирования использования результатов цифровой экономики. Таким образом, важнейшей отличительной чертой современной эпохи, в значительной мере, характеризующей специфику развития общества в последние десятилетия, является использование технических, организационных и управленческих возможностей информационных баз данных, аккумулирование значительных объемов передаваемой информации, учет и анализ бизнес-процессов.

Иначе говоря, современный этап социально-экономического развития в мире связан с процессом цифровизации, при этом выделяют цифровизацию в узком и широком смысле. В первом случае под цифровизацией понимается преобразование информации в цифровую форму, что приводит к сокращению производственных издержек, изменению структуры цели, потребностей и возможностей развития социума и т. д. Значительное число всей совокупности конкретных преобразований информации в цифровую форму приводит к важным позитивным последствиям, все это и способствует тому, что термин «цифровизация» используется также и во втором случае, т. е. в широком смысле. Второй вариант применения данной категории способствует пониманию цифровизации как общемировой тенденции, тренда развития общества и экономики, улучшает уровень и качество жизни населения, увеличивает социально-экономическую и экологическую эффективность.

Учитывая важность процесса цифровизации экономики имеет смысл подробнее рассмотреть сущность, методы и формы его реализации в настоящее время. Для обеспечения устойчивого развития общества его цифровизация на разных иерархических уровнях системы управления является важнейшим условием наряду с такими, как обеспечение безопасности, удовлетворение материальных потребностей, формирование эффективных социальных отношений, уменьшение уровня бедности, снижение дифференциации в доходах и другими факторами и условиями.

Очевидно, что сделать это можно только в течение достаточно длительного периода времени. Для достижения цели устойчивого общественного развития необходимо реализовывать стратегии и проводить такую разновидность политики, при которых осуществляется уравнивание столь разных ингредиентов социума, как экономический рост, социальное развитие и экологическая сбалансированность. Вместе с тем понятно, что решающую роль в процессе достижения устойчивого общественного развития на основе формирования долгосрочного баланса между развитием социума и окружающей природной средой играют современные технологии, при этом среди них в последнее время особое внимание уделяют материально-технической основе цифровизации – ИКТ (информационно-коммуникационным технологиям), которое возникло применительно к такого рода технологиям в конце 1990-х – первых годах нынешнего века.

Однако, как феномен современности процесс цифровизации берет свое начало гораздо раньше – еще с конца сороковых годов двадцатого века, т. е. с появлением первых компьютеров и, соответственно, сущность этого процесса заключается в цифровом представлении данных при их хранении, передаче и обработке [1]. С того времени потенциал и значение ИКТ для развития цифровой экономики полностью раскрылись. В настоящее время устойчивость функционирования общества в условиях цифровизации зависит от эффективной и взаимоувязанной работы всех элементов управленческой иерархической структуры всего социума. В результате современное положение дел цифровой экономики характеризуется не только распространением ИКТ во все сферы жизни общества, но и также изменением системы общественного доверия, развитием социальных контактов, усилением действия тенденций индивидуализа-

ции, что существенно влияет на динамику воспроизводственных структур и элементов (производство, распределение, обмен, потребление, межличностные имущественные отношения и т. п.).

Таким образом, общепризнанным как в мировой, так и в отечественной хозяйственной практике является утверждение о том, что новые технические и организационные решения оказывают позитивное влияние на эффективность экономики и развитие социальных отношений, а также на окружающую среду. Это связано с тем, что устойчивое функционирование общественных отношений не может осуществляться без глобальных коммуникаций и обмена знаниями. В связи с этим очевидно, что сущность, основа цифровой экономики заключается в том, что в последнее время производство товаров, функционирование сферы услуг, непрерывное обучение и развитие инновационной сферы стали возможными благодаря современным технологиям поддержки, передачи и обработки информации в условиях глобализирующегося рынка.

Воздействие цифровой экономики на окружающую среду особенно проявляется во влиянии сектора ИКТ, электронных приложений и влияния электронной торговли. Особенностью цифровой экономики как одного из блоков инновационной постиндустриальной системы является то, что она не столько сама создает, сколько сопровождает практически все процессы производства и сервиса, а также распространяется на социальную сферу. Это обусловлено тем, что произошедшие в последние десятилетия глубинные изменения в технологической сфере и экономики коммуникаций знаменуют собой переход к постиндустриальной экономике, в которой знания и сети нередко играют более важную роль, чем физический капитал.

В связи с появлением в середине прошлого века новых средств обработки информации – компьютеров возникли такие взаимосвязанные явления в социуме, как информационный бум и научно-техническая революция. В результате этого в системе общественного воспроизводства значительно увеличились масштабы использования в хозяйственных процессах такого нестандартного предмета труда (к обычным, как известно, относят материалы, органическое сырье, химическое сырье и т. п.), каковым является нематериальная субстанция – информация. Это выразилось также в интенсивном развитии таких сравнительно новых видов экономической деятельности, как информационная и интеллектуальная. Во все больших

масштабах стали возникать также предприятия и организации с преобладающими нематериальными активами, а знания с тех пор во все большей мере играют роль новых производительных сил (тогда как до этого появление и распространение знаний являлось прерогативой институциональных структур научной сферы и системы образования).

В итоге цифровая экономика представляет собой новый технологический этап развития народно-хозяйственного комплекса на основе информационных компьютерных технологий и средств связи. Ее развитие также привело к существенному изменению приоритетов в структуре целей функционирования современного общества, в частности, к усилению внимания к вопросам экологии, хотя, разумеется, это обстоятельство объясняется и другими причинами (увеличением масштаба различных отходов общества, загрязнением окружающей среды, уменьшением объема невозобновляемых ресурсов и пр.). Перспективным направлением дальнейшего развития процесса цифровизации общества является появление цифровых платформ – мощных информационных систем, посредством которых происходит управление всеми сферами жизни общества, включая предприятия, отрасли, элементы финансовой системы, государственного управления, сферы услуг (особенно образование и здравоохранение). В результате всего этого в последние десятилетия появилось информационное общество, в котором информация, знания и компьютерная индустрия вместе с Интернет образуют новую социально-экономическую систему.

Список литературы

1. Экономика на постсоветском пространстве в условиях новых вызовов и процессов цифровизации: монография / под научной редакцией д.э.н., профессора К. В. Павлова. – Ижевск: Шелест, 2021. – 644 с.

УДК 338.58:330.341.1

ПРЕОДОЛЕНИЕ ЗАТРАТНОГО ПОДХОДА К ОЦЕНКЕ ТЕХНИКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА: ЭНЕРГОТРУДОВОЙ ПОДХОД

Байнев В. Ф., д.э.н., профессор,
зав. каф. инноватики и предпринимательской деятельности
Белорусский государственный университет
г. Минск, Республика Беларусь

Проблема современной экономики – ее фатально затратный характер из-за отождествления результатов с затратами. Так, вновь созданная стоимость как сумма затрат необходимого и прибавочного труда, в том числе прибыль как совокупность издержек прибавочного труда – суть затратные показатели. В итоге повсеместное стремление к максимизации произведенных стоимостей и прибылей тотально наращивает затраты, что порождает глобальные (сырьевую, энергетическую и т. д.) проблемы цивилизации [1].

Преодоление затратного характера экономики возможно, если встать на позиции полезностной концепции экономической теории, согласно которой результатом хозяйственной деятельности выступает не вновь создаваемая стоимость, а полезность (потребительная стоимость). При этом под полезностным результатом в самом общем смысле понимаются не затраты живого и прошлого труда, а их прямая противоположность – его экономия [2]. Например, полезность экскаватора по сравнению с обычной лопатой определяется экономией рабочего времени (живого труда), которая будет обеспечена при их производственном использовании. Очевидно, что именно таким образом определяемая полезность – это и есть то главное, ради чего предприниматель приобретает и использует намного более дорогой экскаватор вместо дешевой лопаты.

Проблему количественного определения полезности позволяет решить энерготрудовой подход на потребительно-стоимостной (полезностной) основе. Его базовые положения следующие:

а) процесс производства экономических благ объективно представляет собой определенную последовательность энергетических преобразующих воздействий на предметы труда – трансформируемую нужным образом материю в форме вещества и (или) поля;

б) технология – это заранее определенная последовательность (алгоритм) энергетических воздействий на трансформируемую материю (предметы труда) заданной длительности и интенсивности, позволяющих преобразовать ее в предназначенный для промежуточного или конечного потребления продукт;

в) алгоритм преобразующих трансформируемую материю (предметы труда) энергетических воздействий может быть реализован человеком с использованием его мускульной энергии непосредственно либо при посредничестве управляемой им техники, вовлекающей в производственный процесс стороннюю природную энергию и тем самым приумножающую производительную силу его труда за счет механизации. В данном случае техника замещает природной энергией мускульно-двигательную энергию работника исходя из энергетического эквивалента 0,088 кВт/чел.;

г) автоматически действующая техника реализует последовательность преобразующих материю (предметы труда) энергетических воздействий в соответствии с заложенным в нее конструктором (программистом при использовании техники с цифровым управлением) алгоритмом функционирования, а значит, может обходиться без непосредственных управляющих воздействий человека. В данном случае техника замещает не только мускульно-двигательную, но и интеллектуальную компоненту труда оператора, которая оценивается объемом вовлеченной в производство энергии и коэффициентом ее полезного использования (КПИ, КПД);

д) экономический эффект от использования техники определяется объемом высвобождаемого ею совокупного (живого и прошлого) труда человека, а эффективность – соотношением эффекта и обусловивших его затрат, что будет стимулировать ресурсосбережение и откроет путь к преодолению порожденных технико-технологическим прогрессом глобальных проблем.

Список литературы

1. Байнев, В. Ф. История экономики знаний: технико-технологический и политико-экономический анализ. – Минск: Право и экономика, 2020. – 158 с.

2. Ельмеев, В. Я. Социальная экономия труда: общие основы политической экономии. – СПб.: Изд-во С.-Петербург. ун-та, 2007. – 576 с.

НЕОИНСТИТУЦИОНАЛЬНАЯ ПАРАДИГМА В ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЭКОНОМИКЕ: ОТ РОЛИ МЕЙНСТРИМА К НОВОЙ СОЦИАЛЬНОЙ ФИЛОСОФИИ

Кристиневич С. А., д.э.н., доцент,
профессор каф. экономической теории
Белорусский государственный экономический университет
г. Минск, Республика Беларусь

Распространение маржиналистской методологии в ее аутентичном (неоклассическом) варианте сопровождалось активным использованием исследовательских схем, «необогатенных» эндогенезацией институтов. Параллельное появление обобщенных теоретических конструкций, рассматривающих институт как базовую единицу анализа, происходит на рубеже XIX–XX века и трактуется преимущественно как оппозиционный (альтернативный) маржинализму способ описания экономической картины мира. Традиционная институциональная теория (версия Веблена-Коммонса-Митчелла) закладывает уникальную теоретическую оптику, конкурирующую с техническими маржиналистскими стандартами научности. Впоследствии, на протяжении XX века, институциональное направление проявлялось в различных вариантах: как расширенная версия неоклассики, и как самостоятельная область исследований. И в первом случае, став ключевым направлением ортодоксии, и во втором – заняв почетное место среди неортодоксального течения, институциональная экономическая теория по гносеологического потенциалу в XXI веке практически не имеет конкурентов.

Традиционный институционализм как парадигма обладает высоким потенциалом. Экономисты первой волны (Т. Веблен, Дж. Коммонс, У. Митчелл) создали уникальные сложно воспроизводимые исследовательские техники, не выдержавшие конкуренции с четкостью и простотой маржиналистского стандарта. Представители второй волны (Дж. Гэлбрейт и др.) попытались реанимировать и модифицировать традиционный институциональный подход, однако в силу отсутствия строгости методологических построений теория локализовалась. Третья волна (Дж. Ходжсон и др.) через популяризацию идей эволюционизма и междисципли-

нарности в настоящее время занимает видное место в пучке неортодоксальных экономических теорий.

Неоинституциональные исследовательские техники иллюстрируют приверженность к формально-математическому моделированию. Модель становится ключевым способом отображения реальности, отличительной чертой является стремление к строгости в ущерб реалистичности. Современная версия стремится расширить предметные рамки за счет экспансии в чужие дисциплинарные поля [1]. В отличие от предшественников прослеживается явная прагматизация инструментария, направленная на обеспечение экономического и институционального конструирования.

Современные практики институционального проектирования не ограничиваются только изменением формальных институтов. Целе-направленное воздействие возможно и на неформальные институты [2]. Если еще два десятилетия назад доминировало мнение, что неформальные институты трансформируются медленно, в долгосрочном периоде и эволюционным путем, то в настоящее время взгляды несколько поменялись. Скорость и объемы обмена информацией, короткий жизненный цикл новостей, разнообразие способов трансляции и технологий создания контента позволяют внедрить новое правило (норму) в короткие сроки с небольшими издержками. Поэтому поведенческие стратегии, представляющие собой «вторжение» в политико-экономическое пространство и создание выгодных «правил игры» [3], становятся обыденной тактикой межсубъектного взаимодействия.

Список литературы

1. Воробьев, В. А. Экономическая теория религии: контуры междисциплинарного взаимодействия / В. А. Воробьев, С. А. Кристиневич // Белорус. экон. журн. – 2016. – № 2. – С. 68–81.
2. Кристиневич, С. А. Инструментальное обеспечение проектирования механизмов институциональной интервенции / С. А. Кристиневич // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. – 2020. – Т. 36. – № 3. – С. 354–370.
3. Переход к рыночной экономике и структурные реформы в государствах-членах Евразийского экономического союза: монография / В. А. Воробьев, С. А. Кристиневич [и др.]; под общ. ред. И. В. Пилипенко. – СПб: Научное издание, 2019. – 976 с.

ОБЕСПЕЧИВАТЬ СОГЛАСОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ИНТЕРЕСОВ, А НЕ ИХ БАЛАНС

Лученок А. И., д.э.н., профессор,
зав. отделом макроэкономической и финансовой политики
Институт экономики НАН Беларуси
г. Минск, Республика Беларусь

Считается, что для успешного осуществления хозяйственной деятельности достаточно обеспечить баланс экономических интересов. О таком балансе говорят и при необходимости купирования экономических разногласий. Но декларации о достижении баланса обычно свидетельствуют лишь об отсутствии явно выраженного конфликта, но не означают, что интересы акторов экономических отношений удовлетворены в одинаковой степени.

На практике так называемый «баланс интересов» может быть сильно диспаритетным, что особенно ярко проявляется в политике. Например, еще в V веке до нашей эры армия Афин, высадившись на остров Мелосс, предлагала его жителям следующий «баланс интересов»: «...мы хотим вашего спасения к обоюдной выгоде. Вам будет выгоднее стать подвластными нам, нежели претерпеть жесточайшие бедствия» [1, с. 257].

В экономике диспаритетное балансирование интересов происходит в отношениях между государственными органами и предприятиями, руководством организаций и работниками, контрагентами с разными возможностями для сбыта товаров или закупки комплектующих, топлива и сырья. Поэтому вполне обоснованной является точка зрения, согласно которой «баланс интересов ... можно классифицировать по уровням – приемлемый, терпимый, нетерпимый» [2, с. 47]. При низком уровне сбалансированности интересов одна из сторон обычно считает себя обиженной и не стремится существенно улучшать результаты своей деятельности, полагая, что основную выгоду получит доминирующий контрагент.

В связи с этим следует не просто достигать «баланса интересов», а обеспечивать их реальное согласование. На микроуровне технологии согласования экономических интересов в достаточной степени отработаны и нормативно зарегулированы. Но особенно сложно

обеспечивать такое согласование на макроуровне. «Специфика согласования макроэкономических интересов зависит от институциональной матрицы, на которой построены общественные отношения в том или ином государстве. Если в западной институциональной модели происходит согласование интересов государства с основными социальными макрогруппами (СМГ) через рыночные отношения и систему их влияния на государственные органы управления (в том числе через официально признаваемый лоббизм), то согласование интересов социальных групп на макроуровне в восточной институциональной матрице производится не за счет действия рыночных сил, а в основном путем принятия решений органами государственной власти» [12, с. 29]. Достигнутый таким образом баланс экономических интересов часто носит волевой, административный характер, что снижает эффективность хозяйствования.

В целях обеспечения действенного механизма согласования экономических интересов необходима разработка соответствующей теоретико-методологической базы. Для этого не подходит господствующая монетаристская теория, ориентированная на защиту интересов банковской сферы. Необходима разработка теории согласования макроэкономических интересов, обеспечивающей нейтральный подход к основным социальным макрогруппам. Целью этой теории должно быть обеспечение экономического развития и повышения благосостояния членов общества на основе примерно одинакового учета интересов основных СМГ. В ней должны быть прописаны как формальные, так и неформальные инструменты противодействия незаконному лоббированию, фаворитизму и nepотизму, другим действиям, позволяющим получать необоснованные преимущества в рамках якобы достигнутого баланса интересов.

Список литературы

1. Фукидид. История. – Ленинград: Изд-во «Наука», Ленинградское отделение, 1981. – 543 с.
2. Галкина, Н. В. Значение баланса интересов для процессов адаптации / Н. В. Галкина // Вестник Челябинского государственного университета. – 2005. – Т. 7. – № 1. – С. 46–48.
3. Лученок, А. И. Теоретические подходы к согласованию макроэкономических интересов в целях стимулирования экономического роста / А. И. Лученок // Вестник Института экономики НАН Беларуси. – 2021. – Вып. 3. – С. 22–33.

УДК 330.101+330.34

ТЕОРЕТИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПРЕДПОСЫЛКИ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РОБОТИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ

Сергиевич Т. В., к.э.н., доцент,
доцент каф. «Экономика и право»
Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь

Развить методологические и теоретические основы исследуемого социально-экономического явления – в нашем случае роботизации экономики – значит определить тот теоретико-методологический аппарат, который в дальнейшем будет использоваться автором для исследования объекта в его субстанционально-гносеологическом и реально-онтологическом аспектах. Однако прежде чем переходить непосредственно к развитию методологических и теоретических основ исследуемого феномена, следует остановиться на теоретико-методологических предпосылках определения роботизации экономики, обосновав постановку заявленной научной проблематики.

В современной научной литературе вообще, и в экономической научной литературе в частности распространение получила методологическая неточность, связанная с намеренным или неосознанным игнорированием исследователями разграничения и должной субординации категорий «методология», «теория» и «методика». И если разграничение методологии и теории хотя зачастую и не приводится, но по крайней мере до известной степени подразумевается, то, к сожалению, категории «методология» и «методика» в ряде случаев исследователями используются как близкие по смыслу или даже синонимичные.

Ученые в области исследования модернизации экономики, признающие фундаментальный (основополагающий) характер методологии, подчеркивают существующую проблему методологического разобщения белорусской экономической науки. Так, Л. П. Васюченок пишет: «И если о методической базе и организационных принципах разработки национальной модели модернизации в Беларуси сказано достаточно много и содержательно, то методологические основы объединения усилий ученых, деловых кругов и государственных деятелей в интенсификации модернизации в стране нуж-

даются в широкой дискуссии и творческом развитии» [1, с. 6]. Данное совершенно справедливое замечание подтверждается распространенной в белорусской экономической науке практикой игнорирования строгой необходимости определения теоретико-методологических основ любого исследования.

Под методологией экономического исследования нами понимается система внутренне не противоречивых принципов и подходов, лежащих в основе построения или развития исследователем теории – приращения научного знания в конкретной области исследования. В нашем случае развитие методологических основ роботизации экономики заключается в определении методологических подходов к исследованию и развитию теории роботизации экономики. В своем исследовании мы будем опираться на принципы субъектного подхода, оформленные Н. В. Герасимовым [2] и в настоящее время развиваемые С. Ю. Солодовниковым, заданные принадлежностью автора к научной школе в области исследования модернизации экономики.

Для феноменологического описания роботизации экономики недостаточно определиться с тем, что понимается под роботом в современной литературе. Поскольку автор данного исследования не стоит на позициях технократического подхода, а ставит своей целью выявить сущность роботизации как экономического явления, то определить границы той совокупности объектов, которые относятся к роботам, является условием недостаточным для дальнейшего исследования, но вместе с тем необходимым. Для описания эволюции сущности робота (и как технического устройства, и как экономического явления) требует использования единства исторического и логического подходов. Необходимость определения исходных понятий (помимо, собственно, того факта, что определение исходных понятий является обязательным этапом любого научного исследования [3, с. 257–258]) обуславливает еще и тот факт, что в литературе (в том числе и научной) зачастую встречается эклектичное (с точки зрения методологии исследования) употребление таких понятий как «модернизация», «автоматизация», «роботизация», «цифровизация» и некоторых других, что не только вносит методологическую и терминологическую путаницу при интерпретации текста (текст, как писал У. Эко, есть «ленивый механизм, который требует, чтобы читатель выполнил часть работы за

него. Иными словами, текст есть приспособление, созданное, чтобы спровоцировать как можно большее количество толкований» [4, с. 51]), но и нивелирует гносеологическую ценность текста. Неосознанно создаваемая терминологическая путаница дополняется отличающимися суждениями различных авторов на суть того или иного экономического явления, различными методологическими позициями и целями исследования. «Это (разногласица авторов по поводу основных категорий и в отношении отдельных суждений. – *Прим. Т. С.*) – типичное явление, в основе которого не только индивидуальные воззрения пишущих, раскрывающие полноту и многообразие любого явления современного мира, но и не всегда жестко обозначаемые авторами исходные понятия. Восходящая к Декарту формула: «определяйте слова, и вы освободите мир от массы недоумений» – нигде столь не актуальна, как в обществоведении» [5, с. 4]. Данная проблема – проблема неосознанно создаваемой терминологической путаницы – усугубляется распространенной в глобализирующемся информационном и научном пространстве практикой терминологических заимствований из иностранного языка, что приводит к возникновению и, порой, распространению новых терминов, аналоги которых существуют в русском языке (или любом другом языке проведения исследований). В результате некорректного перевода, а порой в погоне за введением в научный дискурс новой терминологии, исследователи, разграничивая понятия и доказывая право введенных ими терминов на существование, наделяют их новыми (зачастую эфемерными) смыслами. В других случаях различные экономические категории переводятся с иностранных языков и впоследствии тиражируются как тождественные понятия, что еще более века назад М. И. Туган-Барановский охарактеризовал как «пагубную привычку» [6, с. 81].

Применимо к объекту нашего исследования следует отметить, что в результате отсутствия терминологической определенности в отношении роботов и роботизации экономики, требующей постоянного уточнения в зависимости от контекста и сферы применения, возникают практические сложности в регулировании сферы производства и использования роботов. Таким образом, прежде чем перейти к определению категории «роботизация экономики», следует выработать подход к понятию «робот». Несмотря на то, что с момента появления термина «робот» прошло более ста лет и для чело-

века он стал вполне обыденным, общепринятого определения робота в науке не выработано. Во многом это обусловлено тем, что большинство авторов, исследующих роботизацию, оперирует восприятием робота не как технико-экономического феномена, а как инженерно-технического устройства. В результате научно-технического прогресса в области робототехники технические характеристики робота постоянно совершенствуются. Роботы и робототехнические системы усложняются, приобретая новые функции и технические возможности и расширяя сферы своего применения. В результате технократическое понимание робота также трансформируется, что не может не оказывать влияния на осмысление его феноменологической сущности и роли в экономических процессах.

Список литературы

1. Васюченко, Л. П. Методологические проблемы модернизации в Республике Беларусь (к 50-летию научной школы в области исследования модернизации экономики) / Л.П. Васюченко // Экономическая наука сегодня. – 2018. – Вып. 8 – С. 5–15.
2. Герасимов, Н. В. Экономическая система: генезис, структура, развитие / Н. В. Герасимов ; Редкол.: Э. А. Лутохина [и др.] ; АН БССР, Ин-т экономики. – Минск : Навука і тэхніка, 1991. – 349 с.
3. Солодовников, С. Ю. Модернизация белорусской экономики и экономика рисков: актуальные проблемы и перспективы / С. Ю. Солодовников, Т. В. Сергиевич, Ю. В. Мелешко ; под науч. ред. С. Ю. Солодовникова. – Минск: БНТУ, 2019. – 491 с.
4. Эко, Ум. Откровения молодого романиста / Ум. Эко. – М. : АСТ ; Corpus. – 2013. – 320 с.
5. Лексин, В. Н. Искусственный интеллект в экономике и политике нашего времени. Статья 1. Искусственный интеллект как новая экономическая и политическая реальность / В. Н. Лексин // Российский экономический журнал. – 2020. – № 4. – С. 3–30.
6. Туган-Барановский, М. И. Основы политической экономии / М. И. Туган-Барановский. – Спб : Типография акц. общ. «Слово». – 1909. – 761 с.

ВЛИЯНИЕ МАЯТНИКОВОЙ МИГРАЦИИ НА РАЗВИТИЕ МИНСКОГО РЕГИОНА

Хацкевич Г. А., д.э.н., профессор, зав. каф. бизнес-администрирования, Институт бизнеса, Белорусский государственный университет,
Забродская Н. Г., к.э.н., доцент, Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники
г. Минск, Республика Беларусь

В настоящее время для крупных городов мира и Минска, представляющих разнообразные, более высокооплачиваемые рабочие места, характерна большая маятниковая миграция.

Маятниковая миграция – регулярные (обычно – ежедневные) поездки с места жительства на работу или учебу из одного населенного пункта в другой, вызванные несоответствием размещения производства, организаций, учреждений и расселения населения.

В послевоенные годы в Минске наблюдались одни из самых высоких темпов роста городского населения в мире. По советским строительным нормативам метрополитен разрешалось строить только в городах с миллионным населением. Тогда, в конце 70-х годов в Минске разрешили прописаться всем работающим и фактически проживающим в городе. За несколько лет население столицы с 840 тыс. человек увеличилось до 1,1 млн постоянно проживающих жителей.

Маятниковая миграция характерна для пригородных зон мегаполисов, крупных городов и агломераций. Перепись населения, проведенная в 2019 г. в г. Молодечно, показала, что каждый третий житель трудоспособного возраста работает в Минске, ежедневно проводя в дороге от 2,5-й до 4-х часов. На практике в Республике Беларусь отсутствует точный учет маятниковой трудовой миграции, ее регистрируют органы Министерства внутренних дел, при добровольной подаче заявления человеком. Добровольно регистрируются не более 14–23 % работающих мигрантов. Еще более искажают картину открытые границы с Российской Федерацией и отмененный с 2020 года визовый режим.

Наблюдаются следующие негативные последствия маятниковой миграции: ухудшение экологии населенных мест, где 60–70 % загрязнения приходится на автомобильный транспорт; ухудшение здоровья и качества жизни населения; стрессы и непроизводительные потери времени в дороге; транспортные проблемы в часы пик, природных аномалий; нерациональное, социально неэффективное использование территории; нехватка парковок, гаражей, объектов инфраструктуры; высокий травматизм и смертность в дорожно-транспортных происшествиях.

Россия, Германия, сопредельные с Беларусью страны длительное время проводят политику привлечения молодых, квалифицированных кадров из Республики Беларусь. Принимаются целевые программы по поддержке квалифицированных мигрантов, предоставления им жилья, медицинского обслуживания, других социальных льгот, привлечению белорусской талантливой молодежи на учебу в лучшие вузы. Государству необходимо разработать стратегию и целевые программы привлечения квалифицированных мигрантов, репатриации, уехавших ранее, систему льгот и преференций для сохранения за ними жилья, особенно актуальную в крупных городах и Минске.

Субурбанизация, образование спальных районов и пригородных предместьев приводят к развитию имущественной, социально-экономической сегрегации по направлению центр – периферия. Городская среда становится неоднородной, поляризуется за счет застраиваемых пригородов.

В настоящее время можно констатировать нахождение столичной агломерации на первой стадии урбанизации, что подтверждается статистикой городов-спутников. Проводимая политика их стандартной многоэтажной городской застройки потерпела фиаско из-за низкого качества инфраструктуры, отсутствия рабочих мест, достойного проведения досуга.

Города-спутники должны привлекать большей комфортностью проживания, рабочими местами. Необходимы индивидуальные программы развития городов спутников, разработанные при широком привлечении местной общественности, исходя из природных, социальных, экономических, культурных особенностей. Усадебное и танхаузное строительство, фриланс, стимулирование развития удаленной занятости в сфере информационно-коммуникационных

технологий, при развитии ипотечного кредитования и льготного подключения инженерных сетей, должно помочь решению, по нашему мнению, жилищной проблемы перенаселенного Минска.

Ошибками власти БССР было решение разместить одно из самых вредных производств – кожевенное в непосредственной близости от столицы, в поселке Гатово. Надеялись на передовые итальянские технологии. Итальянская фирма, строившая завод, благополучно разорилась, не построив очистные сооружения, так как их стоимость сопоставима с ценой завода.

По нашему мнению, нецелесообразно было размещать под Минском в Столбцах, при преобладающей западной розе ветров, завод электропоездов «Штадлер». Строительство завода в Орше, также обладающей транспортной и логистической инфраструктурой, позволило бы дать импульс развитию региона, занять на высококвалифицированных рабочих местах безработное население.

Исходя из маятниковой, трудовой миграции и требований устойчивого развития регионов, создания зеленых городов, благоприятных для проживания, для повышения эффективности государственного и местного управления целесообразно изменить административно-территориальное деление Республики Беларусь. Целесообразно включить в состав Минска Минский район и ряд близлежащих промышленных и сельских поселений. Изучив результаты управления новым территориальным образованием Большого Минска, организовать широкое общественное обсуждение, изучить пожелания населения страны по присоединению их районов к столичной агломерации.

При провозглашенном курсе на сохранение зеленых зон в Минске широко распространена практика их застройки высотными домами из стекла и бетона, архитектурно не вписывающимися в облик столицы (высотная застройка гостиничного и торгового комплекса в историческом центре на проспекте Победителей, архитектурные недоразумения фасада громадины «Дома Чижа», закрывшего историческую панораму верхнего города, убожество здания на месте снесенного Музея Великой отечественной войны). Необходимо провести комплексное исследование минских панорам и районов исторической застройки, выделив наиболее ценные как исторически культурное наследие, не допускающее изменений.

Отдельного исследования заслуживает плотность жилищной застройки морально и физически устаревшими железобетонными коробками типовых серий, недопустимых для столицы европейского государства. В каменных джунглях дворов недостаточно места не только для создания комфортных зеленых зон отдыха жителей, но и спортивных и детских площадок. В спальнях районах Минска на одного проживающего приходится 2 м² территории (меньше, чем на кладбище). Даже в 10 млн Токио на каждого японца приходится значительно больше территории и зеленых насаждений.

Считаем необходимым законодательно запретить возведение в столице типовых железобетонных коробок и точечную застройку на месте зеленых насаждений, вызывающую справедливое возмущение местных жителей и социальные протесты. Целесообразно внедрить опыт Германии, где решения о направлениях развития земель и промышленности принимают местные власти совместно с общественностью, бизнесом, при участии церкви. Полезен опыт Швейцарии, решающей все вопросы, затрагивающие интересы населения на референдумах.

Устойчивое развитие Минской агломерации, решение долгосрочных социальных задач с меньшими издержками, улучшение экологии региона, возможно при активном участии местного населения, государственно частном партнерстве.

**НЕКОТОРЫЕ АКТУАЛЬНЫЕ ДОПОЛНЕНИЯ
В НОВЫЙ ПРОЕКТ КОНЦЕПЦИИ НАЦИОНАЛЬНОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

Солодовникова Т. В., к.филол.н., доцент,
докторант каф. медиалингвистики
и редактирования факультета журналистики
Белорусский государственный университет
г. Минск, Республика Беларусь

Сохранение духовно-нравственного и мировоззренческого фундамента общества, его базовых целей и ценностно-нормативной системы, баланса интересов личности, общества, государства – основные направления деятельности государственных институтов, позволяющие в кризисной ситуации реализовать принципы суверенитета, функциональной согласованности политических институтов, идеологии и культуры при обеспечении безопасного развития страны.

Считаем, что новый проект Концепции национальной безопасности Республики Беларусь, утвержденной Указом Президента Республики Беларусь от 9 ноября 2010 г. № 575 (далее – Концепция) необходимо дополнить следующими положениями:

1) в раздел 1 «Основных Положений» предлагается добавить лингвокогнитивную безопасность как состояние защищенности жизненно важных интересов личности, общества и государства в сфере «коллективного бессознательного», формирующей ментальность этнической общности нашей страны, от внутренних и внешних угроз в ситуации нарастающего информационного противоборства;

2) раздел 2 главы 1 «Основные тенденции современного мира» п. 5 предлагается усилить положением о культурно-идеологической экспансии как характерной черты мировых процессов, поскольку именно культурный фактор становится триггером неконтролируемых социальных трансформаций, политической дестабилизации как локального, так и национального пространства;

3) Главу 4 п. 27 раздела 3 «Состояние и угрозы национальной безопасности» предлагается дополнить угрозой кризиса национальной идентичности, актуализировавшейся в последнее время под воздействием пропагандируемых коллективным Западом так назы-

ваемых новых ценностей с помощью встраивания соответствующих нарративов в национальное медиапространство;

4) предлагаем дополнить п. 54 Гл. 8 Концепции компетентностным подходом к совершенствованию кадрового потенциала, возможностью его стратегической переориентации, в сфере информационно-коммуникационной безопасности, а также государственного управления в лице специалистов, обладающих социальными, инженерными (в области искусственного интеллекта, анализа социальных систем и больших данных), управленческими и иными уникальными компетенциями, необходимыми для распознавания и минимизации угроз со стороны современных медиакоммуникационных технологий.

**СЕКЦИЯ «ГОРНОЕ ДЕЛО, ИНЖЕНЕРНОЕ ДЕЛО,
ЭКОЛОГИЯ»**

UDC 666.7-1

**ALUMINA CONTAINING WASTE PERSPECTIVE RAW
MATERIALS FOR SYNTHESIS BARIUM ALUMINATE**

Khomidov F. G. PhD,

Kadyrova Z. R. dr.ch.s., prof.

Institute of general and inorganic chemistry
of Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan
Tashkent, Republic of Uzbekistan

Ceramics from aluminate alkaline earth metals is an important material due to the unique properties developed by the barium aluminate phases, such as a quick set of strength even at low temperatures, high heat resistance, resistance to a wide range of aggressive effects, photosensitivity and bioactivity. Therefore, it is used in a wide range of applications, such as building industry, ceramics binding in refractory cast products for steel industry, detectors, biomaterials and optical devices [1].

The use of waste and by-products of various industries contributes to not only fuel economy, electricity, and natural raw materials, but also significantly increases production. Also reduced areas allocated for careers and dumps suitable for agriculture, which leads to an improvement in the environmental state of the environment.

Over the past few decades, a variety of barium aluminate synthesis was used, including methods of hydrothermal, wet chemical method, method Pechini, solid state reaction, as well as sol-gel [2].

In this work, the sol-gel method was synthesized by barium mono aluminate. The sol-gel method allows the formation of the necessary phase formulations and structure of the material at lower temperatures.

Barium chloride hexahydrate $BaCl_2 \cdot 6H_2O$, Barium nitrate hexahydrate $Ba(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$, an alumina-contained spent catalyst that contains aluminum oxide 94–96 % as well as nitric acid and citric acid were used as a raw material. The resulting γ -form of aluminum oxide was crushed in agate mortar and dissolved with an aqueous solution of HNO_3 . Prepared precursor, barium chloride hexahydrate $BaCl_2 \cdot 6H_2O$ or

barium nitrate hexahydrate $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ and citric acid dissolved in distilled water. The precursor solution was stirred on a magnetic stirrer at $70\text{ }^\circ\text{C}$ to the formation of gel. The resulting gel was dried at $130\text{ }^\circ\text{C}$ in a dryer for receiving xerogel. Thus, the synthesized xerogel was burned at $1000\text{ }^\circ\text{C}$ muffle furnace.

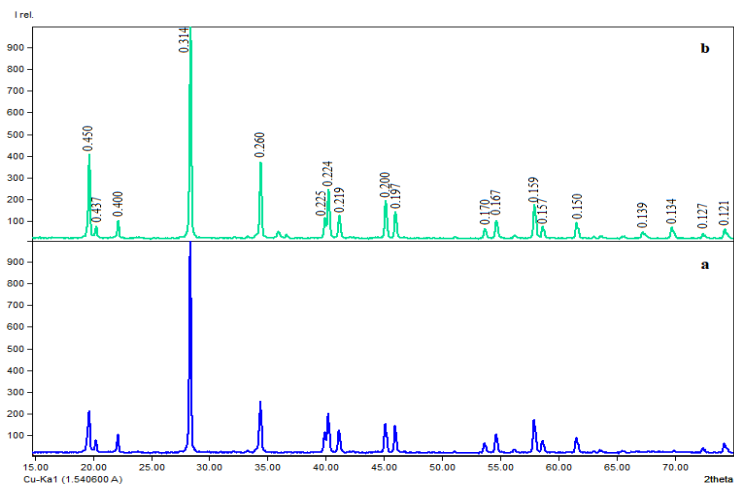


Fig. 1. – X-ray diffraction pattern of synthesized samples using different barium salts: a) $\text{BaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$; b) $\text{Ba}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$

Data X-ray phase analyzes have shown that the maximum full of barium aluminate synthesis is positively affected by barium nitrate salts (Fig. 1a) at a temperature of $1000\text{ }^\circ\text{C}$ than barium chloride (Fig. 1b).

Thus, in the course of experimental studies, optimal synthesis temperatures and the possibility of using aluminum-containing waste at different salts of magic in obtaining magnesium mono aluminum were determined.

References

1. Selyunina, L. A. Synthesis of barium aluminate using sol-gel technology / L. A. Selyunina, L. N. Mishenina // Proceedings of the Tomsk Polytechnic University. 2014. – T. 324. – No. 3. – P. 67–74.
2. Zarazúa, V. L. Synthesis of magnesium aluminate spinel nanopowder by sol-gel and low-temperature processing. V. L. Zarazúa, J. L. Téllez, et al. // J. Sol-Gel Sci. Technol. – 2018. – No. 85. – P. 110–120.

UDC 502.3 (075.8)

PROSPECTS FOR PEAT PROCESSING IN THE REPUBLIC OF BELARUS

Malkevich N., Ass. Professor,

Kliausava Y., Ass. Professor,

Belskaya H., Ass. Professor

Belarusian national technical university

Minsk, Republic of Belarus

The wide prevalence of peat resources in the Republic of Belarus, the presence of explored efficient reserves of brown coal and oil shales determine the need for an integrated approach to their processing. Peat is considered as a valuable organic raw material, which has the properties both of solid fossil fuels and renewable biomass. There are five main areas of peat resources using, based on the capabilities of peat, – agricultural, fuel and energy, chemical-technological, medical and natural (ecological).

Peat is used for complex processing aims. It takes place due to unique composition of organic matter in peat, what make possible to use this substrate as a raw material for the production of new products and materials, including analogues obtained from other natural resources.

Peat is used to produce fertilizers; biostimulators; fodder yeast and fodder additives; sinks of harmful substances; special anti-corrosion additives and rust converters; coal-shelling reagents for drilling equipment; metallurgical raw materials of waxes of model compositions; for precision casting in mechanical engineering; separation lubricants in the production of articles from polyurethane foams; medicines; household chemicals; graphic arts and other purposes (1).

Peat deposits are natural complexes that are formed under various natural and climatic conditions, which determines their complex structure, the variety of peat properties and the wide range of their changes. Understanding the micro- and macrostructure of peat, the nature of its aggregates, the mechanism of formation of molecular and phase contacts, defines the main tasks of creating new and improving existing technological schemes for the exploitation of peat resources.

The presence of biologically active substances in the peat gives it the properties of an active ion exchange material with a high absorption capacity, which determines its potential value as a fertilizer and a natural sorbent.

High modern technologies have been developed for the production of plant, animal and microorganism special substances – so called growth regulators on the basis of peat material. Peat growth regulators are introduced in small doses into the living beings or environment (habitats). Growth regulators have a significant effect on metabolism, increase the effectiveness of basic nutrition process, and increase the individual resistance of bodies to unfavorable environmental conditions. It is indicated that peat regulators may be useful for living beings in conditions of low radioactive level contamination. A wide range of the chemical composition of peat, simple technological methods of its thermochemical modification and isolation (extraction) of individual components made it possible to create the scientific and practical foundations for the chemical technology of peat processing.

Peat, as the richest source of physiologically active compounds for many years, has been successfully used in veterinary and animal husbandry for the production of drugs and biologically active additives.

A promising component of peat is a humic complex. A humic substances may be used for creating the wide range of wood pigments with a high qualities and ecological demands, in comparison with traditional paints. This peat component may be successfully used for production of a rust converter. Rust converters has a grate application nowadays in conditions of quite aggressive environmental conditions first of all acidification conditions.

Peat is actual and effective source for carbonaceous regenerators production. Peat-based carbonaceous regenerators are very deficient and grate value agents for metallurgy using, as well as insulating materials. They are characterized by increased biological stability and fire resistance (2). Thus, peat has great prospects as a starting material for the production of products of various purposes.

References

1. Ясовеев, М. Г. Геоэкология Беларуси / М. Г. Ясовеев [и др.]. Минск, 2006. – 201 с.
2. Ясовеев, М. Г. Промышленная экология: учеб. пособие / М. Г. Ясовеев [и др.]. Минск: ИНФРА-М, 2013. – 292 с.

**THE ROLE OF CHRONOTOPE IN ORGANIZING
A NARRATIVE SPACE OF HYPERTEXT FICTION**

Mebuke T., Ph.D., Professor
Georgian technical university
Tbilisi, Georgia

Digital computers engendered new ways of reading and writing that undergo transformation together with the rapid evolution in the field of digital technology. Possibilities of the net have encouraged imagination and creative abilities of its users leading to innovative writings that reflect experiments with the net. Immediate access to textual material affects the principles of work with computers and influences the way literature evolves. The function of the reader has also been transformed from passive, to active reading through making selective choices in reconstructing the meaning of the text.

A net structure of computer-mediated texts, in which every point can be connected with any other point, changes the role of the reader from interpretation to intervention with the aim to gain control of a narrative and likening reading of hypertext fiction to a game, as accessing the message is as important as the message itself. Thus, reading a hypertext is often seen as a co-authorship of readers creating their own versions of a text. A feedback loop between the reader and the text is regarded as one of the main distinguishing features of electronic fiction.

Another important feature of electronic literature is a code [2, p. 5] which needs to be activated in order to read the text and appreciate its literary and technical peculiarities. The code and the linked structure are the main manifestations of the principles of composition of hypertext fiction which were inspired by the non-linear approach to time, as expressed in Jorge Luis Borges's short story *The Garden of Forking Paths* where time is viewed as a non-uniform and non-absolute notion.

The idea of non-uniform time is used to create a panoramic depiction of connected and parallel events with the aim of showing an integrated picture of a fictional world. The structure of a hypertext provides a way to link and access to multiple parts of a text that are joined by various types of association, or cause-effect relations to one another as a web of nodes. By choosing a certain link from an available number of options,

the reader makes a leap in time and, consequently, in space, that is changes a chronotope [1], the intrinsic unity of temporal and spatial relationships that are depicted in literature.

Chronotope is the term for a constitutive unit of form and content in literature that combines spatial and temporal parameters into one whole, into a system of coordinates for a certain narrative action. It represents an intersection of the axes and the background on which actions unfold and images are depicted. The notion of *chronotope* acquires an intrinsic significance for hypertext fiction that resorts to the method of changing chronotopes to show a panoramic picture of narrative events. A linked structure of a hypertext, organized into networks of fragments and connections between them, may be compared to a mosaic of chronotopes. Narration in hypertext fiction is anachronous. The time dimension changes from present to flashbacks and flash forwards (prolepsis) that entail the change of space dimension, and results in constant change of chronotopes.

As a new trend in the development of literary works, electronic, or hypertext fiction demonstrates ever-lasting, inexhaustible search for novelty and new ways of self-expression by human mind. Inventions of new technologies have always been accompanied by investigations and exploitations of new possibilities these technologies provide. As N.K. Hayles stated at the beginning of the age of electronic literature, “*the evolution of Homo sapiens has co-developed with technologies* [2, p. 112].” Hypertext fiction demonstrates an inventive way of using new media for new means of composition of works of fiction that belong to the age-old literary genres. Experiments with the linking structure of hypertext reflect the search of new possibilities the net provides.

References:

1. Bakhtin, M. Forms of time and of the chronotope in the novel // *The Dialogic Imagination*. – Austin: Univ. Texas Press, 1981. – pp. 84–258.
2. Hayles, Katherine N. *Electronic Literature. New Horizons for the Literary*. – University of Notre Dame Press, 2008. – 223 p.

INTEGRATED STUDY OF DOLOMITE OF THE GULMAMASAY DEPOSIT

Niyazova Sh. M., PhD,

Kadyrova Z. R., d.ch.s., prof.,

Usmanov Kh. L., can.t.s., sen.res.

Institute of General and Inorganic Chemistry of the
Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan
Tashkent, Republic of Uzbekistan

All over the world, the development of the mineral fiber composition for the production of thermal insulation materials, the expansion of the raw material base through the development of new deposits and secondary resources, as well as the creation of a scientific basis for improving the quality of the fiber, are of particular importance. On a global scale, the following scientific solutions have been substantiated to improve modern energy-saving technologies in the production of fibers for heat-insulating materials with the addition of modifying additives to basaltic andesite raw materials [1].

Based on this, we conducted a study of the natural raw and secondary materials used as modifying additives. In the course of research work on the development of compositions, we studied the dolomite of the Gulmamasay deposit, which is located in the southwestern end of the Chatkal ridge in the Akhangaran district of the Tashkent region, 10 km northeast of the city of Akhangaran, 6.5–7 km north of the settlements of Tut and Aktepa and 8 km from the settlements of Karakhtay. The chemical composition of the raw materials was determined by chemical analysis. The table shows the results of the chemical analysis of the Gulmamasay dolomite.

Table 1. – Results of chemical analysis of dolomite

Name of raw materials	Content of oxides per air dry matter, wt %									LC
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	SO ₃	
Gulma-masay dolomite	1,80	2,11	1,61	–	17,52	30,12	0,99	0,45	0,49	44,91

The results of X-ray spectral analysis showed that in the samples of dolomite of the Gulmamasay deposit, the presence of 19 chemical elements was determined, of which calcium, magnesium, aluminum, silicon, iron, as well as sodium and potassium are rock-forming, and the remaining elements in the rock are in small quantities. The data of X-ray phase analysis confirm the results of chemical analysis of the high content of calcium and magnesium carbonates in the raw dolomite sample. The results of X-ray diffraction analysis showed that the X-ray diffraction pattern of the samples of the Gulmamasay dolomite deposit mainly revealed the presence of a line of diffraction maxima related to the dolomite mineral ($d = 0.403, 0.369, 0.288, 0.267, 0.254, 0.240, 0.219, 0.206, 0.201, 0.180, 0.156, 0.154, 0.146, 0.144, 0.138, 0.133$ nm), low-intensity diffraction peaks associated with the β -quartz mineral ($d = 0.426, 0.334, 0.245, 0.212$ nm), also weak lines of diffraction peaks associated with the mineral calcite ($d = 0.302, 0.228$ nm).

Results of differential thermal analysis of samples of dolomite sample from the Gulmamasay deposit. On the heating curve of a sample of dolomite from the Gulmamasay deposit, four endothermic effects were found at temperatures of 150, 310, 410, and 890 °C and two exothermic effects at temperatures of 711 and 770 °C. The first three endothermic effects occur in the temperature ranges of 70–160, 160–350, 350–522 °C and the weight loss is 0.77, 1.59, 0.40 %, respectively. The next two exothermic effects are also accompanied by a decrease in mass. In the temperature range 522–742; 742–820 °C, the weight loss is 3.57 % and 6.59 %, respectively. The nature of the last endothermic effect is due to the intensive decomposition of carbonates with the formation of calcium and magnesium oxide. The decrease in weight in the temperature range of 820–918 °C according to the TG curve is 32.54 %. The total weight loss in the temperature range of 70–918 °C is 46.48 % [2].

References

1. Niyazova, Sh. M. Chemical and Mineralogical Studies of Magmatic Rocks of Uzbekistan for Obtaining Heat-Insulating Materials / Sh. M. Niyazova, Z. R. Kadyrova // *J. Glass Ceram.* 2019. – V. 75. – №. 11–12. – P. 491–495.
2. Niyazova, Sh. M. Development of compositions of basaltic andesite fibers based on mineral and secondary resources / Sh. M. Niyazova, Kh. L. Usmanov, Z. R. Kadyrova // *Universum: chemistry and biology: electron. scientific magazine* 2020. – V. 7 (73). – P. 71–74.

**PROBLEMS OF TOPOGRAPHIC WORKS IN DEVELOPMENT
OF POTASH DEPOSITS**

Padshyvalau U. P., Dr.Tech.Sc., Professor of Department of Geodesy
and Aerospace Geotechnologies ,

Kologrivko A. A., PhD (Engineering), Associate Professor, Dean of
Mining and Engineering Ecology Faculty,

Kuzmich V. A., Senior Lecturer of Mining Department,

Tsimafeyeva Yu. V., Senior Lecturer
of English Language Department No. 1
Belarusian national technical university
Minsk, Republic of Belarus

The intensification of underground mining of potash deposits entails negative geomechanical consequences, which are a catalyst for socio-economic damage and involve the displacement of the earth's surface, which leads to the loss of support points of geodetic and surveying networks.

Reduction or prevention of geomechanical processes is implemented by a complex of studies on forecasting the results of antropogenic impacts at all stages of the operation of potash deposits. At the same time, despite a number of significant scientific and practical achievements at the present stage of potash production development, it is not possible to completely exclude or prevent displacement, loss of points of survey networks.

The points of the state geodetic network, condensation networks and topographic survey are the basis of topographic plans. Displacement and loss of points at potash plants caused by the influence of geomechanical processes on the Earth's surface, taking into account that real technological processes occur in a large time interval, require constant reconstruction, analysis of the accuracy of constructed and projected networks.

At the same time, the purpose of topographic plans in the potash industry is great. They are necessary for drawing up overview plans of construction systems projects, drawing up industrial territory planning projects, drawing up technical projects of enterprise facilities, drawing up general surveying plans of the field, preliminary exploration of new field sites, solving mining engineering tasks, drawing up executive plans,

complex engineering surveys, for developing working drawings, detailed exploration and reserves calculation.

As a result of the improvement of topographic works, several technological methods of survey have been formed. They differ in the use of tools, speed of measurements, and accuracy. Laser scanning and remote sensing are productive and promising methods that are widely used in surveying practice. Total station survey is used mainly when monitoring the safety of the centers of geodetic points and creating topographic plans of mineral deposits to solve current geodesic and surveying tasks. A gyrotheodolite is also used to determine the azimuth of the oriented direction.

By now a large number of topographic survey materials have been accumulated, performed by traditional methods in different periods of time. Sharing a variety of information about surveys of the Earth's surface and objects on it, the digitization of large-scale survey materials and topographic plans created on their basis dictates the task of bringing them into a unified coordinate system. In order to carry out topographic plans to a unified basis, there is a need to solve the problem of converting their coordinate systems. It should be noted that the transformation of coordinate systems is an important issue in the mining industry.

At this stage of research, an algorithm for converting rectangular coordinate systems based on the least squares method has been developed and the effectiveness of its work has been shown, it has been carried out an analysis of a different number of connecting points and their different location on the site under consideration.

To systematize topographic and geodetic databases, a comprehensive research method has been adopted, on the basis of which studies have been carried out on the creation and development of a field compilation survey of mining enterprises, on modeling the process of accumulation of directional angle error, establishing the measurement error of horizontal angles, assessing the accuracy of measuring horizontal angles.

The conducted research makes it possible to improve the quality of network construction, reduce the cost of creating and restoring points of support networks.

**DETERMINATION OF OPTIMAL PARAMETERS
OF NEUTRALIZATION OF MONOETHANOLAMINE
WITH SULFURIC ACID**

Sidikov A. A., PhD, sen. res. of the lab. of “Defoliants”,
Togasharov A. S., DSc., head of the lab. of “Defoliants”
Institute of General and Inorganic Chemistry of the
Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan
Tashkent, Republic of Uzbekistan

It is important to remove the cotton foliage before harvesting to improve the quality of the cotton fiber with less debris during harvesting by machines [1]. Thus, harvesting aids, such as chemical defoliant or desiccants, are now considered important components of modern cotton production [2]. Hence, defoliation is an important management practice associated with this high yield and high quality cotton [2]. The role of physiologically active substances like monoethanolammonium sulfate in defoliation is to increase yields by accelerating the opening of young bolls after the fall of cotton leaves [3].

To find the optimal ratio of sulfuric acid and monoethanolamines, which provides a neutral pH of the medium ($\text{pH} = 6-7$), during the neutralization process, the acid was added in stages and at each stage the pH of the medium, the temperature of solution and the ratio of the components corresponding to the concentration of the acid in the solution. The study found that the optimal ratio of sulfuric acid and monoethanolamine, providing a neutral pH of the medium ($\text{pH} = 6-7$) in solution, is 0.60 : 1.

To determine the optimal mode that allows maintaining the temperature of solution at a constant level, the experiment was carried out using the following modes of the sulfuric acid innning rate in the MEA: 1 ml/min., 0.5 ml/min. and 0.17 ml/min. The temperature of solution, the pH of the mixture medium, the degree of decomposition, and the color change of the final products were determined for each mode.

The results of the study showed that different modes of the neutralization process differ from each other in terms of the observed properties of the solution and loading products. Based on the results obtained, a comparative diagram of the process modes was constructed.

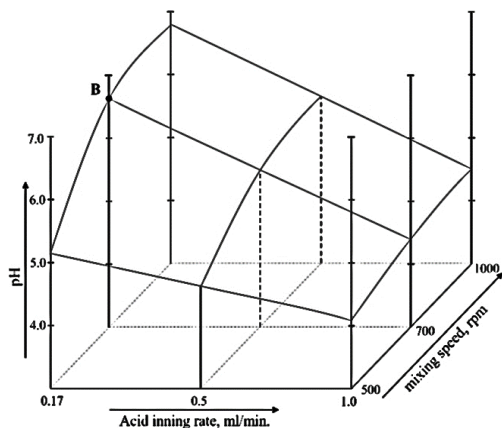


Fig. 1. – Comparative diagram of the modes of the process of neutralization of triethanolamine with sulfuric acid (Ratio H_2SO_4 : MEA (0.60: 1))

The study showed that saturated solution of monoethanolammonium sulfate with 6–7 pH of medium can be obtained at sulfuric acid inring rate of 0.17 ml/min. and mixing speeds of 700 and 1000 rpm. The optimal mixing speed mode, which allows you to achieve the desired result at mi-nimal cost, was accepted as 700 rpm. As a result of the interaction of sulfuric acid with monoethanolamine, a 95.8 % saturated solution of monoethanolammonium sulfate is formed with a pH value 6.61 and a crystallization temperature of $-52.4\text{ }^\circ\text{C}$.

References

1. Du M., et al., Evaluation of harvest aid chemicals for the cotton-winter wheat double cropping system // Journal of Integrative Agriculture. – 2013. – Vol. 12, Iss. 2. – P. 273–282.
2. Faircloth J. C. Cotton harvest aid selection and application timing / J. C. Faircloth, J. Sanders, H. Wilson // Virginia State University. – Petersburg, 2009.
3. Sidikov, A. A., et al. Solubility and Rheological Properties of the System $\text{NaClO}_3 \cdot \text{CO}(\text{NH}_2)_2 - \text{H}_2\text{SO}_4 \cdot \text{N}(\text{C}_2\text{H}_4\text{OH})_3 - \text{H}_2\text{O}$ // Russian Journal of Inorganic Chemistry. – 2021. – Vol. 66, No. 10. – P. 1554–1560. <https://doi.org/10.1134/S003602362110017X>.



















**РАЗРАБОТКА СОСТАВА СТЕКЛОКРИСТАЛЛИЧЕСКИХ
МАТЕРИАЛОВ**

Адинаев Х. А., к.т.н., доцент,
Кадырова З. Р., д.х.н., профессор
Институт общей и неорганической химии
Академии наук Республики Узбекистан
г. Ташкент, Республика Узбекистан

На основе стекол системы $PbO - R_2O_3 - SiO_2$ получены составы ситаллов с нуклеаторами кристаллизации. В качестве которых из гаммы нуклеаторов отобраны такие оксиды, как Cr_2O_3 , TiO_2 , ZrO_2 и WO_3 . Впервые на основе тройных систем, содержащих Ce_2O_3 , Nd_2O_3 и Er_2O_3 , с дополнительным вводом WO_3 получены стеклокристаллические материалы, отличающиеся по сравнению с исходным стеклом более высокими физико-техническими свойствами. С целью определения кристаллизационной способности опытные стекла подвергнуты кристаллизации методом массовой кристаллизации. Кристаллизацию стекол проводили в электрической печи с силитовыми нагревателями. Для чего образцы стекол нагревали до $500-550$ °С. Исползованный метод позволил провести кристаллизацию трех образцов одновременно. Исследуемые образцы выдерживали при заданной температуре от 1 до 4-х часов. Результаты наблюдения продуктов кристаллизации стекол (визуально и под микроскопом в проходящем свете), оцененные по шестьибольной шкале, приведены в таблице [1].

Полученные в табл. 1 данные свидетельствует об одинаковом характере кристаллизации церий-, неодим- и эрбийсодержащих стекол. Во всех случаях признаки кристаллизации начинаются при -575 ± 25 °С, а полная кристаллизация наступает при 750 °С.

Кристаллизационная способность стекол в свете полученных данных зависит от множества факторов. В числе основных нужно отметить химический состав стекла, вид и количество нуклеатора кристаллизации, температурный режим термообработки и другие. В конкретном случае для усиления процесса кристаллизации в составы шихт введен дополнительно нуклеатор кристаллизации – WO_3 в количестве от 1 до 9 мас. %.

Но- мер стек- ла	Степень кристаллизации при температуре					
	500	550	600	650	700	750
27						
28						
29						






	- отсутствие кристаллов,
	- кристаллическая пленка с толщиной 0,1 мм,
	- кристаллическая пленка с толщиной 0,5 мм,
	- поверхностная кристаллизация,
	- полная кристаллизация.

Рис. 1. – Кристаллизационная способность опытных стекол

В данной работе синтезированные стекла кристаллизовались при различных температурных режимах, в режиме выдержки – один и четыре часа. Увеличение времени термообработки от одного часа до 4-х часов способствует кристаллизационному процессу (табл. 1). В результате изучения влияния добавок Y_2O_3 , Ce_2O_3 , Nd_2O_3 и Er_2O_3 на технологические и кристаллизационные свойства стекол, а также на прочность и линейный коэффициент термического расширения продуктов кристаллизации разработаны составы, которые обладая удовлетворительными технологическими свойствами при минимальном содержании оксидов редкоземельных элементов (1,00–1,68 мас. %) способны в результате направленной термообработки к образованию ситаллов с регулируемым коэффициентом термического расширения. На основании комплексного изучения свойств и структурных особенностей продуктов кристаллизации ряда стекол разработаны оптимальные режимы ситаллизации, реализация которых позволила получить самоглазующиеся, со специфическим блеском и окраской ситаллы с высокими коэффициентами преломления.

Список литературы

1. Адинаев, Х. А. Разработка состава цветных стеклокристаллических материалов для декоративных композиций / Х. А. Адинаев // Ташкентский химико-технологический институт. – 2017. – № 12 (45). – С. 54–55.

ВЛИЯНИЕ ТЕМПЕРАТУРНОГО ФАКТОРА НА КАЧЕСТВО ГИРОСКОПИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ

Бадулин А. П., к.т.н, доцент, доцент
каф. маркшейдерского дела,

Юсупова А. С., соискатель каф. маркшейдерского дела
Уральский государственный горный университет
г. Екатеринбург, Российская Федерация,

Кузьмич В. А., ст. преподаватель каф. «Горные работы»
Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь

Согласно паспортным данным для гиротеодолита MBT2 рабочий диапазон температур составляет: от -10°C до $+40^{\circ}\text{C}$. Влияние температурного фактора на гироскопические измерения проявляется, главным образом, в виде температурных деформаций гиротеодолита, которые происходят между пусками в шахте и на поверхности.

Возникающее при этом изменение поправки прибора полностью входит в погрешность дирекционного угла. В летнее и зимнее время, когда разность температуры воздуха на поверхности и в шахте особенно значительна, изменение поправки достигает $10\text{--}15''$ и, таким образом, существенно сказывается на точности определения дирекционного угла. Вследствие чего при оценке точности гироскопического ориентирования необходимо принимать во внимание перепад температур. Если перепад температур не превышает $3\text{--}4^{\circ}\text{C}$, то оценку точности гироскопического ориентирования можно производить по формулам, включающим в себя фактическую точность определения гироазимута из одного пуска. При большой разности температур для повышения надежности оценки точности следует применять для вычислений паспортную точность гиротеодолита.

Возможен и другой путь, при котором зависимость поправки гиротеодолита от температуры предварительно определяется из специальных исследований прибора, а затем в результаты ориентирования вводится поправка, учитывающая эту зависимость. Этот метод может быть рекомендован при проведении гироскопических ориентирований при строительстве метрополитена города Екатеринбурга, для повышения качества работ. Для изучения влияния температурного

фактора на точность гироскопического ориентирования был выбран метод сравнения величины приборной поправки δ в зависимости от времени года, во время которого определялась та или иная поправка гиротеодолита. Время года выбрано из принципа сравнения периодов с теплой и холодной температурой воздуха. Год условно разбит на два периода: «весна-лето» и «осень-зима».

Рассматривалось 21 значение приборной поправки гиротеодолита МВТ2; поправка δ определялась в течении двух лет.

Было исследовано распределение значений приборной поправки по двум периодам года и вычислены средние значения. Результаты приведены в табл. 1.

Таблица 1. – Изменения поправки δ по временам года

Значения поправки		
«весна-лето»	«осень-зима»	
+43'20"	+44'33"	+43'14"
+43'03"	+43'43"	+44'04"
+43'43"	+44'43"	+44'47"
+43'55"	+44'39"	+44'12"
+43'30"	+44'34"	+44'12"
+43'10"	+44'20"	+44'47"
+43'33"	+43'54"	+44'33"
Среднее +43'36"	Среднее +44'21"	

Наблюдалась довольно интересная закономерность – уменьшение значения поправки в «весеннее-летний» период и увеличение – в «осеннее-зимний» период. Так как качество гироскопического ориентирования во многом зависит от стабильности значений приборной поправки, то следует учитывать эту закономерность. Природа этого явления, очевидно, кроется в деформации гиротеодолита при изменении температурного режима его работы.

В данном случае рассматривалась вся совокупность приборных поправок, измеренных в разное время года на станции строящегося метрополитена. При существующей методике гироскопического ориентирования на каждой станции определялось среднее значение поправки из поправок, определенных в разное время года, что позволило увеличить надежность гироскопического ориентирования.

УДК 556.5+502.51

СОВРЕМЕННЫЕ СТРАТЕГИИ АДАПТАЦИИ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ К ИЗМЕНЕНИЮ КЛИМАТА

Бельская Г. В., к.с.-х.н., доцент

Белорусский национальный технический университет,

Двизова А. Е., преподаватель

Минский государственный архитектурно-строительный колледж
г. Миснк, Республика Беларусь

В соответствии с последним оценочным докладом Межправительственной группы экспертов по изменению климата МГЭИК (Intergovernmental Panel on Climate Change IPCC) [1], процессы глобального потепления продолжают продолжаться, что приводит к существенному увеличению экологических рисков и их потенциальных последствий.

Для снижения отрицательных последствий глобального потепления используют две основные стратегии – митигации и адаптации. Митигация направлена на всемерное замедление процессов потепления. Адаптация – это стратегия, направленная на приспособление живых организмов и природных экосистем к новым условиям функционирования.

Изменение климата и оценка возможных последствий для Республики Беларусь остаются в центре научных исследований и практического применения. К потенциальным последствиям относятся изменения, которые происходят в гидросфере. Актуальность исследований этой проблемы определена в Национальной стратегии устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года [2].

Данные мониторинговых наблюдений показывают значительное влияние изменившихся климатических условий на состояние водных ресурсов. В частности, отмечается снижение объема и изменчивость стока (что приводит к обмелению крупных и средних водотоков), изменение русел и эрозия, ухудшение качества поверхностных вод, понижение уровня грунтовых вод. Для управления этими процессами, необходимы согласованные действия на бассейновом уровне.

Основными стратегическими направлениями снижения последствий изменения климата для водных ресурсов являются:

- осуществление непрерывного мониторинга состояния водной поверхности и недр с использованием автоматизированных геоинформационных систем;

- обновление перечня требований на основе текущего анализа состояния водных ресурсов;

- применение современных технологий производства с целью уменьшение потребления водных ресурсов;

- разработка плана модернизации гидравлического оборудования для экономии водных ресурсов и защиты от потенциальных рисков;

- совершенствование систем очистки для уменьшения последствий взаимодействия поверхностных и подземных вод;

- сотрудничество с соседними странами в планировании мероприятий по мониторингу трансграничных водных ресурсов и разработке совместных сценариев реагирования на прогнозируемые и возникающие стихийные бедствия;

- проведение анализа действующих правил и норм для производственной деятельности в поймах рек.

Список литературы

1. Climate change: Science failed to predict flood and heat intensity, BBC, 21.07.2021 г. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://www.bbc.com/news/science-environment-57863205>. – Дата доступа: 16.02.2022

2. Национальной стратегии устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2035 года. [Электронный ресурс] // Режим доступа: <http://www.economy.gov.by/uploads/files/ObsugdaemNPA/NSUR-2035-1.pdf>. – Дата доступа: 16.02.2022.

ИЗУЧЕНИЕ ПОЛИТЕРМИЧЕСКОЙ РАСТВОРИМОСТИ СИСТЕМЫ $\text{CH}_3\text{COOH}-\text{NH}_3-\text{H}_2\text{O}$

Бобожонов Ж. Ш., базовый докторант лаборатории,
Шукуров Ж. С., д.т.н., г.н.с. лаборатории «Дефолиантов»
Института общей и неорганической химии
Академии наук Республики Узбекистан
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Изучение взаимодействия компонентов в системе уксусная кислота–аммиак–вода имеет как теоретическое, так и практическое значение. Из литературы известно, что карбоновые кислоты благотворно влияют на физиологию растений. Изучено взаимодействие уксусной, оксалатной, малоновой кислот и моноэтаноламина, диэтаноламина, триэтаноламина, а также изучено физиологическое действие этих соединений на растения [1–3].

Взаимодействие уксусной кислоты с аммиаком до сих пор полностью не изучено. Из предварительных агрохимических испытаний выявлено, что ацетат аммоний усиливает дефолирующие свойства дефолианта и уменьшает его «жесткое» действие на хлопчатник. Также было обнаружено, что ацетат аммония обладает инсектицидной активностью.

Для получения физиологически активного вещества исследована растворимость системы $\text{CH}_3\text{COOH}-\text{NH}_3-\text{H}_2\text{O}$ визуальнополитермическим методом, с помощью девяти внутренних разрезов. На основе политерм бинарных систем и внутренних разрезов построена политермическая диаграмма растворимости выше указанной системы в интервале температур от $-39,2$ до 0 °С (рис. 1). На политермической диаграмме растворимости разграничены поля кристаллизации льда, CH_3COOH и $\text{CH}_3\text{COONH}_4$. Нанесены изотермы растворимости на политермической диаграмме состояния системы через 10 °С при температурах -30 ; -20 ; -10 ; 0 °С. Как видно из этого рисунка, указанные поля сходятся в единственный тройной инвариантный точки системы. Для установления тройных инвариантных точек системы построены проекции политермических кривых растворимости на соответствующие боковые водные стороны системы.

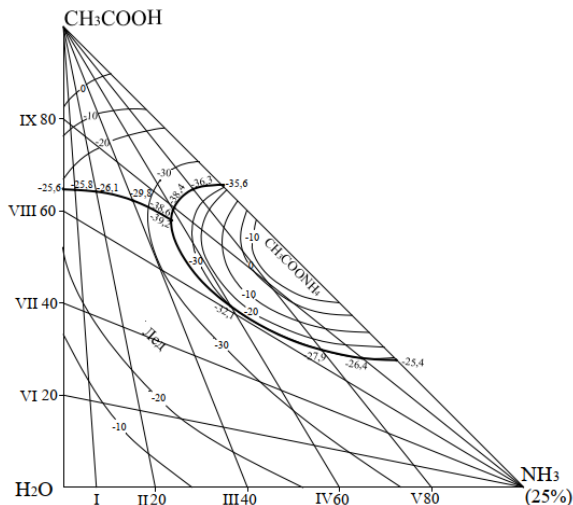


Рис. 1. – Диаграмма растворимости системы $\text{CH}_3\text{COOH-NH}_3\text{-H}_2\text{O}$

Согласно приведенным данным, в изученной системе образуется новое соединение – $\text{CH}_3\text{COONH}_4$, поле кристаллизации которого занимает большую часть политермической диаграммы растворимости. Это соединение выделено в твердом виде из предполагаемой области его кристаллизации.

Список литературы

1. Хамдамова, Ш. Ш., Тухтаев, С. Solubility in system calcium chlorate-diethanolamine-water // Aust. J. of Tech. and Nat. Sc. – Вена, 2016. № 3 (4). – С. 147.
2. Sidikova, A. A., Toghsharova, A. S., Shukurova, J. S. Solubility and Rheological Properties of the System $\text{NaClO}_3 \cdot \text{CO}(\text{NH}_2)_2 \cdot \text{H}_2\text{SO}_4 \cdot \text{N}(\text{C}_2\text{H}_4\text{OH})_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ // Russ. J. Inorg. Chem. – 2021. – Vol. 66, No. 10. – P. 1554.
3. Shukurov, Zh. S., Khusanov, E. S, Mukhitdinova, M. S. et al. Component Solubilities in the Acetic Acid–Monoethanolamine–Water System // Russ. J. Inorg. Chem. – 2021. – 66. – P. 902.

УДК 661.152'3-026.772-048.78 (043.2)

МЕТОДИКИ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ГРАНУЛ КАЛИЙНЫХ УДОБРЕНИЙ

Волчек О. М., ст. преподаватель

Научный руководитель – Прушак В. Я., д.т.н., профессор, академик

НАН Беларуси, технический директор

Солигорский Институт проблем ресурсосбережения

с Опытным производством

г. Солигорск, Республика Беларусь,

Барановичский государственный университет

г. Барановичи, Республика Беларусь

В данной работе проведены исследования по улучшению качества гранул калийных удобрений Старобинского месторождения. В ходе работы проведено шесть групп испытаний. Каждая группа испытаний которых включала стадию получение прессованного полуфабриката и его дробление с целью производства ретура и стадию прессования смеси исходного материал и полученного на первой стадии ретура.

Насыпная плотность исходного материала составила $1,26 \text{ г/см}^3$. Влажность при температуре $80 \text{ }^\circ\text{C}$ – $0,08 \%$. Характерный размер частиц менее $0,5 \text{ мм}$. Гранулометрический состав материала, определенный по логарифмической шкале, которая соответствует размеру ячейки сита, установленному по методике (Модуль AFNOR) Французской ассоциации по стандартизации.

По результатам испытаний наиболее высокий предел прочности гранул обеспечиваются при смешивании $50\text{--}75 \%$ исходного материала, нагретого до $60 \text{ }^\circ\text{C}$, с $25\text{--}50 \%$ ретура и добавлении в качестве связующего около 2% воды.

Таким образом, проведенные испытания показали возможность гранулирования исходного материала с достижением высокой плотности и статической прочности получаемых гранул. Также отмечен высокий выход гранулята в товарную фракцию (от 1 до 4 мм) до 73% . Результаты проведенных испытаний рекомендовать установленные параметры технологического процесса гранулирования для практического применения в промышленных масштабах.

**ТЕРМОДИНАМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА РЕАКЦИОННОЙ
СПОСОБНОСТИ СИЛИКАТОБРАЗУЮЩЕЙ СИСТЕМЫ
НА ОСНОВЕ ТЕХНОГЕННОГО СЫРЬЯ**

Горбунова В. А., к.х.н., доцент каф. «Инженерная экология»,
Слепнёва Л. М., к.х.н., доцент каф. «Инженерная экология»,
Черная А. О., аспирант каф. «Инженерная экология»
Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь

Приоритетной задачей в области защиты окружающей среды является разработка материалов и эффективных технологий для очистки сточных вод от различных загрязнителей (нефтепродуктов, ионов тяжелых металлов и др.). Исходя из критерия цена-качество перспективной является сорбционная очистка на основе природных и синтетических материалов.

Особый интерес представляют многофункциональные композиционные сорбционные материалы (неорганические, органические, органоминеральные), полученные на основе дешевого вторичного сырья, в том числе отходов производства. Важным направлением научно-практических исследований является разработка технологий получения недорогих достаточно универсальных минеральных сорбционных матриц (силикатов и гидросиликатов кальция, алюмосиликатов), которые путем направленной физико-химической модификации могут приобретать сорбционную селективность к тем или иным загрязнителям. Разнообразные техногенные отходы, содержащие CaO , SiO_2 , Al_2O_3 (фосфогипс, борогипс, кремнегель, известковые отходы сахарного производства, ряд отходов энергетических и металлургических предприятий), можно рассматривать в качестве сырьевой базы для получения недорогих сорбентов на основе силикатов.

С использованием программы термодинамического моделирования ТЕРРА [1] нами проведен анализ возможности твердофазного образования силиката кальция в смеси карбонатного шлама водоподготовки (основной компонент CaCO_3 – 62–68 %) и мелкодисперсной фракции (менее 20 мкм) гранитного отсева (основной компонент SiO_2 – 60–65%, Al_2O_3 – 12–15 %). Кроме указанных основ-

ных компонентов в смеси есть небольшие количества Fe_2O_3 (5–7 %), а также оксидов кальция, магния, натрия, калия, небольшое количество гуминовых кислот. Расчет проводился для состава карбонатный шлам – гранитный отсев: 1,3 – 1 по массе. Как видно из графика силикат кальция образуется начиная с 550 К в концентрации, близкой к 70 % в твердой фазе. Кроме этого, в системе с 500–550 К начинает выделяться CO_2 , что при оптимально подобранных режимах спекания будет способствовать формированию пористости итоговой твердой фазы. В дальнейшем планируется сопоставление полученных расчетных результатов с экспериментом.

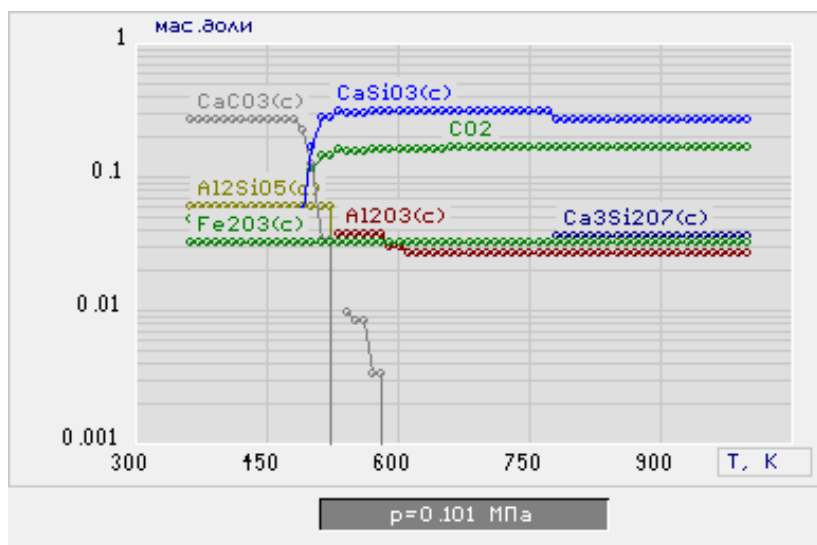


Рис. 1. – Расчетная термодинамическая зависимость массовой концентрации основных целевых фаз от температуры в силикатобразующей системе на основе карбонатного отхода водоподготовки и мелкоисперсных гранитных отсевов.

Список литературы

1. Gorokhovski, M., Karpenko, E., Lockwood, F. Plasma technologies for solid fuels: experiment and theory // J. Ener. Inst. – V. 78 (2005). – 157 p.

УДК 661

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОГЕННЫХ ПРОДУКТОВ ХИМИЧЕСКОЙ ВОДОПОДГОТОВКИ ТЭЦ В СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛАХ

Гречаников А. В., к.т.н., доцент,

доцент каф. «Экология и химические технологии»,

Ковчур А. С., к.т.н., доцент,

доцент каф. «Технология машиностроения»

Витебский государственный технологический университет

г. Витебск, Республика Беларусь,

Манак П. И., директор ОАО «Обольский керамический завод»

г.п. Оболь, Республика Беларусь

Современные тенденции развития Республики Беларусь в области строительства предъявляют все более высокие требования к характеристикам строительных материалов и изделий, что в свою очередь, в большинстве случаев, ведет к их удорожанию. В тоже время все более востребованными являются технологии по рациональному использованию природных ресурсов. В ряде случаев использование отходов промышленного производства позволяет заменить природные ресурсы. Наряду с этим, применение техногенного сырья решает важную экологическую проблему загрязнения окружающей среды, позволяет уменьшить затраты на производство строительных материалов по сравнению с производством из природного сырья [1].

Ежегодно в процессах химической водоподготовки на теплоэлектроцентралях (ТЭЦ) образуются тонны отходов, которые состоят в основном из нерастворимых оксидов, гидроксидов, карбонатов железа, кальция, магния и являются ценным химическим сырьем. Известны также результаты зарубежных исследований [1], которые свидетельствуют о мировых тенденциях в индустрии отделочно-строительных материалов, рассматривающих перспективность применения осадков химводоподготовки при изготовлении керамического материалов.

На кафедре экологии и химических технологий УО «ВГТУ» совместно с ОАО «Обольский керамический завод» в рамках проектов, выполненных по заданиям ГПНИ «Физическое материаловед-

дение, новые материалы и технологии», проведены исследования возможности использования техногенных продуктов энергетического комплекса (осадков химической водоподготовки ТЭЦ) в качестве добавки при изготовлении керамических материалов: кирпича керамического, кирпича клинкерного [1; 2].

В результате проведенных исследований установлено, что Образцы кирпича керамического с добавлением осадков химической водоподготовки ТЭЦ соответствуют требованиям СТБ 1160-99 «Кирпич и камни керамические. Технические условия», а образцы клинкерного керамического кирпича согласно СТБ 1787-2007 «Кирпич керамический клинкерный. Технические условия» соответствуют классу А [1; 2].

Результаты выполненных работ имеют практическое значение. На ОАО «Обольский керамический завод» на базе цеха № 2 осуществлена реализация проекта «Изготовление инновационной продукции методом пластического формования» ОАО за счет средств инновационного фонда Витебского облисполкома и частично за счет собственных средств предприятия [2].

Получены патенты Республики Беларусь № 18790 от 20.08.2014 г., № 23583 от 30.12.2021 г. на изобретение «Керамическая масса для производства строительного кирпича».

Получен патент Российской Федерации № 2763232 от 28.12.2021 г. на изобретение «Керамическая масса для производства строительного кирпича».

Список литературы

1. Гречаников, А. В. Исследование структуры и свойств керамических клинкерных материалов с добавками осадков химической водоподготовки / А. В. Гречаников, А. С. Ковчур, П. И. Манак, В. К. Шелег // Вестник Витебского государственного технологического университета. – 2021. – № 2 (41). – С. 104–115.

2. Ковчур, А. С. Керамический кирпич с добавлением осадков химической водоподготовки теплоэлектроцентралей / А. С. Ковчур, А. В. Гречаников, С. Г. Ковчур, И. А. Тимонов, В. Н. Потоцкий // Труды БГТУ. – 2018. – Серия 2. – № 2. – С. 146–158.

**ИЗУЧЕНИЕ РАСТВОРИМОСТИ СИСТЕМЫ
ДИКАРБАМИДОХЛОРАТ НАТРИЯ–
ДИМОНОЭТАНОЛАММОНИЙ ЛИМОННОКИСЛОГО–ВОДА**

Дадамухамедова Н. А., м.н.с. лаб. «Дефолиантов»,
Ахмаджонова М. Т., с.н.с. лаб. «Дефолиантов»,
Абдумавлонова М. Т., м.н.с. лаб. «Дефолиантов»,
Шукуров Ж. С., г.н.с. лаб. «Дефолиантов»,
Тогашаров А. С., зав.лаб. «Дефолиантов»,
Институт общей и неорганической химии
Академии наук Республики Узбекистан
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Хлопководство является важнейшей отраслью народного хозяйства Республики Узбекистан. Для получения высоких урожаев с хорошими качествами в настоящее время широко применяются дефолианты с физиологически активными веществами. Применение физиологически активных веществ усиливает рост, плодоношение хлопчатника, ускоряет созревание коробочек, повышает степень усвоения растениями азота, фосфора и калия, снижает заболеваемость [1]. Целью настоящего исследования является получения новых комплексно-действующих дефолиантов хлопчатника на основе дикарбамидохлорат натрия и димоноэтаноламмоний лимоннокислого.

В исследованиях использовали дикарбамидохлорат натрия $\text{NaClO}_3 \cdot 2\text{CO}(\text{NH}_2)_2$, синтезированный сплавлением карбамида с хлоратом натрия при мольном соотношении 2:1. После образования гомогенного расплава исходных компонентов, охлаждением выделены кристаллы соединения $\text{NaClO}_3 \cdot 2\text{CO}(\text{NH}_2)_2$. Бинарная система $\text{NaClO}_3 \cdot 2\text{CO}(\text{NH}_2)_2 - \text{H}_2\text{O}$ исследована нами в интервале температуры от $-20,8$ до $100,0$ °С. На кривой растворимости системы установлены ветви кристаллизации льда, карбамида, дикарбамидохлорат натрия, которые согласуются с литературными [2]. Димоноэтаноламмоний лимоннокислый получен на основе лимонной кислоты и моноэтаноламмония, взятых при мольном соотношении 2:1. Растворимость бинарной системе $2\text{H}_2\text{NC}_2\text{H}_4\text{OH} \cdot \text{H}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7 - \text{H}_2\text{O}$ изучена нами в интервале температур от $-23,0$ до $70,0$ °С. Политермическая диаграмма растворимости ее характеризуется наличием ветвей кристаллизации льда,

$2\text{H}_2\text{NC}_2\text{H}_4\text{OH}\cdot\text{H}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7\cdot\text{H}_2\text{O}$ и $2\text{H}_2\text{NC}_2\text{H}_4\text{OH}\cdot\text{H}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7$, данные хорошо согласуются с результатами [3].

Политерма растворимости тройной системы $\text{NaClO}_3\cdot 2\text{CO}(\text{NH}_2)_2\text{--}2\text{NH}_2\text{C}_2\text{H}_4\text{OH}\cdot\text{H}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7\text{--H}_2\text{O}$ исследована нами визуальнополитермическим методом с помощью семи внутренних разрезов. На основе политерм бинарных систем и внутренних разрезов построена политермическая диаграмма растворимости вышеуказанной системы в интервале температур от -31 до 70 °С. Обнаружено, что на политермической диаграмме растворимости разграничены поля кристаллизации льда, $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$, $\text{NaClO}_3\cdot 2\text{CO}(\text{NH}_2)_2$, $2\text{NH}_2\text{C}_2\text{H}_4\text{OH}\cdot\text{H}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7$ и $2\text{NH}_2\text{C}_2\text{H}_4\text{OH}\cdot\text{H}_3\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_7\cdot\text{H}_2\text{O}$. Большую часть политермической диаграммы растворимости занимает поле кристаллизации димonoэтанолaммоний лимоннокислого. Компоненты системы сохраняют свою индивидуальность и физиологическую активность. Указанные поля сходятся в двух тройных неинвариантных точках системы. Приведенные данные свидетельствуют о том, что изучаемая система относится к простому эвтоническому типу.

Таким образом, результаты исследования показали, что на основе дикарбамидохлората натрия и димonoэтанолaммония лимоннокислого можно получить новых, «мягко» и комплекснодействующих дефолиантов.

Список литературы

1. Тураходжаев, Т. И. Методы эффективной дефолиации различных сортов хлопчатника. – Ташкент: Фан. 2007. – С. 96.
2. Shukurov, Zh. S., Ishankhodzhaev, S. S., Askarova, M. K., Tukhtaev, S. Solubility in the $\text{NaClO}_3\cdot 2\text{CO}(\text{NH}_2)_2\text{--NH}_2\text{C}_2\text{H}_4\text{OH--H}_2\text{O}$ system // Russian Journal of Inorganic Chemistry. – 2010. – Vol. 55. – № 10. – P. 1630–1633.
3. Дадамухамедова, Н. А., Ахмаджонова, М. Х., Абдумавлонова, М. Т., Тогаширов, А. С., Тухтаев, С. Получение новых комплекснодействующих дефолиантов на основе дикарба-мидохлората натрия и димonoэтанолaммония лимоннокислого // Композиционные материалы. – Ташкент, 2021. – № 4. – С. 85–88.

ПОЛИМЕРНЫЕ ВЯЖУЩИЕ**Евсеева Е. А.**, к.т.н., доцент,**Кречко Н. А.**, ст. преподаватель каф. «Инженерная экология»,
Шагойко Ю. В., ст. преподаватель каф. «Инженерная экология»,
Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь

Интенсификация производств строительных материалов и изделий из природного сырья предопределяет возрастание накопления объема производственных отходов. Большое количество отходов образуется при производстве фосфорной кислоты из апатитов (фосфогипс). Хранение и содержание этих отходов экономически затратны, кроме того они содержат остатки кислот, фтора и редкоземельных металлов [1]. Большая часть отходов фосфогипса в настоящее время сбрасывается в отвалы, что требует выделения дополнительных земельных площадей для их складирования. Применение фосфогипса в качестве минерального удобрения экономически целесообразно только на площадях, находящихся рядом с производством. Из модифицированного фосфогипса могут быть получены газо- и пенонаполненные материалы, имеющие пониженную плотность и хорошие теплоизоляционные свойства. Эти материалы могут успешно применяться в качестве отделочных материалов и для внутренних работ.

Значительное количество отходов фосфогипса после переработки можно использовать в качестве вяжущего в материалах для дорожного строительства. Используя полимерные, в частности, карбамидные вяжущие, можно использовать фосфогипс без его предварительной нейтрализации [2].

Карбамидо-формальдегидная жидкая смола (КФЖ) представляет собой продукт поликонденсации карбамида с формальдегидом. Низкая температура полимеризации в кислой среде позволяет использовать ее в композиционных материалах на основе отходов фосфогипса как вяжущее в процессе изготовления изделий неавтоматического производства.

Дисперсность фосфогипсовых отходов не позволяет получить материалы конструкционного назначения без введения допол-

нительных веществ. Полимеризация смолы КФЖ при введении в композиты предполагает создание материалов с высокими прочностными свойствами. Также возможно изготовление теплоизоляционных материалов пониженной плотности на основе отходов фосфогипса и смолы КФЖ. В качестве порообразователя предлагается использование алюминиевого порошка в количестве 1 %. Для уменьшения сроков твердения, улучшения реологических свойств композитов на основе фосфогипса перспективно введение в смесь поверхностно-активных веществ (ПАВ), что будет способствовать также эффективной активации поверхности компонентов смеси.

Регулирование свойств поверхности дисперсного наполнителя, подбор ПАВ, использование пено- и газообразователей позволит получать пено- и газонаполненные теплоизоляционные материалы на основе отходов фосфогипса безавтоклавного твердения. Содержание в отходах фосфогипса остаточного количества кислоты и наличие в составе воды предположительно позволят снизить количество вводимых ПАВ и воды при получении формовочного теста.

Условием протекания реакции полимеризации КФЖ-смолы является кислая среда. Ортофосфорная и серная кислоты, содержащиеся в остаточных количествах в фосфогипсе, в данном случае могут выступать в качестве инициатора реакции полимеризации смолы. В качестве газообразователя предполагается использовать мел, известняк или массовые отходы химводоподготовки (шламы ХВО). Перспективность создания материала на основе двухводного фосфогипса, определяется также отсутствием дополнительной тепловой обработки отхода.

Список литературы

1. Джурджос, Х. Теплоизоляционные пенопласты на основе карбамидных смол с активированными наполнителями / Халлад Джурджос // автореф. дис. канд. техн. наук. – Москва, 1995 г.
2. Мещеряков, Ю. Г. Проблемы промышленной переработки фосфогипса в РФ, состояние и перспективы / Ю. Г. Мещеряков, С. В. Федоров // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 6 (ч. 2). – С. 273–276.

УДК 622.6

ЭФФЕКТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ ОБВОДНЕННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ЭКСКАВАТОРНЫМ СПОСОБОМ

Зуевич С. А., преподаватель-стажер
каф. «Горные работы»

Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь

На технологию ведения горных работ оказывает большое влияние обводненность месторождения. Она зависит от разных факторов, но самыми важными являются: гидрогеологические условия залегания месторождения, рельеф местности, наличие водных объектов вблизи разрабатываемого карьерного поля и конечно глубина карьера, на котором идет добыча.

Классификация обводненных месторождений строится следующим образом: необводненные или как их еще называют сухие, частично обводненные (когда вода расположена ниже кровли полезного ископаемого), обводненные (вода расположена выше кровли полезного ископаемого, но ниже кровли вскрышных пород) и подводные (вода покрывает кровлю вскрышных пород) [1].

Водопритоки, попадающие в рабочую часть карьера, осложняют ведение добычных работ и снижают качество полезного ископаемого. Чтобы повысить в дальнейшем качество добытого сырья, обводненные породы, если отсутствует система водопонижения, стараются добывать при помощи укладки их в отвалы для дальнейшего обезвоживания добытой породы. По мере сухости ее, осуществляется погрузка и транспортировка автомобильным или конвейерным транспортом.

Осушение месторождения проводится с помощью удаления воды из карьера, это осуществляется с помощью подземного, поверхностного, комбинированного способов осушения. А также должна производиться защита от поступления в карьерное пространство поверхностных вод. При активной добыче карьер начинает расширяться, тогда и увеличивается приток воды в карьер, а это связано с увеличением затрат на осушительную систему. Существуют негативные последствия, когда идет разработка выбранного месторож-

дения с помощью водопонижающих скважин, а также существует много требований со стороны «Водного кодекса». Таким образом, чтобы исключить лишние затраты, на некоторых месторождениях добыча ведется без водоотлива.

В Беларуси, при добыче из обводненного и подводного забоев, в большинстве случаев ведут добычные работы с использованием шагающих экскаваторов. Особенность эксплуатации этих машин заключается в том, что забой состоит из наклонной части, которая спрятана под водой, в пределах этой части происходит черпание и как следствие – наполнение ковша. А так же надводной – почти вертикальной части.

В таком случае происходит следующее: глубина черпания экскаватора существенно уменьшается, из-за того что происходит уменьшение угла откоса в подводной части забоя, в сравнении с необводненным, а так же начинается обрушение в подводной части забоя. Очень часто происходит обрушение той части рабочей площадки на уступе, которая находится между опорой экскаватора и верхней бровкой забоя. В следствии этого, нужно переместить заблаговременно рабочий экскаватор, чтобы он не утонул. Тогда полезное ископаемое не извлекается до той глубины, на которую рассчитывали проектировщики и начинают образовываться потери.

Что касается разработки подводных забоев, то там коэффициент наполняемости породой ковша снижается до 0,5. Что бы этого не произошло, есть несколько решений: создать отверстия в стенках ковша, внести изменения в форму ковша. На карьере «Гралево», изготовленный по специальному заданию, ковш экскаватора ЭШХ 10/70 поднимал на поверхность 13 м^3 взорванного доломита, при этом подводный забой был равен 18 м [2].

Анализ выполненных работ показал, что если делать ковши в конструировании которых будут учтены следующие показатели: характеристики полезного ископаемого разрабатываемого в этом забое, глубина подводного забоя, то производительность экскаватора возможно повысить в несколько десятков процентов.

Список литературы

1. Журнал «Горная промышленность» 2012. – № 4 – С. 112.
2. Буткевич, Г. Р. Проблемы разработки обводненных месторождений / Г. Р. Буткевич // Строительные материалы. – 2003. – № 7 – С. 11.

УДК 546.65

ПЕРЕРАБОТКА ФОСФОГИПСА С ИЗВЛЕЧЕНИЕМ КОНЦЕНТРАТА РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Зык Н. В., к.т.н., доцент каф. «Инженерная экология»
Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь,

Зык И. В., магистрант
Белорусский государственный университет
пищевых и химических технологий
г. Могилев, Республика Беларусь

Процессы кислотной переработки природных фосфатов постоянно совершенствуются с целью повышения степени использования сырья. Природные фосфатные руды являются комплексным сырьем, содержащим кроме фосфора значительные количества других полезных составляющих, таких как редко-земельные элементы (РЗЭ), стронций, фтор, кальций, которые могут быть извлечены в процессе переработки руд на удобрения.

В химической промышленности к числу крупнотоннажных относится производство экстракционной фосфорной кислоты (ЭФК). Основная доля ЭФК производится дигидратным методом, что позволяет получать, в зависимости от качества перерабатываемого сырья, кислоту, содержащую 22–32 % мас. оксида фосфора (V). При производстве ЭФК образуются газообразные фторосодержащие отходы (HF и SiF₄) и фосфогипс (дигидрат сульфата кальция) или фосфополугидрат (тоже, только полугидрат). Одной из важных и актуальных проблем производства экстракционной фосфорной кислоты является задача утилизации фосфогипса. Его выход на 1 тонну оксида фосфора (V) в фосфорной кислоте в дигидратном режиме колеблется от 4,2 до 6,0 тонн в зависимости от массовой доли кальция в фосфатном сырье.

Незначительный объем использования фосфогипса связан со сложностью и неэкономичностью имеющихся способов прямой утилизации и переработки при том, что во многих странах имеются значительные запасы качественного природного гипса. Однако в связи с резким ужесточением требований к охране окружающей среды форсируются исследования по изысканию более совершен-

ных способов переработки фосфогипса, что позволит сделать производство ЭФК безотходным.

Существующая технология производства экстракционной фосфорной кислоты и минеральных удобрений на ее основе позволяет утилизировать около 40 % мас. фтора, а редкоземельные элементы при этом не извлекаются. Концентрация РЗЭ в безводном фосфогипсе составляет около 0,5 % мас. Наличие примесей затрудняет использование фосфогипса для изготовления вяжущих материалов, а складирование его в отвалах наносит значительный вред окружающей среде. В Республике Беларусь отсутствуют природные источники редкоземельного сырья, в связи с чем одним из основных источников РЗЭ может стать фосфогипс.

Однако сведения о возможности извлечения РЗЭ из фосфогипса крайне ограничены и носят отрывочный характер. Дальнейшее развитие исследований в этой области возможно только при наличии достоверных данных о физико-химических свойствах соединений РЗЭ, что необходимо, прежде всего, для решения одной из важнейших задач неорганической химии – разработки методов целенаправленного синтеза индивидуальных соединений с заданным химическим составом (содержанием основного вещества).

Среди синтезированных и нашедших в настоящее время широкое практическое применение соединений РЗЭ особый интерес представляют соединения лантана, церия и неодима, на долю которых приходится около 90 % общего объема производства редких земель. Практически все указанные соединения благодаря своим уникальным физико-химическим свойствам нашли широкое применение в электронной, электротехнической отраслях промышленности, в металлургии и энергетике.

Нами проведены исследования по изучению состава и распределения соединений РЗЭ (лантана, церия и неодима) в фосфогипсе, определены условия их извлечения, установлены основные термодинамические характеристики индивидуальных фторидов, гидроксидов, фосфатов лантана, церия и неодима, процессов их синтеза из нитратов, проведены исследования по экстракционному извлечению соединений РЗЭ из азотнокислых растворов, что позволило предложить принципиальную схему получения концентрата РЗЭ из фосфогипса.

УДК 622.363.2: 658.562.4+338.054.23

**ЭКОНОМИКА ПРЕВЕНТИВНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ: РАСЧЕТ
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЙ
ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ С ВЫБРОСОМ
ОПАСНОГО ХИМИЧЕСКОГО ВЕЩЕСТВА**

Котов Г. В., к.х.н., доцент, зав. лабораторией,
Козлова-Козыревская А. Л., к.х.н., доцент, зав. каф. химии,
Казак Э. К., студент
Белорусский государственный педагогический университет
г. Минск, Республика Беларусь

Основной причиной возникновения угрозы здоровью и жизни людей в условиях чрезвычайной ситуации с выбросом опасного химического вещества является его поступление в окружающую среду. Наибольшую опасность представляет выброс газообразных веществ и веществ, способных переходить в газообразное состояние. Формирующееся паровоздушное облако под действием ветра распространяется в приземном слое атмосферы, создавая условия токсического поражения.

Большинство химически опасных объектов приближено к местам компактного проживания, и следствием чрезвычайной ситуации становится не только нарушение режима функционирования объекта, на котором произошла авария, и вред, нанесенный окружающей среде, но и нарушение условий жизни и деятельности, вред, нанесенный здоровью, и возможная гибель людей, находящихся на территории, прилегающей к аварийному объекту. Таким образом, следствиями чрезвычайных ситуаций с выбросом опасных химических веществ становятся не только экономический и экологический, но и социальный ущерб.

Риск возникновения аварий с выбросом опасного вещества на химически опасных объектах существует всегда. Одной из важнейших целей превентивных мероприятий по обеспечению безопасности в условиях чрезвычайных мероприятий является предварительная оценка масштабов возможной аварии, оценка степени угрозы и тяжести последствий. В основе оценки возможных последствий чрезвычайной ситуации лежит расчет социально-экономических потерь. Структура финансовых потерь предприятия, на котором

произошла авария, вследствие его остановки и последующего ремонта оборудования достаточно понятна и, как правило, заранее известна. Но дело в том, что при выбросе опасного химического вещества зараженный воздух с ветровым потоком может распространяться за пределы территории аварийного объекта на значительные расстояния. В результате распространения опасного вещества формируется зона заражения, в пределах которой нарушаются условия функционирования объектов самого различного назначения. Это приводит к перебоям в их работе, простоям, недополученной прибыли, репутационным потерям и пр. Для оценки подобных потерь применяется понятие актуального ущерба. Актуальная величина ущерба экономике за один день простоя, определяется как учетверенная величина заработной платы работников. Расчет этой величины может быть осуществлен с использованием данных о количестве населения, оказавшегося в зоне заражения, и его уровня занятости в экономике. Для этого необходимо спрогнозировать площадь зоны заражения.

При оценке площади зоны заражения используются два понятия: возможная и фактическая зона заражения. Фактическая зона заражения – территория, в пределах которой имеет место превышение концентрации опасного вещества выше предельно допустимой. Возможная зона заражения – территория, на которой при определенных обстоятельствах может возникнуть угроза токсического поражения. Площадь возможной зоны заражения, охватывающая территорию оцепления, как правило, значительно превышает площадь фактической зоны заражения.

В ходе ведения аварийно-спасательных работ принятие решения на проведение экстренных мероприятий в пределах зоны оцепления или только зоны эвакуации значительно повлияет на размеры потерь. Действия, направленные на ограничение распространения опасного вещества, такие как постановка завес, дают возможность значительно сократить площадь зоны заражения. Наиболее тяжкими являются последствия, являющиеся результатом ущерба здоровью и жизни людей. Социальный ущерб в этом случае оценивается по возможному количеству погибших, связанному с численностью населения, оказавшегося в условиях смертельной угрозы – находящемся в пределах фактической зоны заражения.

**ОЦЕНКА УРОВНЕЙ СОГЛАСОВАННОСТИ СТРУКТУР
ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫМИ
НОВООБРАЗОВАНИЯМИ В РАЗЛИЧНЫХ
ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ С ПРИМЕНЕНИЕМ
КОРРЕЛЯЦИОННОГО АНАЛИЗА И МЕТОДОВ РАСЧЕТА
КОЭФФИЦИЕНТОВ КОНКОРДАЦИИ**

Лаптёнок С. А., к.т.н., доцент,
доцент каф. «Инженерная экология»,
Кологривко А. А., к.т.н., доцент, декан ФГДЭ,
Родькин О. И., д.б.н., зав. каф. «Инженерная экология»,
Кляусова Ю. В., к.с-х.н., доцент каф. «Инженерная экология»
Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь

Целью представляемого исследования являлась сравнительная оценка эффективности использования различных методов корреляционного анализа и расчета коэффициентов конкордации при анализе динамики структуры заболеваемости населения.

Коэффициенты конкордации структур заболеваемости были рассчитаны ранее [1; 2]. Согласованность структур дополнительно оценивалась также методом расчета коэффициентов корреляции по Пирсону, Кэндаллу и Спирмэну. Для сравнения оценок согласованности структур заболеваемости, осуществленных различными методами, использовался критерий знаков [3; 4].

Имея ряды оценок уровней статистической связи между структурами заболеваемости для различных категорий населенных пунктов, полученных в результате применения различных методов, целесообразным представляется анализ уровней статистических связей между ними с использованием классических методов корреляционного анализа.

Результаты анализа демонстрируют высокие и крайне высокие (значения коэффициентов корреляции 0,75–0,99) уровни статистической связи между всеми парами оценок, полученных с применением методов корреляционного анализа и расчета коэффициентов конкордации.

На основании вышеизложенного можно сделать следующие выводы.

1. Методы расчета коэффициентов конкордации, предназначенные для количественной оценки статистической связи (уровня согласованности) нескольких выборочных совокупностей (более двух), могут при необходимости эффективно использоваться при оценке двух выборок.

2. Методы расчета коэффициентов парной корреляции (по Пирсону, Кэндаллу и Спирмэну) могут эффективно применяться в качестве инструментария контроля качества полученных результатов при использовании методов расчета коэффициентов конкордации для двух выборочных совокупностей.

3. При необходимости методы парного корреляционного анализа могут использоваться для экспресс-моделирования с определенной степенью точности результатов расчета коэффициентов конкордации в процессе оценки статистической связи двух выборочных совокупностей. Эффективность моделирования предполагается оценить в дальнейшем на выборочных совокупностях большего объема.

Список литературы

1. Лаптёнок, С. А. Системный анализ геоэкологических данных в целях митигации чрезвычайных ситуаций. – Минск: БНТУ, 2013. – 287 с.

2. Лаптёнок, С. А. Оценка влияния некоторых геоэкологических факторов на структуру заболеваемости злокачественными новообразованиями с применением методов расчета коэффициентов конкордации / С. А. Лаптёнок [и др.] // Вопросы организации и информатизации здравоохранения. – 2021. – № 2. – С. 88–97.

3. Johnson, R., *Elementary Statistics*. 4th edition. / R. Johnson. – Boston: Duxbury Press, 1984. – 557 p.

4. Бубнов, В. П. Решение задач экологического менеджмента с использованием методологии системного анализа / В. П. Бубнов, С. В. Дорожко, С. А. Лаптёнок. – Минск: БНТУ, 2009. – 266 с.

УДК 504.05

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА БЕЛОРУССКОГО ПОЛЕСЬЯ: ПОСЛЕДСТВИЯ АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ МЕЛИОРАТИВНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

Макаревич Н. Ю., преподаватель-стажер,
каф. «Инженерная экология»
Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь

Полесье располагается на территории не только нашей страны, но и простирается на близлежащие страны-соседи такие, как Россия, Украина и Польша. Занимаемая территория около 270 тыс. квадратных километров, из которых примерно 61 тыс. квадратных километров принадлежит Республике Беларусь.

Полесье представляет собой экосистему с уникальными физико-географическими данными, имеющая большой потенциал подземных богатств, теплый умеренный климат с повышенной влажностью, который способствует огромному разнообразию флоры и фауны; многокомпонентные почвенные покровы и лесные массивы, преимущественно с преобладанием хвойных и породы, выстроенная с неповторимыми живописными пейзажами и ландшафтами.

Белорусская часть занимает практически всю территорию Брестской, Гомельской, небольшую часть на юге Минской и юго-западе Могилевской областей. Раскидывается на 500 км в направлении запад-восток и 220 км с юга на север. Локализуется холмисто-равнинными просторами Центральной части Беларуси на севере, Украинским Полесьем со стороны юга.

Проведение масштабной мелиоративной деятельности начиная с середины 20-го века нанесли непоправимый урон всем уровням экосистемы : начиная от разнообразия флоры и фауны заканчивая деградацией большей части площадей торфяных болот (примерно 2,5 млн га).

На осушенных искусственным путем, в результате гидротехнической мелиорации, площадях базируются различного рода земледелие. В ходе продолжительной сельско-хозяйственной деятельности на данных территориях стали формироваться негативные факторы деградации почвы:

- водная эрозия;
- ветровая эрозия;
- снижение урожайности;
- частые пожары на торфяниках;
- проявления почвенных засух;
- нарушение водно-минерального запаса;
- образование песчаных бурь.

В следствии чего, вся растительность и живности подверглись жесткой модернизации. Осушение болот привело к исчезновению многих видов животных и птиц, так как их местообитание прекратило свое существование. Видоизменение ландшафтов тоже не заставило себя ждать, особенно сказалась вырубка большого количества лесного массива, что повлекло за собой перераспределение розы ветров с образование несвойственных порывов ветра с большой скоростью на территории Беларуси.

Проблема Белорусского Полесья носит острый характер в экологическом и экономическом направлениях. В результате деградации торфяного слоя с высокими параметрами плодородия и содержанием оптимального количества влаги и азота, земледелие на таких угодьях, которые подверглись полным или частичным разрушениям, становится финансово затратным, так как влечет дополнительные траты на удобрения и другие технические манипуляции.

Для удержания и сохранения сельскохозяйственной продукции необходимо дополнительно дотировать в разработку других земель, с целью естественного восстановления ранее использованных, для компенсации дефицита урожайности на дефляционноопасных участках торфяно-болотных земель.

Список литературы

1. Государственный земельный кадастр Республики Беларусь (по состоянию на 1 января 2006 г.) – Минск, 2006. – 63 с.
2. Государственная программа развития национальной системы мониторинга окружающей среды. – Минск, 2006.

РОЛЬ УГЛЯ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО БАЛАНСА В ЕВРОПЕ

Маковецкий С. А., к.э.н., с.н.с.

отдела моделирования экономических систем,

Воробьев В. В., аспирант

Институт экономических исследований

г. Донецк

Будучи ключевым фактором послевоенного восстановления экономики, уголь стал структурообразующим элементом в строительстве Европы благодаря созданию Европейского сообщества угля и стали (ЕСУС) в соответствии с Парижским договором, подписанным 18 апреля 1951 года.

Уголь, несомненно, был ведущим источником энергии во время промышленной революции. В начале 20-го века она стала использоваться в массовом масштабе, и ее доля в мировом энергетическом балансе даже достигла 80 % во время Первой мировой войны. Только в 1950-х годах эта доля упала ниже 50 %.

Сегодня по-прежнему существует несколько аргументов в пользу угля: его место в европейском энергетическом балансе, риски энергетической зависимости и его влияние на занятость и региональную политику государств-производителей [1].

Несмотря на то, что уголь вынужден уступить первое место в мировом балансе первичной энергии нефти, он остается незаменимым источником энергии. Он также сохраняет некоторые специфические характеристики, в частности, высоко локализованный характер рынка, где крупнейшие страны-производители являются и крупнейшими потребителями (Китай, США).

Потребление угля в Европе находится под угрозой из-за интеграции новых затрат, связанных с экологическими стандартами, и усиления конкуренции в секторе электроэнергетики в результате либерализации рынка электроэнергии. Более конкретно, производство Сообщества скомпрометировано отсутствием структурной рентабельности.

Несмотря на сильную конкуренцию со стороны нефти, а в последнее время и газа, интерес к этому источнику энергии

в последнее время не ослабевает. Спрос же на уголь практически постоянно увеличивается с 1970 года и остается на высоком уровне (3,5 млрд т угля) и в 20-м веке.

Сегодня уголь является вторым по значимости источником энергии в мире. В 2000 году на его долю приходилось 26 % мирового потребления первичной энергии, что значительно уступало нефти (40 %), но опережало природный газ (22 %) и атомную энергию (всего 7 %). Многие страны, такие как Япония и Франция, используют свои тепловые электростанции только в пиковые периоды и в качестве резервных [2].

В настоящее время насчитывается более 60 стран-производителей угля. На долю десяти крупнейших производителей приходится 80 % мировой добычи угля, а именно: Китай, США, Индия, Австралия, ЮФР, Россия, Польша, Украина, Индонезия, Северная Корея, Казахстан. В этой системе операторами являются либо государственные компании, как это обычно происходит в Китае, Индии или Польше, либо частные фирмы среднего размера, иногда дочерние предприятия конгломератов, для которых уголь является лишь второстепенным видом деятельности [3].

Поэтому предложение угля, особенно в отличие от нефти, характеризуется географической рассредоточенностью его запасов и относительной автономностью его производства. Прежде всего, страны-производители являются и крупнейшими потребителями, чему способствует высокая стоимость перевозок: так обстоит дело, например, в Китае. Как отмечается в докладе «Энергетика 2010–2020», это явление способствовало сохранению места угля в мировом энергетическом балансе.

Список литературы

1. Green PAPER: Towards a European strategy for security of energy supply 2000.
2. Coal information, International Energy Agency 2001.
3. Energie 2010–2020: les chemins d'un accroissement durable: rapport du groupe premier France. Commissariat general du plan.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТОРФЯНОГО ТОПЛИВА ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДИВЕРСИФИКАЦИИ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО БАЛАНСА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Манцерава Т. Ф., к.э.н., доцент,
зав. каф. «Экономика и организация энергетики»,
Лапченко Д. А., ст. преподаватель
каф. «Экономика и организация энергетики»
Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь

Приоритетными направлениями развития топливно-энергетического комплекса страны в соответствии с Концепцией энергетической безопасности Республики Беларусь являются повышение энергетической самостоятельности и диверсификация топливно-энергетического баланса на основе максимально возможного вовлечения местных энергоресурсов [1]. На фоне нестабильности цен на природный газ и все острее проявляющихся проблем с «зеленой энергетикой» в контексте развития собственной энерго-сырьевой базы повышается ценность такого ресурса, как торф, обладающего значительным потенциалом для экономики Беларуси. В республике сосредоточено около 4 млрд. тонн торфа, ежегодная добыча за последнее десятилетие сложилась на уровне 1,3–3,1 млн тонн, в том числе торфа топливного – 1–2,7 млн тонн (в 2021 г. добыто 1,6 млн тонн торфа, 87,5 % объема добычи составляет «фрезерный» торф для производства топлива). Реализация государственных программ развития торфяной промышленности по модернизации производств и совершенствованию структур управления позволила значительно увеличить выручку торфоперерабатывающих предприятий топливного направления и обеспечить безубыточность их функционирования [2].

Изучение комплекса факторов показывает, что использование торфа на энергетические цели является небесспорным. Несмотря на колоссальные месторождения этого ресурса, многие торфяники отнесены к земельному и природоохранному фондам; местное торфяное топливо в разы дешевле импортируемого природного газа, и его использование позволяет замещать ежегодно порядка 450 млн м³

газа, но в последние годы сохраняется отрицательная динамика потребления торфа как топлива, обусловленная масштабной газификацией регионов и расширением сферы использования электроэнергии в целях отопления и горячего водоснабжения. Тем не менее, внедрение современных технологий добычи и переработки торфа обеспечивает его позиционирование как перспективного, стабильного, доступного, экологически и экономически целесообразного местного источника энергии. Экономический эффект от использования торфа на энергообъектах (котельных, мини-ТЭЦ) значителен – применение торфяного топлива почти в два раза выгоднее, чем использование природного газа [3, с. 84].

Эффективное комплексное использование торфа в энергетике на основе модернизации технологической базы торфяной промышленности способствует выполнению социально значимой задачи стабильного энергообеспечения в первую очередь объектов жилищно-коммунального хозяйства. Применение торфяного топлива остается необходимым инструментом обеспечения энергетической стабильности республики, несмотря на его незначительную долю в структуре валового потребления топливно-энергетических ресурсов, с позиции минимизации возможных рисков и повышения энергетической самостоятельности.

Список литературы

1. Концепция энергетической безопасности Республики Беларусь: постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 23 дек. 2015 г., № 1084 // Национальный правовой интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Минск, 2003–2022. – Режим доступа: <http://pravo.by/document/?guid=3871&p0=C21501084>. – Дата доступа: 11.02.2022.
2. Торф будет способствовать устойчивой работе энергосистемы Белоруссии // Ритм Евразии [Электронный ресурс]. – 2022. – Режим доступа: <http://www.ritmeurasia.org/news-2021-11-08-torf-budet-sposobstvovat-ustojchivoj-rabote-energositemy-belorussii-57257> – Дата доступа: 12.02.2022.
3. Штин, С. М. Применение торфа как топлива для малой энергетики / С. М. Штин // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 2011. – № 7. – С. 82–98.

**ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
«ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ И ПЕРСОНАЛЬНЫЙ
МЕНЕДЖМЕНТ» ПРИ ПОДГОТОВКЕ
ИНЖЕНЕРОВ-ЭКОЛОГОВ**

Мартынюк С. С., ст. преподаватель каф. «Инженерная экология»
Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь

Экономическая составляющая современного общества включает в себя образование для целей устойчивого развития. Одним из актуальных подходов в подготовке специалистов и инженерных кадров является знание эколого-экономических принципов для решения проблем охраны окружающей среды. В связи с этим для студентов экологических специальностей был разработан курс «Производственный и персональный менеджмент». Данная дисциплина основана на теоретических знаниях о состоянии производственной структуры предприятия и осуществлении управления производственной деятельностью предприятия. Учебная дисциплина «Производственный и персональный менеджмент» ставит своей задачей научить студентов анализировать современное состояние производства и предприятия, а также освоить основные принципы современного менеджмента предприятия. Для осуществления данной задачи необходимо рассмотреть ряд основных направлений для их реализации:

- изучить предприятие как объект производственного менеджмента;
- изучить структуру предприятия и структуру производственной деятельности;
- изучить структуру управленческого аппарата и формирования политики развития предприятия;
- ознакомить студентов с обязанностями современного руководителя разного уровня, а также с ответственностью на каждом уровне управления;
- научить основным принципам персонального менеджмента, правилам ведения деловых переговоров;

- ознакомить с основными принципами правильного формирования трудового коллектива;
- сформировать у студентов навыки управления предприятием в условиях конфликтных и стрессовых ситуаций;
- ознакомить студентов с принципами взаимосвязи менеджерских услуг и услуг по продвижению продукции.

Результатом изучения учебной дисциплины является формирование у студентов следующих компетенций:

- умение анализировать производственный процесс, процесс использования энергетических и материальных ресурсов, а также создавать и поддерживать условия для соответствия технологических процессов и отдельных операций технологического процесса требованиям технических нормативных правовых актов, регламентирующих производственную деятельность;
- выявлять экологические аспекты и воздействия на окружающую среду деятельности производства в целом и структурных подразделений, проводить оценку значимости экологических аспектов, разрабатывать целевые и плановые экологические показатели, программы управления окружающей средой;
- разрабатывать перспективные планы развития природоохранной деятельности предприятия в составе группы специалистов по охране окружающей среды или самостоятельно;
- разрабатывать технические задания и техническую документацию на проектируемый природоохранный объект с учетом результатов научно-исследовательских работ в составе группы специалистов;
- организовывать работу по созданию и обеспечению функционирования системы управления окружающей средой предприятия, планировать и организовывать экологическую деятельность структурного подразделения и предприятия;
- организовывать работу по внедрению на предприятии государственного и международных экологических стандартов и получению экологических сертификатов на продукцию и производство, проводить анализ жизненного цикла продукции;
- проводить экологическую экспертизу проектов и технической документации предприятий по соблюдению требований нормативных правовых и технических нормативных правовых актов в области охраны окружающей среды.

УДК 666.942:662.613

ЗОЛОШЛАКИ ГИДРОУДАЛЕНИЯ АНГРЕНСКОЙ ТЭС – КОМПЛЕКСНАЯ ДОБАВКА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПОРТЛАНДЦЕМЕНТА

Махсудова Н. Д., м.н.с.,
Искандарова М. И., д.т.н., профессор,
Миронюк Н. А., с.н.с., Ахмедова Д. У., м.н.с.
Институт общей и неорганической химии
Академии наук Республики Узбекистан НЛиИЦ «Стром»
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Ежегодно выбросы золошлаковых отходов Ангренской и Ново-Ангренской ТЭС (ЗШО), удаляемых в основном «мокрым» способом составляют более 600 тыс. тонн. Из них на переработку отбирается 5–10 %, а остаток хранится в отвалах. Вместе с тем, они являются высокоэффективными алюмосиликатными материалами, востребованными в промышленности строительных материалов и стройиндустрии. Одним из возможностей их масштабной утилизации является применение в качестве активной минеральной добавки при помоле клинкера на цемент [1].

Ценность золы, прежде всего, заключается в ее явной или скрытой способности проявлять пуццолановые свойства. Являясь многотоннажным отходом, а следовательно, обладая малой стоимостью, она вполне может заменить дорогостоящие минеральные вяжущие. Основным показателем ЗШО является их гран. состав, включающий до 60 % частиц размером зерен от 10 до 70 мкм. Причем, чем выше содержание микродисперсных частиц, тем выше пластичность материала и изделия на их основе и обладают большей прочностью и связанностью [2]. В целом, их сфера применения обширная: имеется возможность использовать для заполнения подземных и поверхностных и пустот шахтных выработок, для дорожного и аэродромного строительства, для возведения дамб отвалов, для получения легких заполнителей для бетона, при производстве клинкера и цемента, бесклинкерного цемента и бесцементного вяжущего, сухих строительных смесей, теплоизоляционных материалов, фасадной керамической плитки и черепицы и т. п. [3].

Исследованиями, проведенными в аккредитованной научной лаборатории НЛИИЦ «Стром» установлено, что характерной особенностью ЗШО является наличие в них от 1 до 20 % остатков топлива. Химический состав ЗШО Ангренской ТЭС по содержанию оксидов: (SiO₂ = 62,69 %; Al₂O₃ = 19,08 %) и прочих оксидов (MgO = 2,11; R₂O = Na₂O+0,658 K₂O = 2,6; SO₃ = 1,0) соответствует требованиям, предъявляемым O'z DSt 2950:2015 к алюмосиликатному сырью для производства ПЦ клинкера [4]. Гидравлическая активность является наиболее важным свойством шлаков ТЭС, обуславливающим возможность их применения в составе вяжущих веществ и бетонов, которая оценивается по высокому значению критерия Стьюдента соответствующего требованиям O'z DSt 901:98 [5].

На основе полученных данных нами разработан способ повышения гидравлической активности ЗШО мокрого удаления и их применение в качестве активной минеральной добавки в цемент. Благодаря облагораживанию химико-минералогического состава, стало возможным их применение для экономии от 20 до 40 % ПЦ клинкера, повышения производительности цементных мельниц, увеличения объема производства и снижения себестоимости цемента.

Список литературы

1. Национальный доклад о состоянии окружающей среды и использовании природных ресурсов в Республики Узбекистан. / под общей ред. Н. М. Умарова; Гос. Ком. РУз по охране природы. – Ташкент: Chinor ENK. 2013. – С. 260.

2. Косач, А. Ф., Ращупкина, М. А., Кузнецова, И. Н., Дарулис, М. А. Влияние ультрадисперсного наполнителя на основе золы гидроудаления на свойства цементного камня // Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета, 2019. – Т. 21. – № 1. – С. 150–158.

3. Мальчик, А. Г., Литовкин С. В., Родионов П. В. «Исследование технологии переработки золошлаковых отходов ТЭС при производстве строительных материалов» // Современные наукоемкие технологии. – 2016. – № 3–1. – С. 60–64.

4. O'z DSt 2950:2015 Материалы сырьевые для производства портландцементного клинкера. Технические условия.

5. O'z DSt 901:2021 Добавки для цементов. Активные минеральные добавки. Технические условия.

ВЛИЯНИЕ ЭФИРОВ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ НА ГИДРОФИЛЬНЫЕ СВОЙСТВА ГЛИНИСТЫХ ДИСПЕРСИЙ

Меженцев А. А., к.т.н., доцент каф. «Инженерная экология»
Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь

Под гидрофильностью понимают способность поверхности дисперсной фазы связывать воду молекулярными силами.

В зависимости от величины и природы энергии различают четыре формы связи воды с дисперсными материалами: химическая связанная вода, адсорбционно-связанная вода, капиллярно-связанная вода и механически захваченная вода.

В процессе взаимодействия молекул воды с поверхностью глинистых минералов основную роль играет водородная связь между гидроксид-ионами и кислородными атомами на поверхности глинистых частиц и гидроксильными группами молекул воды.

Способность связывать воду на своей поверхности проявляют галопелиты калийных руд, причем глинисто-карбонатные примеси с более высоким содержанием алюмосиликатов характеризуются высокой гидрофильностью.

Физико-химические свойства поверхности глинистых минералов изменяются после обработки их поверхностно-активными веществами.

Вода по отношению к гидрофильным твердым телам ведет себя как поверхностно-активное вещество, изменяющее при адсорбции свойства поверхности дисперсных материалов. Зная природу поверхности минералов можно модифицировать ее, способствуя гидрофобизации или гидрофилизации поверхности.

Изучение сорбции паров воды минералами показывает, что адсорбционная активность глинисто-карбонатных примесей увеличивается с повышением содержания в них алюмосиликатов.

При обработке глин гидрофильными модификаторами гидрофильность их поверхности повышается, так как входящие в их состав гидроксильные группы благодаря способности связывать молекулы воды проявляют высокогидрофильные свойства.

С увеличением расхода эфиров целлюлозы гидрофильные свойства поверхности глин изменяются неоднозначно. При обработке глин карбоксиметилцеллюлозой гидрофильность поверхности повышается с увеличением расхода модификатора. С ростом количества карбометилноксидных эфиров целлюлозы вначале наблюдается увеличение количества адсорбционной воды, при дальнейшем увеличении расхода модификатора адсорбция воды снижается, и только при последующем увеличении концентрации модификатора, снова возрастает.

Рост гидрофильности поверхности глин при малых концентрациях модификатора обусловлен гидрофилизацией горизонтально ориентированными при адсорбции окислительными группами молекул.

На поверхности минералов, где возможно образование водородных связей между кислородными атомами модификатора и поверхностными гидроксильными группами, вероятно ориентация всей молекулы параллельно плоскости раздела фаз. С повышением концентрации ориентация изменяется на вертикальную, что ведет к снижению гидрофилизации поверхности.

Увеличение гидрофильности глин при больших концентрациях реагента модификатора, обусловлено с образованием второго адсорбционного слоя и распространением адсорбционного покрытия не только активные центры с ненасыщенными поверхностными связями, но и на другие менее активные участки поверхности глинистых частиц.

Эфиры целлюлозы, адсорбируясь на глинистых частицах, изменяют гидрофильные свойства их поверхности и способность к взаимодействию с другими поверхностно-активными веществами, в том числе и с водой. Молекулы воды после адсорбции на поверхности глинистых частиц могут проникать в поры, микротрещины и вызывать набухание минералов, приводящие диспергации их частиц. В процессе флотации высокоглинистых руд это вызывает повышение расхода реагентов и ухудшает селективность выделения конечного продукта.

Таким образом, в результате исследования гидрофильных свойств глинистых частиц, показано, что модифицирование поверхности их частиц водорастворимыми эфирами целлюлозы повышает гидрофильность глин.

УДК 666.9.031

ИЗВЕРЖЕННЫЕ ГОРНЫЕ ПОРОДЫ УЗБЕКИСТАНА – КАК СЫРЬЕВОЙ КОМПОНЕНТ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОГО КЛИНКЕРА

Миронюк Н. А., с.н.с.,

Махсудова Н. Д., базовый докторант,

Атабаев Ф. Б., руководитель НЛиИЦ «Стром», д.т.н.,

Ахмедова Д.У., м.н.с.

Институт общей и неорганической химии

Академии наук Республики Узбекистан

г. Ташкент, Республика Узбекистан

В последние годы во всем мире возрастает интерес к созданию новых видов алюмосиликатного сырья, способного заменить полностью или частично глинистые породы в составе сырьевой смеси для получения клинкера [1, с. 56–59].

Особенности кристаллической структуры, химического и минералогического составов изверженных горных пород обеспечивают повышение реакционной способности сырьевых смесей, интенсификацию процессов клинкерообразования, снижение температуры обжига клинкера, повышение производительности обжиговых агрегатов и качественных показателей продукции. Содержание основных оксидов в изученных изверженных горных породах изменяется в широких пределах, %: $\text{SiO}_2 = 40,50\text{--}50,40$; $\text{Al}_2\text{O}_3 = 11,50\text{--}16,50$; $\text{Fe}_2\text{O}_3 = 6,60\text{--}13,90$; $\text{CaO} = 4,50\text{--}15,50$; $\text{MgO} = 2,80\text{--}8,20$; $\text{R}_2\text{O} = 2,70\text{--}8,0$. Высокое содержание оксида железа в химическом составе изверженных горных пород позволяет использовать их как условный алюмосиликатный компонент и плавень-минерализатор при полной или частичной замене традиционно применяемых их аналогов в сырьевых смесях [2, с. 211]. В соответствии с химическим составом и свойствами изверженные горные породы разделяются на кислые с содержанием SiO_2 свыше 65 %, состоящие из кварца, полевых шпатов (типа гранитов) и основные, содержащие 40–52 % SiO_2 и состоящие в основном из плагиоклазов и пироксенов (типа базальтов). Температура плавления изученных изверженных горных пород месторождений Узбекистана находится в пределах 1100–1250 °С. Ускорение процесса минералообразования при

обжиге сырьевых смесей, содержащих эти породы, обеспечивается особенностями химико-минералогического состава сырья, содержание которого в них находится в пределах 10–25 %. При содержании изверженной горной породы более 23 % глинистый (алюмосиликатный) компонент полностью отсутствует. В условиях обжига двухкомпонентной сырьевой смеси, при полном исключении кварцсодержащих глинистых компонентов, реакция образования силикатных, алюминатных и алюмоферритных минералов происходит с высокой скоростью при сравнительно низкой температуре 1350–1380 °С с почти полным усвоением СаОсвоб. [3, с. 135].

Использование двухкомпонентной сырьевой смеси с исключением глинистых компонентов значительно упрощает технологический процесс подготовки и дозирования сырья, подготовки сырьевой смеси, снижает влажность шлама при мокром способе производства, а при сухом способе из-за высокой сыпучести сырьевой смеси не происходит закупорка течек теплообменников, образуется устойчивая обмазка на поверхности огнеупорной футеровки печей и т. д. Применение изверженных пород в качестве алюмосиликатного компонента и минерализатора сырьевой смеси способствует снижению температуры клинкерообразования (на 50–70 %), повышению производительности печей (на 12–15 %) и снижению теплотрат (на 8–10 %) без ухудшения качества клинкера и цемента.

Список литературы

1. Санжаасурен, Р., Эрдэнэбат, Ц., Румянцев, П. Ф., Энхтуяа, Д., Базарова, Ж. Г. Синтез портландцементного клинкера с использованием базальтоидной горной породы: Вестник БГУ. – 2010. – Вып. 3. – Серия Химия и Физика. – С. 56–59.
2. Искандарова, М. И., Махмудова, В. Ш. Цементы низкотемпературного обжига из базальтовых пород Узбекистана // Межд. конф. «Химическая технология», посвящ. к 100-летию академика Жаворонкого. – Москва. 2007. Том 1. – С. 209–212.
3. Пулатов, З. П., Бутаев, Э. М. Промышленное освоение технологии производства цемента с использованием нетрадиционного компонента – изверженных вулканических горных пород // Цемент и его применение. – 2011. – № 3. – С. 134–136.

ПЕРСПЕКТИВНОЕ РЕШЕНИЕ ОЦЕНКИ ЛЕТУЧИХ ОРГАНИЧЕСКИХ СОЕДИНЕНИЙ В ГАЗОВЫХ ВЫБРОСАХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Морзак Г. И., к.т.н., доцент, каф. «Инженерная экология»
Белорусский национальный технический университет,
Рыбина Д. А., инженер-химик
ЧНПУП «Экологический центр «Пылегазоочистка»
г. Минск, Республика Беларусь

Летучие органические соединения (ЛОС) в газовых выбросах промышленных предприятий относятся к опасным загрязнителям атмосферы, состоящих из широкого спектра соединений. Многие ЛОС обладают токсичными, мутагенными канцерогенными свойствами. Они способны вступать в реакцию с оксидами азота, образуя озон и ультра мелкие частицы, которые являются компонентом смога, оказывающего влияние на здоровье человека, растительность и климат. Решение проблемы оценки и минимизации ЛОС в выбросах является актуальным для предприятий при ведении воздухоохранной деятельности.

Основной вклад в эмиссию ЛОС в атмосферу вносит такие области промышленности, как нефтяная, использование растворителей, производство органической химии, пищевая, металлургия, сельское хозяйство [1]. Аналитическим путем определено, что для Республики Беларусь объемы выбросов остаются на высоком уровне. Динамика снижения по выбросам углеводородов в атмосферу от мобильных источников носит положительный характер, а динамика выбросов углеводородов в атмосферу от стационарных источников – неблагоприятна, т. к. для не метановых ЛОС динамика имеет волнообразный характер.

Главными направлениями для разработки мер по снижению выбросов ЛОС являются ограничение растворителей в продуктах, использования методов сжигания, возможность совмещения его с рекуперацией энергии и применение методов ограничения выбросов без создания других экологических нагрузок. К основным направлениям для решения экологических аспектов по минимизации ЛОС в газовых выбросах относятся замена ЛОС, сокращение выбросов за

счет улучшения практики управления, рециркуляция (или рекуперация), деструкция ЛОС.

Выбор метода очистки газоздушных выбросов от ЛОС должен учитывать соотношение в промышленных выбросах относительного количества исходных ЛОС и оксидов азота. Методы определения ЛОС в газовых выбросах подразделяются на методы измерения общей концентрации ЛОС и методы измерения отдельных веществ, относящихся к ЛОС. Сложность проблемы достоверного определения ЛОС в выбросах обусловлена чрезвычайно низкими значениями их ПДК, что не всегда совпадает с возможностями аппаратуры.

Анализ методик определения концентраций ЛОС в различных объектах [2] указывает, что основным аналитическим методом является газовая хроматография. Другие методы не позволяют разделить и определить ЛОС, вследствие схожести их физико-химических свойств. Перспективным решением оценки ЛОС в газовых выбросах является модификация газохроматографического анализа путем внедрения микрофлюидных систем как нового типа хроматографических колонок. Применение микрофлюидных колонок позволит создать портативные газовые хроматографы с сохранением необходимых характеристик и увеличения экспрессности анализа при сохранении эффективности и степени разделения. Использование данного метода для идентификации и оценки ЛОС в их выбросах позволит совершенствовать процедуру производственных экологических наблюдений в области охраны атмосферного воздуха.

Список литературы

1. Рыбина, Д. А. Необходимость оценки летучих органических соединений в газовых выбросах промышленных предприятий / Д. А. Рыбина // Инжиниринг и управление: от теории к практике / Сб. материалов XVIII МНПК: Минск, БНТУ, 2021. – С. 419.
2. Морзак, Г. И., Глуховский, В. И., Рыбина, Д. А. Методы измерения содержания летучих органических соединений в газовых выбросах промышленных предприятий / Г. И. Морзак и др. // Безопасность промышленного предприятия: инженерные и управленческие решения: сб. науч. ст. / БНТУ. – Минск, 2021. – С. 114–115.

УДК 622.236

**ПЛАНИРОВАНИЕ ГОРНЫХ РАБОТ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ
(НА ПРИМЕРЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ
GOLDEN SOFTWARE SURFER)**

Нарыжнова Е. Ю., ст. преподаватель каф. «Горные работы»
Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь

Планирование горных работ связано со значительным объемом вычислений площадей и объемов горных работ, выполнение которых традиционными методами трудоемко и неэффективно. Для более эффективного решения вопросов планирования горных работ в современных геоинформационных системах создаются геологические модели, для чего используют информацию о залегании месторождений, получаемую при бурении разведочных выработок.

С помощью наглядной визуализации улучшается не только восприятие сложных по геологическому строению месторождений, но и значительно упрощается расчет основных параметров, уменьшается процент погрешностей при расчетах, а также процент случайных, грубых ошибок. Одной из такой современной системой является геоинформационная система Golden Software Surfer.

Геоинформационная система Surfer активно используется для подсчета запасов кровли и почвы залежи полезного ископаемого. В основе работы Golden Software Surfer заложены сеточные файлы, которые создаются из полученных ранее данных, описывающих поверхности с тремя измерениями. В узловых точках сети с использованием математических методов вычисляются математические значения функции поверхности. Golden Software Surfer дает возможность найти объемы различных по сложности трехмерных тел. Тела должны быть ограничены поверхностями, которые в свою очередь могут быть либо горизонтальной плоскостью, либо заранее заданной сеточной функцией. На основе созданных сеточных файлов рассчитываются не только необходимые объемы, но и создаются необходимые для конкретного случая карты: карты изолиний, векторные карты, карты теневого рельефа, каркасные и объемные поверхности.

УДК 666.97

ВЛИЯНИЕ ОТХОДА СОДОВОГО ПРОИЗВОДСТВА НА ВСПУЧИВАЕМОСТЬ АГЛОПОРИТА

**Нимчик А. Г., д.х.н.,
Усманов Х. Л., к.т.н., с.н.с.,
Кадырова З. Р., д.х.н., проф.,
Хомидов Ф. Г., PhD**

Институт общей и неорганической химии
Академии наук Республики Узбекистан
г. Ташкент, Республика Узбекистан

В настоящее время считается важной экологической задачей разработка инновационных технологий, которые способствуют развитию высокотехнологичной производственной базы для комплексной переработки и рационального использования минерального сырья и техногенных отходов в строительной промышленности, которая является наиболее материалоемкой отраслью потребления этих ресурсов. В данном направлении, является актуальным создание новых способов комплексной переработки и разработки энерго- и ресурсосберегающих технологий получения пористого силикатного заполнителя с использованием неорганических отходов горнометаллургической и химической промышленности.

В этом направлении в мировом масштабе проводятся научные изыскания, и уделяется особое внимание созданию эффективных составов пористых заполнителей на основе альтернативных источников взамен минерального сырья, а также совершенствование энерго- и ресурсосберегающих технологий при их производстве.

В республике достигнуты определенные научные и практические результаты по использованию отходов промышленности для получения пористых силикатных материалов с использованием в качестве сырья отходов промышленности и разработки технологии получения этого строительного материала по энерго- и ресурсосберегающим технологиям обжига на основе вторичных ресурсов.

Для синтеза пористого строительного материала (аглопорита), использованы в качестве сырьевых компонентов различные отходы производств - каолин, хвосты флотации медно- и свинцово-обогажительных фабрик Алмалыкского горно-металлургического комбина-

та, фосфогипс и твердый отход содового производства Кунградского содового завода как интенсификатор фазовых превращений, вспучивания и спекания получаемого материала.

Химический состав основных используемых сырьевых материалов при синтезе аглопорита приведен в таблице.

Таблица 1. – Химический состав исходных сырьевых компонентов

Наименование	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	Na ₂ O	K ₂ O	SO ₃	ппп
Хвосты МОФ	61,18	14,61	9,86	1,32	0,11	2,31	1,76	5,69	4,10
Хвосты СОФ	45,75	8,72	7,19	14,59	7,10	2,00	0,98	2,98	8,83
ТОСП	1,10	0,40	–	47,1	4,2	–	–	3,8	42,40
Фосфогипс	10,43	0,42	0,15	28,3	–	0,04	0,04	40,5	19,64
Необогатенный каолин	58,6	18,95	1,87	3,91	0,53	0,12	1,11	0,12	14,72

В природе все месторождения твердых полезных ископаемых являются комплексными. Поэтому важным является подход, при котором наряду с извлечением основных и сопутствующих компонентов, включается промышленное использование различных отходов основного и попутного производства. Это способствует снижению загрязнения окружающей среды.

Выполнен расчет коэффициента вспучивания шихты без добавок и с добавками, с определением, как отношение объема вспученной гранулы к объему гранулы полуфабриката. Предположительно, именно процесс раннего образования стеклофазы в ходе комплексного влияния восстановления железа, разложения хлоридов щелочных металлов отхода содового производства и диссоциации (сульфата Са) фосфогипса позволяют снизить температуру обжига и заметно повысить поризацию легковеса. Установлена принципиальная возможность получения пористого заполнителя подобного керамзиту и аглопориту для легковесных железобетонных конструкций, с использованием в качестве сырья отходов горнометаллургической и химической промышленности Республики Узбекистан. Выявлены особенности физико-химических процессов вспучивания и спекания шихты, разработаны научные основы и предложены возможности формирования мелкопористой структуры пористых материалов на основе использования в качестве основного сырья флотоотходов.

**ВОЗДЕЙСТВИЕ ИЗОЛИРОВАННЫХ ОБРАЗЦОВ
МИНЕРАЛОВ И ГОРНЫХ ПОРОД
НА ПРОРАСТАНИЕ И РОСТ РАСТЕНИЙ**

Поликарпова Н. Н., к.т.н., доцент каф. «Горные работы» Белорусский национальный технический университет

Тесная взаимосвязь живых организмов, к которым традиционно относят исключительно биологические формы (животные, растительные и микроскопические) с минеральными условиями обитания в настоящее время является неоспоримым фактом. Многочисленные исследования привели в начале текущего столетия к формированию новой естественно научной парадигмы с экологической направленностью, согласно которой необходимо пересмотреть не только роль минеральной составляющей в существовании биосферы, но и существующее представление о литологической среде, как костном безжизненном образовании. Еще в начале прошлого века гениальный русский ученый В. И. Вернадский, установил, что живые организмы неразрывно связаны с косной материей земной коры, представленной минералами и горными породами и что эта связь является базовой в существовании биосферы. Однако механизм биокосных взаимодействий до нашего времени имеет много невыясненных вопросов. Важный вклад при этом имели представления П. М. Митчелла, согласно которым клетка живых организмов может выступать в роли акцептора энергии и, окислителя контактирующего с ней минерального вещества. С началом развития в 70 годы прошлого века биотехнологий и конкретно переработки сульфидов микроорганизмами получила дальнейшее развитие проблема этого взаимодействия. Установлено, что этот процесс осуществляется благодаря наличию сложноорганизованного потока вещества, энергии и информации от косных структур, представленных минеральным веществом среды в клеточные структуры организма и наоборот. Минерал при этом выступает донором по отношению к микроорганизму – акцептору. Основные вопросы, связанные с взаимодействием в биокосных системах на уровне микроорганизмов и минералов подробно изучены и представлены в работе, в которой

приведены картины прямого контактирования бактерий с сульфидными частицами с захватом их в слизистую капсулу клетки. Таким образом, геохимия биокостных взаимодействий практически выяснена. В тоже время остается открытым вопрос о энерго информационных взаимодействиях минеральных систем и биоса.

Целью, нашей работы явилось установление возможности воздействия отдельных образцов минералов и горных пород на растительные организмы при отсутствии обмена веществом между ними. Актуальность таких исследований следует из представлений о биосфере как живом организме [1].

Методически для этого пластиковые контейнеры одинакового объема и формы заполняли разной величины обломками различных горных пород или минералов (суммарной массой около 500 г). Контейнеры сверху накрывали картонными крышками. На них устанавливали пластиковые поддоны, в которых на фильтровальной бумаге размещали различные семена (чаще всего использовались овес и пшеница). Семена периодически увлажняли одинаковым количеством воды и наблюдали за их развитием в течении двух недель (фиксировали на фотографиях). В завершение опыта осторожно извлекали проростки, сохраняя корневую систему, и измеряли длину зеленой части проростков, и их корешков, а также определяли массу проростков каждого варианта. Анализ полученных данных показал, что исследуемые варианты существенно отличались друг от друга по ростовым параметрам.

Список литературы

1. Богатов, Б. А. О проблеме биофизики горных пород / Б. А. Богатов, Н. Н. Поликарпова // Перспективы и инновации в горном деле: сборник трудов Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию со дня рождения доктора технических наук, профессора Богатова Бориса Александровича / редкол. А. М. Маляревич (гл. ред.) [и др.]. – Минск: БНТУ, 2018. – С. 51–54.

ДОСТИЖЕНИЕ ЦЕЛЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ В ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Ролевич И. В., д.б.н., профессор, каф. «Инженерная экология»,
Морзак Г. И., к.т.н., доцент, каф. «Инженерная экология»
 Белорусский национальный технический университет
 г. Минск, Республика Беларусь

Ухудшение качественных показателей состояния окружающей среды и истощение природных ресурсов приводят к обострению проблем, стоящих перед человечеством. В Республике Беларусь разработана и принята Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития. Проводится всесторонняя работа по мобилизации ресурсов для достижения этих целей [1]. В «Повестке дня в области устойчивого развития на период до 2030 года» (ООН) содержатся 17 целей, направленных на сохранение ресурсов планеты и обеспечение благополучия для всех народов. Предприятия горнодобывающей промышленности должны внедрять мероприятия по обеспечению перехода к рациональным моделям потребления и производства (цель 12). В РБ работают 40 предприятий горнодобывающей промышленности. Их численная характеристика по формам собственности и объемам производства представлены на рис. 1 и 2 (2020 год).

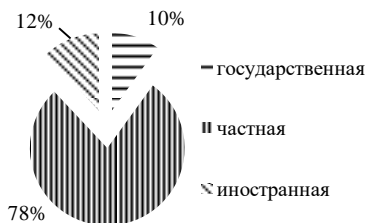


Рис. 1. – Число организаций по формам собственности, (%)

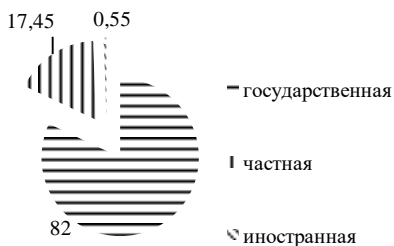


Рис. 2. – Объем производства и формы собственности, (%)

Для анализа показателей по достижению целей устойчивого развития мы использовали статистические данные о состоянии окружающей природной среды от воздействий на нее хозяйственной деятельности за 2016–2020 годы [2]. На рисунках 3, 4, 5 представлены динамики сброса воды (млн м³), выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от стационарных источников в горнодобывающей промышленности (тыс. т) и образования отходов производства минерального происхождения (тыс. т) соответственно.

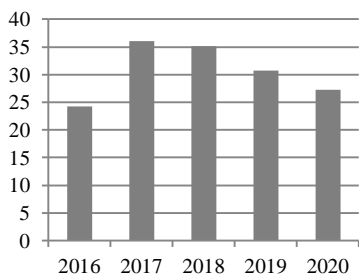


Рис. 3. – Сброс воды (млн м³)

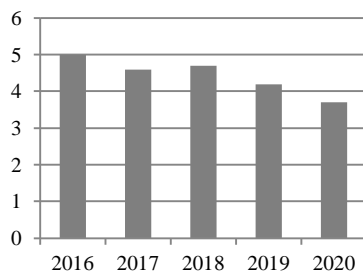


Рис. 4. – Выбросы загрязняющих веществ (тыс. т)

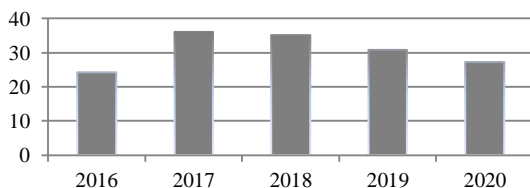


Рис. 5. – Образование отходов минерального происхождения (тыс. т)

Таким образом, данные по достижению показателей цели 12 устойчивого развития носят положительный характер и указывают на защиту и рациональное потребление ресурсов и производства.

ГОРНЫЕ ПОДРАБОТКИ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА НАДЕЖНОСТЬ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ

Романенко В. В., ст. преподаватель каф. «Проектирование, строительство и эксплуатация транспортных объектов»
Белорусский государственный университет транспорта
г. Гомель, Республика Беларусь

ОАО «Беларуськалий» на протяжении уже длительного времени проводит горные разработки, на территории которых эксплуатируется участок железнодорожной линии Слуцк – Солигорск. На сегодняшний день у предприятия шесть рудников, объединенных в четыре рудоуправления. Все находящиеся в зоне влияния горных разработок железнодорожные пути, а также здания, сооружения и обустройства к ним относящиеся, подлежат обязательной охране от вредного влияния подземных горных разработок.

Вследствие горных разработок наблюдается высокая активность процессов сдвижки и оседания земляного полотна железнодорожного пути, что негативно сказывается на его надежности и обеспечении безопасности движения поездов. Способы обеспечения надежности устанавливаются в зависимости от назначения пути, грузонапряженности и технического состояния пути и сооружений [1].

Меры обеспечения надежности должны быть экономически целесообразными и обеспечивать не только безопасное и бесперебойное движение поездов, но и безопасность ведения горных работ в зоне влияния на железнодорожный путь, а также недопущение излишних потерь или консервации полезных ископаемых.

Так, например, железнодорожный путь на участке Слуцк – Солигорск 14 км + ПК 5 до 18 км + ПК 5 подвергается влиянию горных работ II и III калийных горизонтов рудника.

Изменение напряженно-деформированного состояния массива, окружающего выработки, характеризуется вертикальными и горизонтальными изменениями, которые влияют на геометрическое положение подрабатываемых железнодорожных путей и учитываются при анализе надежности пути, а именно:

– оседание земной поверхности (вертикальная составляющая);

– горизонтальное сдвигание земной поверхности, приводящее к искривлению пути в плане и требующее выполнение рихтовки;

– горизонтальные деформации растяжения или сжатия, приводящие к изменению стыковых зазоров, требующие их регулировки.

Земляное полотно пути оседает при оседании земной поверхности, что влечет за собой изменение отметок уровня головок рельсов подрабатываемых путей. Для устранения просадок и перекосов необходимо своевременно подсыпать щебеночный балласт с подьемкой путевой решетки и подбивкой балласта под шпалами.

Обеспечение плавности движения поездов в значительной мере заключается в надежном содержании положения пути, для чего необходимо выполнять:

– рихтовку путевой решетки подрабатываемого пути (поперечное смещение) не реже четырех раз в год для ликвидации «углов»;

– разгонку стыковых зазоров не реже двух раз в год для недопущения значительного поперечного смещения пути;

– регулировку стыковых зазоров в зонах сжатия и растяжения не реже двух раз в год для недопущения нулевых и растянутых зазоров;

– укладку уравнильных рельсов длиной 12,50, 12,46, 12,42 и 12,38 м в зонах сжатия, а также 10,00, 10,04, 10,08 и 10,12 м в зонах растяжения для устранения значительных суммарных горизонтальных продольных деформаций.

Таким образом, с целью соблюдения условий надежной работы железнодорожного транспорта в условиях подработки земляного полотна горными работами, в период подработки и стадии активных сдвижений рекомендуется выполнять:

– ежедневный осмотр подрабатываемых путей;

– ежемесячное проведение инструментальных наблюдений за оседанием железнодорожных путей с периодичностью измерений, которая обеспечивает непревышение максимального оседания головок рельсов между измерениями 150 мм;

– своевременное проведение ремонтно-путевых работ;

– при необходимости снижение скоростей движения.

Список литературы

1. СТП 09150.56.010-2005. Текущее содержание железнодорожного пути. Технические требования и организация работ: утв. приказом Нач. Бел. ж. д. от 29.06.2006 № 221Н. – Минск, 2006. – 284 с.

ОПЫТ ТРАССИРОВКИ НОВЫХ УЛИЦ В КРУПНОМ НАСЕЛЕННОМ ПУНКТЕ (НА ПРИМЕРЕ ГОРОДА ИЖЕВСК)

Сидоров В. П., к.г.н., доцент,
зав. каф. «Географии, картографии и геоинформатики»
Удмуртский государственный университет
г. Ижевск, Российская Федерация

За последние пару десятков лет практически все крупные города России переживают «бум» жилищного строительства. Например, в Ижевске – столице Удмуртской Республики (население – 646,5 тыс. жителей – 19-е место среди городов РФ; площадь территории – 315,55 км² [1]) построены и строятся около 300 новых жилых комплексов. Радикальным образом меняются география расселения населения и география транспортных потоков. Существующая улично-дорожная сеть (УДС) уже не соответствует новым потребностям. Городские власти прилагают усилия по реконструкции УДС. Но эти мероприятия не всегда помогают разрешить транспортные проблемы города. Тому есть как объективные причины: дороговизна материальной реконструкции и переоснащения УДС; необходимость внесения изменений в Генеральный план развития города; конкурентная борьба за пространство между крупными застройщиками, так и субъективные причины – существенный перекос в методике трассировки улиц в сторону технических параметров и показателей.

Автор статьи дополнил информационную базу трассировки новых улиц города пространственными, географическими параметрами:

1. Поквартальная плотность населения. Учет числа жителей в поквартальном разрезе в официальной статистике не ведется, поэтому предлагается новая и уже апробированная методика такого расчета.

2. Изохроны (именно изохроны, а не радиусы) пешеходной доступности объектов социальной инфраструктуры для населения строящихся жилых комплексов. «Отсечение» новой улицей мест проживания от объектов социальной инфраструктуры существенно удорожает дорожное строительство, так как потребует создания дополнительных наземных и подземных пешеходных переходов, ис-

кусственных неровностей («лежачих полицейских»). Которые, в свою очередь, снизят скорость движения на новом отрезке УДС и повысят вероятность возникновения дорожных заторов.

3. Изохроны пешеходной доступности остановочных пунктов общественного транспорта как на планируемом отрезке УДС, так и в его ближайшем окружении.

4. Прогноз количества и географии движения личных автомобилей в строящихся вблизи планируемого участка УДС жилых комплексах.

5. Учет ландшафтной привлекательности территории предполагаемого строительства отрезка УДС. Причем, имеется в виду не только и не столько эстетическая сторона проекта. Строительство дорожного отрезка, например, вблизи речной поймы и оврагов потребует дорогостоящих мероприятий по созданию инженерных сооружений, пропускающих водоток.

6. Усиление экологического блока показателей прогнозными значениями шумового загрязнения как непосредственно на перспективном участке УДС, так и на прилегающих к нему территориях.

Предложенные выше дополнения были успешно использованы при разработке одного из вариантов трассировки такой крупной и важной части УДС Ижевска, как проспект Калашникова. Проспект разделяет микрорайоны, в которых построены или строятся несколько десятков многоэтажных жилых домов. Работа выполнялась по заказу крупного архитектурного бюро города [2].

Список литературы

1. Администрация г. Ижевск. Официальный сайт [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://adm.izh.ru/>. – Дата доступа: 08.12.21.

2. Научно-исследовательская работа «Оценка целесообразности трассировки магистральной улицы городского значения проспект Калашникова, предусмотренной Генеральным планом города Ижевска» / А. А. Кашин, А. Ф. Кудрявцев и др. Науч. рук. Сидоров В. П. Ижевск: УдГУ, 2015–2018. – 21 с.

УДК 504.75(075.8)

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ КАК АСПЕКТ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Сидорская Н. В., ст. преподаватель
каф. «Инженерная экология»
Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь

Экологическая безопасность предприятия определяется руководством, политикой и практикой, применяемыми для обеспечения того, чтобы окружающая среда была свободна от угроз, которые гарантируют безопасность и благополучие рабочих и служащих, жителей близлежащих районов, а также предотвращение случайного экологического ущерба.

Экологическая безопасность является важнейшим вопросом для любой производственной деятельности, поскольку небрежность и несоблюдение требований повышают риск травм, болезней и аварийных выбросов (сбросов) в окружающую среду.

Экологическая безопасность предприятия делится на три подкатегории: программы по охране труда и здоровья, экологический контроль и химическая безопасность.

Экологический контроль – это аспект экологической безопасности, связанный с управлением и надлежащей утилизацией загрязняющих веществ и других источников угрозы для окружающей среды.

Экологический контроль включает инженерные и административные решения по минимизации воздействия опасностей при вдыхании, контакте с кожей и глазами.

При управлении опасностями на предприятии существуют процессы контроля воздействия, которое создает риски для здоровья и безопасности.

Иерархия управления ранжируется от самой высокой надежности и эффективности до самой низкой.

К этим процессам относятся:

Устранение опасности – полное устранение опасности является наиболее предпочтительным и эффективным решением для контроля рисков и опасностей.

Замена – заменить вредное химическое вещество другим химическим веществом, которое менее или неопасно.

Инженерно-технические средства контроля – проектирование или модификация техпроцессов, которые снизят воздействие опасностей.

Административный контроль – методы работы и стандартные операционные процедуры, которые могут изменить способ и время выполнения работы.

Средства индивидуальной защиты (СИЗ) – СИЗ являются последней линией обороны, но они не должны быть единственным методом снижения воздействия.

Для реализации экологической безопасности предприятия рекомендуется использовать следующие основные элементы:

- поддержка руководства;
- идентификация и оценка опасностей.

Включает оценку существующих рисков для обычных, нестандартных и возможных аварийных ситуаций, а также:

- разработку плана проведения периодических проверок и выявления новых угроз;
- участие сотрудников предприятия; обучение и обучение работодателей и работников концепции безопасности;
- предотвращение опасностей и контроль.

Включает идентификацию и выбор методов, которые будут использоваться для предотвращения, устранения и контроля опасностей на предприятии.

Средства контроля должны сначала следовать иерархии инженерных решений, затем безопасных методов, административного контроля и средств индивидуальной защиты.

Таким образом, система управления экологической безопасностью детализирует эффективные методы обеспечения экологической безопасности для всех видов деятельности и операций, направленных на управление экологическими рисками. Она включает интеграцию требований безопасности процесса, чтобы обеспечить согласованную основу для управления рисками, связанными с безопасностью как технологических процессов, так и всего предприятия в целом.

ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ В ЛИТЕЙНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

Скуратович И. В., ст. преподаватель
каф. «Инженерная экология»
Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь

Республика Беларусь располагает достаточно мощным литейно-металлургическим потенциалом. В нашей стране действует около 150 литейных заводов, имеющих литейные производства и более 170 термических цехов и участков. Литейные производства республики изготавливают отливки из готовой чушки или из кускового лома, стружки или скрапа, а не производят металл из руды. В процессе литья черных и цветных металлов в атмосферу выбрасывается большое количество загрязняющих веществ, таких как пыль, аэрозоли металлов, летучие органические соединения, образуются отходы и сточные воды, потребляется много энергии и выделяется тепло. Вредное воздействие литейного производства сказывается на окружающей среде и здоровье персонала. Оно усугубляется близостью предприятий к жилым массивам, использованием устаревших технологий и оборудования, большим количеством источников загрязнения атмосферы с невысокими трубами, система очистки газов на которых отсутствует. Существующие же системы пылегазоочистки не всегда работают эффективно.

Для снижения воздействия литейного производства на компоненты окружающей среды необходимо применять комплексный подход к природоохранным мероприятиям, который будет включать не только традиционные методы очистки выбросов, сбросов и образования отходов на «конце трубы», но и методы предотвращения загрязнения. Для предотвращения загрязнения в литейном производстве применяют как высокочрезвычайно затратные методы, так и подходы, которые или не требуют вложений, или окупаются в течение 1–3 лет. Меры хорошего хозяйствования заключаются в мониторинге потоков ресурсов, используемой энергии, потреблении воды, образовании отходов, выбросов и сточных вод, организации обучения персонала и совершенствовании управления путем внедрения

стандартов экологического менеджмента. Предотвращение загрязнения в литейном производстве достигается путем:

- совершенствования технологического процесса, модернизацией оборудования и заменой на новое оборудование – отдавать предпочтение более мощным агрегатам, заменять твердое топливо на электроэнергию и газообразное, заменять компоненты для изготовления форм и стержней, снижать расход связующего, переходить от периодических процессов к непрерывным для исключения операций, связанных с обработкой и транспортировкой пылящихся веществ;

- хранения и подготовки сырья – снижать количество химических компонентов, которые не требуются для использования, хранить под навесом и организовывать закрытые площадки для хранения лома;

- сырье – использовать чистый лом для плавки и удалять песок из возвратного материала, обеспечить внутреннюю рециркуляцию черного металлолома;

- плавка металла – оптимизировать работу печей, избегать избыточных температур расплава, следить за однородной загрузкой, контролировать вес загрузки, минимизировать потерю воздуха (закрывать шлаковые летки), избегать задержку шихты вагранки в шахте путем ухода от соединений (перемычек) в вагранке, использовать хорошую облицовку, после плавки каждый раз восстанавливать зону плавки;

- для очистки от пыли – использовать искрогасители, мокрые пылеуловители, электростатические пылеуловители, скрубберы, тканевые фильтры;

- для дожигания ваграночных газов – использовать рекуператоры, системы очистки газов, установки низкотемпературного окисления CO;

- для уменьшения выделения вредностей формовочных и стержневых смесей – снижение расхода связующего, окисляющие, связующие и адсорбирующие добавки;

- для очистки сточных вод – механические, физико-химические и биологические методы очистки.

**НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ СИНТЕЗА
БИОРАЗЛАГАЕМЫХ ПОЛИМЕРОВ**

Слепнёва Л. М., к.х.н., доцент каф. «Инженерная экология»,
Горбунова В. А., к.х.н., доцент каф. «Инженерная экология»
Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь

Проблема загрязнения окружающей среды стала настолько злободневной, что она волнует каждого человека, какого бы возраста он не был. В каждом магазине нам предлагают воспользоваться для упаковки товаров пакетами с логотипом этого магазина. Коммерческие интересы торговых предприятий вступают в противоречие с интересами гражданского общества по сохранению окружающей среды. И кажется, что коммерция побеждает. Все больше и больше пластикового мусора появляется на улицах наших городов. Справиться с потоком этого вида загрязнений можно только совместными усилиями как частных, так и государственных учреждений на самом высоком уровне. Защита природы и здоровья настоящих и будущих поколений является общей целью. В Беларуси на государственном уровне принято более 20 законов, направленных на сохранение чистоты окружающей среды [1]. Организованы специальные места сбора пластика. Однако не каждый вид пластика можно подвергать вторичной переработке. Большинство отходов полимеров скапливается на свалках. Результаты усилий государства по охране окружающей среды будут успешны только тогда, когда само население поймет необходимость каждодневных усилий каждого гражданина в этом направлении. Ученые химики также вносят свой вклад в сохранение природы путем создания биоразлагаемых полимеров. К биоразлагаемым полимерам относят такие полимеры, которые могут разлагаться микроорганизмами в естественных природных условиях. По этому определению к биоразлагаемым относятся также все природные полимеры. Концепция биоразлагаемых синтетических полимеров возникла в восьмидесятых годах прошлого века. В 1992 году был созван симпозиум, где ученые, работающие в этой области, собрались для разработки стандартов и инструкций по испытанию биоразлагаемых полимеров. Начиная с 2010 года крупные

сети магазинов стали предлагать в качестве упаковки биоразлагаемые пластиковые пакеты. В настоящее время существует целая индустрия биополимеров на основе природных полимеров в таких странах как США, Китай, Германия, Великобритания и др. Создание биоразлагаемых полимеров развивалось в нескольких направлениях. Одним из подходов к синтезу биоразлагаемых полимеров был синтез полимеров с участием природных соединений, прежде всего углеводов. Такие полимеры создаются на основе полимолочной кислоты (PLA – polylactic acid), полигидроксиалканоатов (PHA), целлюлозы и крахмала. Их различие проявляется в скоростях и путях разложения. PLA представляет собой биоразлагаемый полиэфир на биологической основе, на долю которого приходится 13,9 % мировых производственных мощностей по производству биопластика в 2019 году [2]. PHA – это биоразлагаемые, оптически активные полимеры, синтезируемые многими бактериями в ответ на стресс при недостатке неорганических питательных веществ, включающих азот, фосфор или кислород, в то время как углерод находится в избытке. PHA получают с помощью процессов микробной ферментации и впоследствии экстрагируют путем лизиса микробных клеток. PHA являются биосовместимыми, биоразлагаемыми, нетоксичными полиэфирами, состоящими из (R)-3-гидроксиалкановой кислоты и проявляют термопластичные свойства, аналогичные свойствам нефтехимических пластмасс [3]. Биоразлагаемые полимеры на основе крахмала получают путем его химической модификации и создания на его основе композиционных материалов [4].

Список литературы

1. Закон Республики Беларусь от 26 ноября 1992 г. № 1982-ХІІ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=v19201982>. – Дата доступа: 08.12.21.
2. European Bioplastics. Bioplastics Market Development Update 2019. – Berlin: 2019.
3. Subhasree Ray, Vipin Chandra Kalia. Polyhydroxyalkanoate Production and Degradation patterns in *Bacillus* // *Species Indian Journal of Microbiology*. – 2017. – V. 57. – № 4. – P. 387–392.
4. Суворова, А. И. Биоразлагаемые полимерные материалы на основе крахмала / А. И. Суворова, И. С. Тюкова, Е. И. Труфанова // *Успехи химии*. – 2000. – Т. 69. – № 5. – С. 494–504.

УДК 550.83

ПРИМЕНЕНИЕ КОМПАКТНЫХ ВИБРОИСТОЧНИКОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ СЕЙСМОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ В СЛОЖНЫХ ПОВЕРХНОСТНЫХ УСЛОВИЯХ ПРИПЯТСКОГО ПРОГИБА

Стремаус М. Н., геофизик службы
супервайзинга сейсморазведочных работ
Нефтегазодобывающее управление «Речицанефть»
г. Речица, Республика Беларусь

При работе со взрывными источниками есть ряд лимитирующих факторов, связанных с едиными правилами безопасности при взрывных работах – соблюдение безопасных расстояний до сооружений, охранных зон водоемов [1]. При работах в лесах необходимо создавать просеки для подъезда техники. При бурении с промывкой, ожидание поставки воды приводит к простоям буровзрывной бригады. В ночное время производство буровзрывных работ затруднено. Заряженные взрывчатым материалом (ВМ) скважины необходимо охранять [1]. Затратно обходится содержание и охрана ВМ. Данные факторы ограничивают производительность сейсмо-разведки.

Использование тяжелых виброисточников, весом от 28 т имеет ряд проблем характерных для территории Припятского прогиба:

- создание широких просек в лесах для проезда крупногабаритных машин;
- невозможность работ на заболоченных участках – провал плиты, риск потопления;
- значительный ущерб для сельскохозяйственных угодий;
- ограничение по весу и габаритам при использовании дорог общего пользования.

Эффективным решением в условиях Беларуси может стать использование компактных виброисточников, которые имеют ряд преимуществ перед тяжелыми виброисточниками:

- низкий вес;
- меньшие габариты;
- маневренность.

Преимуществами использования компактных виброисточников перед взрывными методами являются:

- сокращение количества персонала в пересчете на 1 физическое наблюдение;
- сокращение времени на 1 физическое наблюдение;
- исключение затрат, связанных с ВМ;
- не требуется подвоз воды;
- уменьшение негативного влияния на окружающую среду;
- уменьшение безопасных расстояний до сооружений;
- возможность отработки пикетов в течение всех суток.

Вследствие меньшей мощности компактных виброисточников, для улучшения геолого-геофизической информативности может требоваться увеличение плотности пунктов возбуждения (ПВ) и пунктов приема (ПП), а также группирование виброисточников.

Наиболее перспективной методикой отработки площади виброисточниками в условиях Беларуси является флип-флоп – технология, при которой во время рабочего цикла одной группы вибраторов, другая группа вибраторов переезжает на следующий пикет и включается в работу в момент завершения цикла предыдущей группы, то есть регистрация сейсмограмм ведется непрерывно [2].

При работе компактными виброисточниками, генерация свипа и регистрация одного физического наблюдения занимает до 5 раз меньше времени, чем бурение с последующей регистрацией.

Таким образом, применение компактных виброисточников позволяет увеличить производительность сейсморазведочных работ и сократить затраты.

Список литературы

1. Единые правила безопасности при взрывных работах / редком.: И.А. Бабокин [и др.]. – Изд. 2. – М.: «Недра», 1976. – 240 с.
2. Череповский, А. В. Сейсморазведка с одиночными приемниками и источниками: обзор современных технологий и проектирование съемок / А. В. Череповский. – Москва, ЕАГЕ: Геомодель. – 2012. – 133 с.

УДК 622.274 (076.5)

ВОЗМОЖНОСТИ ПОЛНОЙ АВТОМАТИЗАЦИИ ГОРНЫХ РАБОТ

Тарасов Ю. И., к.т.н., доцент, доцент каф. «Горные машины»,
Евдокимчева Н. Н., инженер,
Баранова А. В.,

Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь

Для обеспечения долговечности и надежности машин необходимо чтобы сроки службы различных деталей были одинаковыми по абсолютным величинам, соответствовали бы заданному времени работы машины. Такое положение определяется понятием равнопрочности изнашивающихся деталей и отсутствием в машине слабых звеньев. Только при выполнении этого условия успехом может завершиться попытка создания полной механизации подземных работ и «безлюдной» технологии добычи калийных удобрений. Анализ литературных источников свидетельствует о приоритетном направлении-переходе на поточные технологии с автоматизированными системами управления ими в горной промышленности.

Однако, как отмечалось, развитие горной техники чаще всего шло путем механического копирования сущности имеющейся технологии горнодобывающего процесса. Его усовершенствование основывалась на устранении проблемных участков и поэтапном изменении традиционных технических норм (увеличение скорости, мощности, массы, размеров, энергопотребления). Привычные атрибуты, такие как: резцы для разрушения пород, трубы вентиляции, рельсы в подземном транспорте, канаты для подъема, кабели в энергоснабжении, принудительное проветривание в вентиляции, цикличность технологии, требует пересмотра. Ситуация заставляет искать новые технические решения и подходы, в некоторых случаях совершенно неожиданные.

Рассматриваемая новая научная доктрина «Шахта XXI века» – представляет из себя концепцию интенсивного развития горной техники и технологии, изменения традиционных подходов, выявления и разрешение имеющихся технических противоречий.

Специфика развития горной промышленности позволяет выделить наряду с другими (большая доля ручного труда, несовершенство конструкции горных машин и оборудования, пожароопасность, низкий уровень безопасности работ) проблему подземного энергообеспечения. Энергоснабжение движущихся потребителей при высоких скоростях подготовительных и очистных забоев доходящие до 100 м/сут., делается невозможным из-за частых подключений и смены длины силовых кабелей где требуется ручной труд. Автоматизировать эту процедуру невозможно. Решение находится в применении автономной энергосистемы из поршневых метандвигателей, работающих на дизельном топливе (в рудниках) или в окружающем их газе метане (в угольных шахтах) при создании в горных выработках нейтральной газовой среды из 100 % CH_4 . Указанный вариант подземного энергоснабжения можно считать технически эффективным, экономически выгодным, наиболее безопасным и экологически чистым.

Приведенная концепция применения метана в угольной шахте для энергоснабжения является новой, несет экономические выгоды, позволяет убрать из технологии сложные, небезопасные и дорогостоящие процессы, касающиеся использования электро-энергии в шахте.

С экологической же точки зрения горное производство опасно и губительно для окружающей среды: загрязняет поверхность отвалами породы, водные ресурсы – сточными рудничными водами, вызывает необходимость сложных работ по рекультивации земли.

Положительным примером может служить создание локального цикла кругооборота воды «массив-поверхность» на шахтном поле, превращаясь в постоянный источник орошения и дешевой энергии из дренированного шахтного метана, что обеспечивает создание ранее не существенных вариантов инфраструктуры вокруг шахт.

Приведенные данные позволяют предложить новую научную доктрину шахты в форме энергетически самостоятельного и экологически «чистого» горного предприятия.

УДК 622.242:621.3:33

**ПОВЫШЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ БУРОВЫХ
УСТАНОВОК ГЕОЛОГОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ НА БАЗЕ
РЕГУЛИРУЕМОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА С УЧЕТОМ
КАТЕГОРИИ ПОРОД**

Тоиров О. З., д.т.н., профессор, зав. каф. «Электрические машины»
Ташкентский государственный технический
университет им. Ислама Каримова
г. Ташкент, Республика Узбекистан,

Сабдуллаев Т. М., ассистент, каф. «Электротехнологии»
Джизакский политехнический институт
г. Джизак, Республика Узбекистан

Известно, что геологоразведочная работа горно-металлургического комбината в целом занимается поиском месторождений полезных ископаемых, а основную полевую работу технологического процесса выполняют колонные буровые установки [1]. Буровые установки являются в значительной степени эффективной, позволяют пробурить глубокие скважины различного назначения в широком спектре геолого-технических условий, и они с успехом применяются для бурения геологоразведочных скважин.

В электромеханических буровых установках часто наблюдается расход топливно-энергетических ресурсов и быстро изнашивание породоразрушающих инструментов в тяжелых условиях работы, поскольку часто необходимо пробурить сложные наклонные скважины для разведки золота и урана, и других полезных ископаемых применений требуется бурение твердых категории пород [2]. Так как повышение энергоэффективности электроприводов буровых установках на базе регулируемого электропривода с учетом категории пород в геологоразведочных работах позволяет значительно снизить затраты топливно-энергетических ресурсов. В частности, в геологоразведочных работах, где 55–70 % общих затрат на разработку приходится на бурение. Таким образом, разработка новых технологий и режимов регулирования скорости электроприводов для повышения производительности бурения является ключом к повышению экономической целесообразности операций геологоразведочного бурения. Бурение непосредственно связано с регули-

рованием скорости электроприводов буровых установок, однако его применение в горнодобывающей геотехнической области требует особого внимания. Скорость бурения горных пород зависит от многих параметров, включая свойства горных пород, параметры выбранной буровой установки и рабочий процесс. Для точного и качественного бурения скважин необходимо правильно подобрать диаметр и длину бурения, бурение твердых пород рекомендуется пробурить с большим осевым нагрузкам $G_{oc} = 20-40$ кН, и меньшим частотным вращением $n = 200-350$ об/мин, для повышения производительности и коэффициента полезного действия нам нужно выбирать наиболее эффективно-подходящий параметр алмазный колонки как НQ₃, и промывочный жидкости для очистки шлама как К-4 и др. в буровых установок УКБ-5С и ЗИФ-1200МР.

Соответственно при бурении коронками полный оборот коронки из-за трения металлические изделия быстро нагревается, перегревается и теряет накалику, коронка становится мягким и тупится, происходит трении, изнашивание и дальше ничего бурить не сможет. При механических нажимов на порода разрушающих инструментов буровых установок БУ число оборотов снижается, а осевая нагрузка повышается на буровой траектории скважины, но алмазная коронка остается целым и невредимым.

Разработанный режим регулирование осуществляется с частотным преобразователям, и она применяется в горно-металлургическом комбинате Республики.

Список литературы

1. Методика по определению энергоэффективности буровых установок для геологоразведочных работ // Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ / Тоиро в О. З., Сабдуллаев Т. М. – Заявка № 2021 3774; регистр. 21.12.2021 г.
2. Методика определения индивидуальных норм расхода электроэнергии на горно-разведочные работы // Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ / Тоиров О. З., Сабдуллаев Т. М. – Заявка № 2021 3775; регистр. 21.12.2021 г.

УДК 622.24.05-027.236 (043.2)

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СИСТЕМ ЗАБОЙНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Тройнич В. А., соискатель

Научный руководитель – Прушак В. Я., д.т.н., профессор,
академик НАН Беларуси

Солигорский Институт проблем ресурсосбережения
с опытным производством
г. Солигорск, Республика Беларусь

Технический прогресс на калийных предприятиях тесно связан с необходимостью широкого внедрения систем забойного оборудования. Эффективность функционирования таких схем определяется их надежностью.

Рациональными по компоновке и протекаемым динамическим процессам являются двухшнековые очистные комбайны с расположением шнеков по концам корпуса, индивидуальным приводом, короткими силовыми многопоточными трансмиссиями с размещением приводных цилиндрических двигателей на поворотных редукторах-рукоятках.

Увеличение энерговооруженности приводов очистных комбайнов наряду с повышением производительности стабилизирует динамические процессы в их приводах, способствует полной фильтрации высокочастотных составляющих возмущающей нагрузки, минимизирует ее низкочастотные составляющие и расширяет возможности приводов.

Выпуск техники высокого качества возможен, если ее качество контролируется на всех этапах создания. Для этого необходимо обеспечить требуемый уровень качества технологических процессов производства путем их аттестации на предприятии, а все оборудование принимать в эксплуатацию на основании стендовых приемочных испытаний с присвоением по их результатам уровня качества выпускаемого оборудования. Необходимо установить оптимальный объем планового технического обслуживания и ремонта на основе систем контроля индивидуального ресурса горных машин в конкретных условиях эксплуатации.

УДК 541.123.5

**ПОЛИТЕРМА РАСТВОРИМОСТИ СИСТЕМЫ
 $\text{Ca}(\text{ClO}_3)_2 \cdot 4\text{CO}(\text{NH}_2)_2 - \text{НОС}_2\text{H}_4\text{NH}_2 \cdot \text{ClCH}_2\text{COOH} - \text{H}_2\text{O}$**

Тураев К. А., базовый-докторант

Тогашаров А. С., д.т.н., г.н.с.

Институт общей и неорганической химии

Академии наук Республики Узбекистан,

Куйлиева Д. У., инженер-химик ДЗКУ,

г. Ташкент, Республика Узбекистан

В настоящее время для получения высоких урожаев хлопчатника с хорошими качествами применяются хлорат кальцийсодержащих, мягко- и комплекснодействующих дефолиантов с физиологически активными веществами [1]. Бинарная система $\text{НОС}_2\text{H}_4\text{NH}_2 \cdot \text{ClCH}_2\text{COOH} - \text{H}_2\text{O}$ была изучена в интервале температур от $-43,2$ до $67,8$ °С. Политермическая диаграмма растворимости характеризуется наличием ветвей кристаллизации льда и монохлоруксусной кислоты натриевой соли при температуре $-43,2$ °С и концентрации 97,0 % $\text{НОС}_2\text{H}_4\text{NH}_2 \cdot \text{ClCH}_2\text{COOH}$ и 3,0 % H_2O .

Бинарная система $\text{Ca}(\text{ClO}_3)_2 \cdot 4\text{CO}(\text{NH}_2)_2 - \text{H}_2\text{O}$ характеризуется ветвями кристаллизации льда и тетракарбамидохлората кальция с точкой перехода при $-18,2$ °С, в которой концентрация $\text{Ca}(\text{ClO}_3)_2 \cdot 4\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ составляет 52,0 %. Результаты хорошо согласуются с литературными данными. Растворимость в системе $\text{Ca}(\text{ClO}_3)_2 \cdot 4\text{CO}(\text{NH}_2)_2 - \text{НОС}_2\text{H}_4\text{NH}_2 \cdot \text{ClCH}_2\text{COOH} - \text{H}_2\text{O}$ изучена с помощью девять внутренних разрезов. На основе результатов изучения боковых сторон системы и внутренних разрезов построена полная политермическая диаграмма системы в интервале температур от $-46,8$ °С до $70,0$ °С.

На политермической диаграмме растворимости разграничены поля кристаллизации: льда, $\text{Ca}(\text{ClO}_3)_2 \cdot 4\text{CO}(\text{NH}_2)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, $\text{НОС}_2\text{H}_4\text{NH}_2 \cdot \text{ClCH}_2\text{COOH}$. Указанные поля сходятся в один тройных узловых точках системы, для которых определены составы равновесного раствора и соответствующие им температуры кристаллизации (табл. 1). На политермической диаграмме состояния системы нанесены изотермы растворимости при температурах -20 , -10 , 0 , 10 , 20 , 30 , 40 °С.

Таблица 1. – Двойные и тройные узловые точки системы
 $\text{Ca}(\text{ClO}_3)_2 \cdot 4\text{CO}(\text{NH}_2)_2 - \text{HO}_2\text{C}_2\text{H}_4\text{NH}_2 \cdot \text{ClCH}_2\text{COOH} - \text{H}_2\text{O}$

Жидкий фаза, %			Ткр., °С	Твердый фаза
$\text{Ca}(\text{ClO}_3)_2 \cdot 4\text{CO}(\text{NH}_2)_2$	$\text{HO}_2\text{C}_2\text{H}_4\text{NH}_2 \cdot \text{ClCH}_2\text{COOH}$	H_2O		
52,0	–	48,0	–18,6	Лед+ $\text{Ca}(\text{ClO}_3)_2 \cdot 4\text{CO}(\text{NH}_2)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
48,3	11,1	45,4	–20,5	То же
43,1	22,9	42,8	–24,2	–/–
35,9	38,9	47,2	–30,5	–/–
16,0	65,1	47,0	–46,8	Лед+ $\text{Ca}(\text{ClO}_3)_2 \cdot 4\text{CO}(\text{NH}_2)_2 + \text{HO}_2\text{C}_2\text{H}_4\text{NH}_2 \cdot \text{ClCH}_2\text{COOH}$
12,2	67,2		–45,6	–/–
5,0	76,1	43,0	–44,0	–/–
0	80,1		43,2	Лед + $\text{HO}_2\text{C}_2\text{H}_4\text{NH}_2 \cdot \text{ClCH}_2\text{COOH}$
15,8	68,0	45,9	–27,8	$\text{Ca}(\text{ClO}_3)_2 \cdot 4\text{CO}(\text{NH}_2)_2 + \text{HO}_2\text{C}_2\text{H}_4\text{NH}_2 \cdot \text{ClCH}_2\text{COOH}$
14,2	76,0	37,6	26,0	То же
14,1	77,0	41,8	38,2	–/–
14,0	86,0	36,0	67,8	–/–

Изучена растворимость компонентов в системе $\text{Ca}(\text{ClO}_3)_2 \cdot \text{CO}(\text{NH}_2)_2 - \text{CH}_2\text{ClCOOH} \cdot \text{NH}_2\text{C}_2\text{H}_4\text{OH} - \text{H}_2\text{O}$ визуальном-политермическим методом. Определено, что система относится к простому эвтоническому типу. Полученные сведения могут заслужить научным основанием для разработки технологии получения дефолианта хлопчатника нового состава.

Список литературы

1. Умаров, А. А., Кутянин Л. И. Новые дефолианты: поиск, свойства, применения. – М.: Химия. 2000. – 87 с.

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ТОРФЯНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ НА ОСНОВЕ СПУТНИКОВЫХ СНИМКОВ (НА ПРИМЕРЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ «МИХАНОВИЧИ»)

Федотова С. А., к.т.н., доцент, доц. каф. «Горные работы»,
Цыбуленко П. В., к.т.н., доцент, проф. каф. «Горные работы»
Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь

В настоящее время разработана методика оценки состояния торфяных месторождений, основными критериями которой являются: проективное покрытие осушительной сетью в нулевых границах торфяных месторождений; среднегодовые значения уровня грунтовых вод (УГВ) и амплитуды колебаний; проективное покрытие болотными фитоценозами; ботанический состав, степень разложения, влажность и зольность торфа в залеже [1]. Методика позволяет определить категорию нарушенности торфяного месторождения и выбрать методы проведения мероприятий по его экологической реабилитации.

Месторождение «Михановичи» выбыло из эксплуатации более 50 лет назад. Рекультивация оказалась технически сложной и экономически нецелесообразной. В настоящее время месторождение отнесено к землям сельскохозяйственного назначения в базе данных «Торфяники Беларуси» [2].

Эксплуатация месторождения происходит стихийно. Местные жители собирают грибы и ягоды. Встречаются стихийные мусорные свалки, сброс сточных вод из близлежащих домов. В засушливое время года возможно возгорание торфа, т. к. сохранившиеся фрагменты осушительной сети способствуют снижению УГВ и заполнению пор воздухом.

Возобновление рационального использования выработанных площадей возможно на основе нового научного направления – агроболотоводства, которое сориентировано на использование биоразнообразия территорий, на которых расположены торфяные месторождения.

Уникальный растительный мир верховых месторождений торфа представлен ценными лекарственными растениями, ягодниками

клюквы и голубики. Для их целенаправленного культивирования необходимы определенные условия. Так, УГВ не должен быть ниже 20 см от поверхности. Исследование спутниковых снимков местности может определить наличие или отсутствие таких участков.

Индикатором УГВ является тип растительности, который можно визуально определить на снимках. Наличие развитой древовидной растительности говорит о достаточно низком уровне УГВ. Корни деревьев способны добывать воду из глубоких слоев почвы. Моховой и травяной покров местности говорит о высоком уровне УГВ. Такие растения могут получать влагу только из верхних слоев почв.

Анализ спутникового снимка GOOGLE показал, что значительная часть месторождения сработана до минерального грунта. Практически вся поверхность покрыта древесно-кустарниковой растительностью.

Таким образом, исследование растительного покрова с помощью спутниковой карты высокого разрешения показала отсутствие значимых площадей с УГВ необходимым для организации ведения агроболотоводства. Возможно выявление локальных участков при непосредственном обследовании болотной растительности для организации экологических троп, что будет способствовать экологическому образованию школьников.

Список литературы

1. Тановицкая, Н.И. Методика оценки нарушенности торфяных месторождений / Природопользование: сб. науч. ст. – Минск, 2017. – Вып. 31. – С. 94–104.

2. База данных «Торфяники Беларуси» / НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам и Институт природопользования НАН Беларуси [Электронный ресурс]. – 2016. – Режим доступа: <http://peatlands.by>. – Дата доступа: 12.03.2018.

УДК 330.1

МЕТОД УЧЕТА НЕЛИНЕЙНОСТЕЙ НАСЫЩЕНИЯ МАГНИТОПРОВОДА ЯВНОПОЛЮСНОЙ СИНХРОННОЙ МАШИНЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ

Халбутаева А. К., ст. преподаватель каф. «Электрические машины»
Ташкентский государственный технический
университет им. И. А. Каримова
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Реактивное сопротивление дифференциального рассеяния обмоток якоря явнополусных синхронных машин обусловлено всеми восстанавливающими высшими пространственными гармоническими составляющими магнитного потока в воздушном зазоре. Сумма всех этих гармонических составляющих потоков якоря (начиная от подзубцового порядка и выше) образует составляющую магнитного потока дифференциального рассеяния, называемую иначе, магнитным потоком рассеяния по коронкам зубцов обмотки якоря. Точное определение аналитических выражений нелинейных характеристик, в их числе потоков рассеяния по коронкам зубцов в зависимости от степени насыщения отдельных частей магнитопровода и режимов работы машин, является наиболее актуальной задачей формирования их переходных процессов, проектирования синхронных машин [1–3].

В исследованиях последнего времени [4] в картине магнитных силовых линий рассеяния по коронкам зубцов считается, что последние проходя через воздушный зазор машины, пересекают воздушный зазор между статором и ротором только в тангенциальном направлении. При этом не учитываются нелинейности, связанные с насыщением магнитопровода машины, зубчатостью сердечников якоря, ротора и неравномерностью воздушного зазора, которые приводят к существенным погрешностям в расчетах.

Целью настоящей работы является разработка методики расчета магнитного потока рассеяния по коронкам зубцов, проходящего через неравномерный воздушный зазор, с учетом нелинейностей насыщения зубцовых зон магнитопроводов статора и ротора.

Если рассматривать изменения режима работы синхронной машины в наиболее широком диапазоне $-\pi/2 \leq \theta \leq \pi/2$, включая про-

межуточные активный или смешанный характеры нагрузки, то можно увидеть, что (при прочих равных условиях) основная гармоническая составляющая результирующего магнитного потока насыщает зубцовую зону магнитопровода в разной степени. Так, например, при (идеальном) индуктивном характере нагрузки, когда магнитный поток якоря направлен по продольной оси, встречно потоку возбуждения, (при прочих равных условиях) результирующий магнитный поток минимален, зубцовая зона статора насыщена незначительно. При (идеально) емкостном характере нагрузки – наоборот, зубцовая зона статора сильно насыщена. Необходимо учитывать то обстоятельство, что составляющие магнитного потока воздушного зазора алгебраически складываются, а для их точного расчета необходимо учитывать постоянно изменяющийся характер степени насыщения частей магнитопровода.

Выполнение поставленной задачи можно добиться путем аппроксимации характеристик намагничивания частей магнитопровода машины. При этом если рассматриваются только отдельные режимы синхронной машины конкретной конструкции, для аналитического представления нелинейной характеристики намагничивания $B = f(H)$ частей магнитопровода машины достаточно использовать методы кусочно-линейной аппроксимации или использовать кусочно-постоянные функции [6]. Так, например для экспериментальной характеристики, заданной рядом $B_k ; H_k$ точек (где $k = 1, 2, 3, \dots, n$), в первом случае на участке $H_k - H_{k+1}$ полученная функция

$$B = B_k + \frac{B_{k+1} - B_k}{H_{k+1} - H_k} (H - H_k) \quad (1)$$

будет иметь вид ломаной линии с изломом в заданной точке характеристики.

Если использовать второй метод, на этом же участке $H_k - H_{k+1}$ эта функция постоянна, например

$$H = H_k \text{ или } H = \frac{1}{2} (H_k + H_{k+1}), \quad (2)$$

и полученная характеристика представляет собой ступенчатую функцию. Разумеется, количество изломов и ступеней (1) и (2) для рассматриваемой нелинейной характеристики зависит от количества экспериментальных точек « k ». Однако эти методы аппроксимации нелинейных характеристик намагничивания являются менее точными. Непременным условием повышения точности является увеличение экспериментальных точек k .

По сравнению с этими методами аппроксимации, более точным описанием нелинейных кривых являются аппроксимация совокупностью отрезков квадратичных или кубических полиномов – сплайнов [7]. Обладая сравнительно одинаковыми объемами вычислений, кубические сплайны отличаются большей точностью и получили большее применение на практике [5].

Таким образом, разработана методика аппроксимации нелинейных динамических характеристик ЯПСД совокупностью отрезков кубических полиномов – сплайнов. Обладая сравнительно одинаковыми объемами вычислений, кубические сплайны отличаются большей точностью и получили большее применение на практике.

Список литературы

1. Kamalov, T., Toirov, O., Ergashev, S. Modern condition and possibilities of program management of frequency-adjustable electric drives // European research. – 2016. – Vol. 6, no. 17. – pp. 18–20.

2. Toirov, O., Urokov, S., Mirkhonov, U., Afrisal, H., Jumaeva, D. Experimental study of the control of operating modes of a plate feeder based on a frequency-controlled electric drive // E3S Web of Conferences, SUSE-2021. – 2021. – 288, 01086.

3. Toirov, O., Alimkhodjaev, K., Pardaboev, A. Analysis and ways of reducing electricity losses in the electric power systems of industrial enterprises // E3S Web of Conferences, SUSE-2021. – 2021. – 288, 01085.

4. Одилов, Г., Пирматов, Н. Б., Мустафакулова, Г. Н. Расчет электромагнитного поля многофазных обмоток статора в воздушном зазоре турбогенератора ТВВ-200-2 // Актуальные вопросы в области гуманитарных, социально-экономических и технических наук: Межвуз. сб. науч. тр./ ТашГТУ. Ташкент.

5. Методики расчета потока рассеяния с учетом нелинейностей насыщения магнитопровода / К. Т. Алимходжаев, Н. Б. Пирматов, М. О. Халикова, А. К. Холбутаева // Europäische Fachhochschule. – 2015. – № 12. – С. 30–32.

ПОКАЗАТЕЛИ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ И МЕТОДЫ МИНИМИЗАЦИИ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ

Хрипович А. А., к.т.н., доцент каф. «Инженерная экология»
Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь

Широкомасштабное сжигание топлива как основа энергетики уже привело к глобальному изменению климата планеты. Снижение зависимости энергетической системы Республики Беларусь от импорта энергоносителей является ключевым фактором безопасности энергоснабжения в настоящее время. Снижение потерь энергии, а следовательно энергоэффективность является быстрым и результативным подходом к достижению этих целей.

Особую роль в системе энергоменеджмента играет определение показателей энергоэффективности. На постсоветском экономическом пространстве наиболее употребимы такие показатели как потребление энергии на единицу продукции. Так, согласно Закону Республики Беларусь [1] в стране устанавливаются нормы потребления топливно-энергетических ресурсов в зависимости от годового объема их потребления субъектом хозяйствования и величины потребления топливно-энергетических ресурсов на производство единицы продукции (работ, услуг). Энергоэффективность предлагается оценивать как соотношение количества энергии к объему затрат на предлагаемые мероприятия.

Однако такой показатель не может быть эффективным вследствие термодинамической необратимости и является неоднозначным из-за открытости системы *технологический процесс : окружающая среда* и вариативности определения границ таких систем.

На основании анализа энергетических потоков и потерь энергии вследствие термодинамической необратимости удельное энергопотребление как показатель энергоэффективности применим лишь для отдельных установок и технологических линий, но не отражает всех изменений энергетического баланса для предприятия в целом. При энергоаудите предприятий, а тем более деятельности компаний, рекомендуется использовать индекс энергоэффективности [2], который представляет собой отношение базового удельного энергопо-

требления, полученного по наилучшим доступным технологиям в данной отрасли, и удельного энергопотребления конкретной установки. Дальнейшее повышение энергоэффективности достигается не только расширением границ системы, но и использованием когенерации и тригенерации энергии. Включение мощностей предприятия в общую муниципальную сеть позволяет повысить эффективность использования двух (электроэнергия и тепло) и трех (электроэнергия, тепло и охлаждение) видов энергии в течение всего года вне зависимости от сезона.

Пинч-анализ – методология минимизации энергопотребления процесса посредством расчета термодинамически обоснованных объемов энергопотребления и приближения к ним с помощью оптимизации теплопередачи между процессами, методов энергоснабжения и характеристик технологических процессов [2]. Минимум энергопотребления достигается при ведении процесса в области пинча, где система находится в устойчивом энергетическом состоянии, все потоки тепла через пинч приводят к потерям и должны быть исключены. Коррелируя потоки энергии и используя теплые потоки для нагрева холодных, система функционирует в экономном режиме без подвода дополнительной энергии, что в конечном итоге приводит к экономии энергии. Энтальпийный и эксергетический анализы, основанные на динамике энтальпии и изменении максимально полезной работы (эксергия) требуют более сложных расчетов, но наиболее точно отражают все возможные потери энергии.

Список литературы

1. Об энергосбережении: Закон Республики Беларусь №239-З от 8.01.2015 г., принят Палатой представителей 11.12.2014 г.: одобр. Советом Респ. 18.12.2014 г.; текст Закона по состоянию на 11.01.2015 г. [Электронный ресурс] // Национальный правовой интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: [https://pravo.by/document/? guid=12551&p0=H11500239&p1=1](https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=H11500239&p1=1). – Дата доступа: 18.02.2022.

2. Energy Efficiency / BAT reference documents // BAT reference documents. – Режим доступа: https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/sites/default/files/2021-09/ENE_Adopted_02-2009corrected20210914.pdf. – Дата доступа: 18.02.2022.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОРГАНИЧЕСКИХ ЗАГРЯЗНИТЕЛЕЙ В ВОДНЫХ МАТРИЦАХ ГАЗОХРОМАТОГРАФИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

Цуприк Л. Н., ст. преподаватель
Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь

Непрерывное увеличение содержания загрязняющих веществ и, в первую очередь, органических токсикантов требуют реального и оперативного определения содержания определенных компонентов. Органические токсиканты в организм человека поступают с пищей, через загрязненную воду, почву, воздух. По воздействию на живые организмы многие органические загрязнители относят к супертоксикантам из-за очень низких пороговых опасных концентраций, биоконцентрирования по пищевым цепям, отдаленных эффектов последствий для будущих поколений [1].

Хроматографические методы анализа используются почти во всех областях исследования органических веществ синтетического происхождения: пищевые продукты, загрязнения окружающей среды, нефтехимия, лекарственные препараты и их метоболиты. Для определения следов органических веществ в водных матрицах в аналитической практике используются различные методы концентрирования, но наиболее высокие оценки получили сорбционные приемы с использованием разнообразных сорбентов: активные угли, ионообменные и хелатообразующие синтетические смолы, пористые полимерные сорбенты. Механизмы протекающих химических реакций между сорбентом и сорбируемым веществом разные и чаще смешанные. В аналитической практике широко используется метод твердофазной микроэкстракции. Микропробирки размещают над поверхностью жидкости в закрытом сосуде, где происходит диффузионное равновесное концентрирование определяемых компонентов на поверхности сорбента. На количество сорбируемого аналита в ходе микроэкстракции влияет время сорбции, температура сорбента, добавление солей и перемешивание, соотношение объемов фаз. Эффективность устройства сорбционной пробоподготовки оценивают по определению субмикрограммовых количеств

органических соединений в водных матрицах. Это позволяет проводить оценку низких пределов концентраций анализируемых соединений, находящихся в растворенном состоянии. С учетом сорбционно-десорбционных характеристик оптимальные результаты показывают молекулярные сита – синтетические сорбенты со строго определенным размером пор в кристаллической решетке. Молекулярные сита адсорбируют практически все вещества, молекулы которых меньше или одинаковы с диаметром пор сита. Методы отбора и подготовки проб к анализу с помощью микроконцентратора, основанного на равновесном диффузионном концентрировании анализируемых компонентов в сорбционных ловушках с молекулярными ситами, прошли апробацию и используются в методиках выполнения измерений концентраций органических веществ в Республике Беларусь [2].

Актуальной остается задача совершенствования методов концентрирования, при этом пробоотбор и пробоподготовка должны проводиться совместно для сокращения стадий анализа. Это повышает сорбционную емкость сорбентов и позволяет снизить стоимость всех технологических операций и уменьшить нижние пределы определяемых концентраций [2].

Список литературы

1. Лещев, С. М. Сравнительная характеристика сорбционной способности различных неподвижных фаз и принципы их выбора для пробоподготовки воздуха при его газозротографическом анализе на содержание летучих органических соединений / С. М. Лещев, А. Н. Черновец, В. А. Каплин, В. А. Винарский // Вестник Белорус. гос. ун-та. Сер. 2. Химия. Биология. География. – 2012. – С. 26.

2. Черновец, А. Н. Определение метанола и этанола в сточных водах промышленных предприятий методом газовой хроматографии с микроэкстракцией / А. Н. Черновец, С. М. Волков, С. М. Лещев // Аналитика РБ-2012: сб. тез. докл. Респ. науч. конф. по аналит. химии с междунар. участием, Минск / Белорус. гос. ун-т. – Минск, 2012. – С. 23.

ПРОЧНОСТНЫЕ СВОЙСТВА УПЛОТНЕННОГО ТОРФЯНОГО ГРУНТА

Цыбуленко П. В., к.т.н., профессор, каф. «Горные работы»,
Федотова С. А., к.т.н., доцент, каф. «Горные работы»
Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь

Уплотненный торфяной грунт, как вид сельскохозяйственной торфяной продукции, должен обладать необходимыми физико-техническими свойствами, удовлетворяющими потребителя. Для торфяных грунтов основным свойством является механическая прочность, от которой зависит сохранность формы спрессованного грунта и его агротехнические свойства. В работе [1] доказана возможность получения прочного торфоблока, пригодного для использования в качестве посадочного грунта для технических культур и определены параметры его уплотнения.

Целью данной работы является задача определения прочности торфоблока от давления прессования и влажности прессуемого материала.

Для оценки прочности торфоблоков выбран показатель предела прочности на изгиб σ_u , наиболее часто встречающийся на практике и в литературе. Этот показатель, хотя имеет и условный характер, т. к. величина разрушающей силы P зависит от скорости нагружения образца, но довольно объективно отражает физико-механические свойства торфоблоков. При этом не требует сложнотехнического приборного обеспечения для его определения. В нашем случае предел прочности определяется на установке включающей две призматические опоры, расположенные на расстоянии L друг от друга, на которые укладывался торфоблок и в середине опоры прикладывалась сила P , определяемая с помощью пружинного динамометра.

По величине силы P в момент разрушения торфоблока определялся предел прочности по зависимости:

$$\sigma_u = \frac{1,5 PL10^{-6}}{BH^2}, \text{ МПа,}$$

где B – ширина торфоблока, м;

H – высота торфоблока, м.

Результаты исследований прочности торфоблоков от давления прессования подтверждают данные В. М. Наумовича [2], что при небольших значениях нагрузки на уплотняемый материал прочность торфоблоков пропорциональна давлению прессования. Так для торфоблоков, полученных при давлениях прессования 10; 15; 20; 25 и 30 МПа, их предел прочности соответственно составляет 0,11; 0,14; 0,18; 0,24 и 0,26 МПа. Данные показывают линейный характер зависимости и диапазон давлений прессования.

Исследование влияния влажности торфоблоков на его прочность проводилось при давлении прессования $P = 20$ МПа в диапазоне влажностей торфоблока от $\omega = 21$ % до $\omega = 40$ %.

Результаты исследований показывают, что с уменьшением влажности торфоблока его прочность возрастает. Наиболее интенсивно это наблюдается в диапазоне влажностей от 40 до 30 %, затем интенсивность роста снижается. Это объясняется тем, что с уменьшением влажности в торфоблоке снижается количество свободно связанной воды, отрицательно влияющей на межмолекулярные силы взаимодействия частиц.

Максимальное значение прочности торфоблока $\sigma_u = 0,22$ МПа достигается при влажности $\omega = 21$ %.

Таким образом, результаты выполненных исследований по определению прочностных свойств торфоблоков могут быть использованы в производственном процессе при их изготовлении с целью получения необходимой прочности при изменении давления прессования и влагосодержания прессуемого торфа.

Список литературы

1. Цыбуленко, П. В. обоснование параметров уплотнения верхнего торфа в процессе уплотнения / П. В. Цыбуленко // Инжиниринг и управление: от теории к практике. Сборник материалов 18-й Международной научно-практической конференции 15 апреля 2021 г. – Минск: БНТУ 2021. – С. 159–161.

2. Наумович, В. М. теоретические основы процесса брикетирования торфа / В. М. Наумович. – Минск: Издательство академии наук Белорусской ССР, 1960. – 195 с.

УДК 666.3.015.4.

ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИЛОВЫХ ОСАДКОВ УЗБЕКИСТАНА В ПРОИЗВОДСТВЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Эминов А. М., т.ф.д. профессор,

Курязов З. М., к.т.н.

ГУП «Фан ва тараккиет» ТГТУ им.И.Каримова,

Институт общей и неорганической химии

Академии наук Республики Узбекистан

г. Ташкент, Республика Узбекистан

В настоящее время для промышленности керамических строительных материалов Республики Узбекистан актуален вопрос значительного расширения сырьевой базы и изыскания новых источников минерального сырья. Решение этих проблем неразрывно связано с использованием новых сырьевых материалов, вторичных сырьевых ресурсов, а также различных отходов, в частности иловых осадков, взамен используемого природного сырья.

Решение этих проблем связано с комплексным исследованием физико-химических и технологических свойств иловых осадков – минеральные илы в примерах Пачкамарского (Пвх), Чимкурганского (Чвх) и Каттакурганского (Квх) водохранилищ Республики.

Известно, что развитие орошаемого земледелия и гидротехнического строительства в Узбекистане привело к созданию более 25 больших и малых водохранилищ. Добыча и переработка их илистых донных отложений может стать экономически выгодным путем решения проблемы ресурсосбережения. Водоохранилища расположены в основном в густонаселенных районах, в которых имеется достаточно развитая инфраструктура. Кроме того, население при строительстве различных сооружений широко использует сырой кирпич.

На основании вышеизложенного можно сказать, что используя илистые отложения для производства строительных керамических материалов, в частности кирпичей можно снизить потребление традиционных минеральных ресурсов, а также решить экономические и экологические проблемы.

Илистых осадков водохранилищ содержат камни и раковины, которые до начала переработки удаляются. В ходе экструзии может

происходить расслоение, которое, в частности, наблюдается при наличии в массе однородных по размеру зерен песка.

Проведенные авторами данной работы показаны, что несомненный интерес в качестве керамического сырья представляют отходы водоемов – донных отложений. Химико-минералогическими исследованиями было установлено, что донные отложения, описываемого водохранилища, представлены алевритистыми глинами монтмориллонит – гидрослюдистого состава. Минеральный состав, (%): глинистые минералы – 42,89; кварц – 18,67; кальцит – 14,35; доломит – 12,93; полевые шпаты – 4,39; рутил – 1,96; хлорит – 4,30.

В результате комплексного изучения химико-минералогического, гранулометрического составов, физико-химических, физико-механических и керамико-технологических свойств илистых осадков водохранилищ установлено, что они по своим показателем не уступают классические лессы и лессовидных суглинков.

Таким образом, использование илистых осадков водохранилищ Узбекистана значительно расширяет сырьевую базу, одновременно улучшает качество полученных изделий, и поэтому они могут быть широко использованы в промышленности керамических строительных материалов многоцелевого назначения.

Список литературы

1. Полубояринов, Д. Н., Попильский, Р. Я. Практикум по технологии керамики и огнеупоров. – М.: Стройиздат, 1972. – 157 с.
2. Ходжаев, Н. Т., Вировец, В. В. Донные минеральные илы водохранилищ – новый вид нерудного сырья // Тезисы докладов научно-практической конференции. Т. ИМР. 2001. – С. 204–208.
3. Никитин, И. М. Водоохранилища Средней Азии. – Л.: Гидрометеоиздат, 1991. – 164 с.
4. Курязов, З. М., Кадырова, З. Р., Шерназарова, М. Т., Ходжаев, Н. Т. Глинистые отложения Чимкурганского водохранилища – перспективное сырье для производства строительной керамики // Журн.Строительные материалы. – 2003. –№ 7. – С. 6–7.
5. Kuryzov, Z. M., Kadyrova, Z. R., Shernazarova, M. T., Hoddjaev, N. T., Hujamberdiev, M. I. Using Silt from Uzbekistan to Manufacture Ceramic Building Materials Interceram. – 2004. – vol. 53. – № 4. – p. 246–248.

**ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ПРОЦЕССОВ ПРИ
РЕАЛИЗАЦИИ РАЦИОНАЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ
ПЕРЕРАБОТКИ ФОСФОГИПСА**

Яглов В. Н., д.х.н., профессор каф. «Инженерная экология»,
Зык Н. В., к.т.н., доцент каф. «Инженерная экология»,
Меженцев А. А., к.т.н., доцент каф. «Инженерная экология»,
Бурак Г. А., к.т.н., доцент каф. «Инженерная экология»
Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь

В процессе получения ортофосфорной кислоты и удобрений из апатитовых руд образуется промышленный отход – фосфогипс. К настоящему времени его накопилось в Республике Беларусь более 30 млн тонн.

Дальнейшее использование фосфогипса и его переработка затруднены в связи с высокой влажностью, повышенной кислотностью, а также наличием соединений фтора. Кроме того фосфогипс содержит соединения, представляющие значительный интерес (РЗЭ).

Основными компонентами фосфогипса кроме (РЗЭ) являются в зависимости от условий переработки сырья дигидрат или полугидрат сульфата кальция.

Целью работы является изучение рациональной технологии, связанной с извлечением дорогостоящих продуктов (РЗЭ) и указанных сульфатов кальция. Предлагаемые технологии представляют интерес, не только с точки зрения охраны окружающей среды, но и экономической точки зрения, поскольку месторождений редкоземельных элементов (РЗЭ) в Беларуси не имеется. Предлагаемая технология переработки фосфогипса разделена на два этапа. На первом этапе ставится задача извлечения наиболее дорогостоящего компонента (РЗЭ), а на втором этапе получение гипсовых вяжущих и строительных материалов на их основе, как наиболее масштабном производстве.

На первом этапе РЗЭ растворяются в азотной кислоте и отделяются от твердого остатка. Из полученного раствора концентрат РЗЭ выделяется в виде осадка. Оставшаяся твердая фаза отмыва-

ется от кислот с помощью воды или нейтрализуется гашеной или негашеной известью.

После промывки или нейтрализации кристаллогидрат сульфата кальция используется для получения низкотемпературного обжигового вяжущего, получаем при нагревании до 120–150 °С и атмосферном давлении с отщеплением кристаллогидратной воды, в виде пара.

Из твердой фазы возможно получение автоклавного (высокопрочного) гипсового вяжущего, которое получают тепловой обработкой сырья под давлением 0,3–0,4 МПа. Кристаллогидратная вода при этом удаляется в жидком виде.

В литературе представлены несколько технологических схем переработки лежалого фосфогипса для производства сухих гипсовых смесей и композиционных гипсовых вяжущих. Композиционное гипсовое вяжущее на основе дигидрата фосфогипса содержит фосфогипс (не менее 60 %), известь, глиноземистый цемент и микрокремнезем.

В процессе твердения этого вяжущего происходит образование гидроалюминатов, гидросульфалюминатов и гидросиликатов кальция. Каждый компонент смеси выполняет свою функцию. Известь нейтрализует фосфогипс и создает среду с рН больше 7. Кремнезем взаимодействует с СаО с образование гидросиликатов и одновременно регулирует щелочность среды. При использовании вяжущего этого состава возможно получение бетона с пределом прочности при сжатии до 8 МПа.

Перспективным направлением является разработка состава фосфогипсо-цементно-гранитного вяжущего из фосфогипса, нейтрализованного известью до рН больше 7, портландцемента и гранитных отсеков. Изделия из данного состава возможно формировать методом гидропрессования из массы влажностью до 10 %.

Применение различных видов тепловой обработки позволяет получать бетон с прочностью до 25–30 МПа после 28 суток твердения.

**СЕКЦИЯ «ЭКОНОМИКА, ПРАВО,
НАЦИОНАЛЬНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ»**

UDK 330.33.82

**THE IMPORTANCE OF DIVIDEND POLICY IN ENSURING
THE BANK'S FINANCIAL SUSTAINABILITY**

Kilicheva K. M., assistant teacher
Tashkent Financial Institute
Tashkent, Republic of Uzbekistan

One of the most important decisions in the financial activities of banks, which are an important link in the economy, is the decision on how much of the bank's net profit should be distributed to shareholders in the form of dividends. Although there are many opinions on the importance and purpose of dividend payments, research in this area of dividend policy management of banks has not lost its relevance today.

In accordance with the strategy of reforming the banking system of the Republic of Uzbekistan for 2020–2025, with the support of international financial institutions, “Ipoteka-Bank”, “Uzpromstroybank”, “Asaka”, “Aloqabank”, “Qishloq Qurilish Bank” and “Turonbank” the gradual privatization of state-owned shares, with the institutional transformation of the first stage (transformation of activities) and the effective implementation of the task set at a time when the sale of state-owned shares is planned in the second stage also depends on the dividend policy of banks [1]. This is because the shares of banks that pay regular dividends find their owners so quickly.

Dividend policy pursued by joint-stock companies in the country is the implementation of investment activities and without hindering its development, on the contrary, it should ensure the optimal ratio between the requirements of shareholders and the development potential of the company's economic activities and ultimately contribute to the development of the economy of the republic [3]. Today, the most active participants in the stock market in the Republic of Uzbekistan are commercial banks. Commercial banks participate in the stock market both as issuers and as investors and intermediaries. Therefore, commercial banks, as issuers of securities, must ensure that investors receive income. To achieve this goal, commercial banks also need to pay special attention to dividend policy.

Dividend policy should be aimed at increasing the investment attractiveness of the bank, increasing its financial stability and level of capitalization, increasing the welfare of the bank's shareholders and their legitimate interests under applicable law. The dividend policy should consist of optimizing the ratio between the capitalization of the profit received by the bank and the capitalization in order to increase the market value of the shares.

As can be seen from the picture above, we believe that special attention should be paid to the basic principles outlined in the conduct of a reasonable and effective dividend policy for commercial banks. As a result of our research and development, the dividend policy in the practice of commercial banks is mainly based on the distribution of net profit. Although the object of dividend policy is so simple, most joint-stock banks in Uzbekistan do not pay dividends to the satisfaction of investors. Some commercial banks have even included in their dividend policies that the decision to pay dividends on shares is not an obligation but a right of the bank, and that the general meeting of shareholders has the right to decide not to pay dividends on shares placed. As a result, the capitalization rate of commercial banks lags behind modern requirements. In world practice, the participation of the state in the activities of banks and the presence of a state representative on the board of directors have shown that dividend payments are low. Therefore, in order to effectively carry out the privatization of banks, it is necessary to seriously consider the dividend policy of state-owned commercial banks and, of course, increase dividend payments. After that, investors can increase their interest in bank shares.

Overall, the ability of commercial banks to pay dividends is assessed by how much net profit it has made this year and its financial stability. In our opinion, the main importance of dividend policy should be to increase the number of shareholders. Only then can the bank's capital be effectively managed and, as a result, financial stability ensured.

References

1. Decree of the President of the Republic of Uzbekistan No. PD-5992 of February 12, 2020 “On the strategy of reforming the banking system of the Republic of Uzbekistan for 2020–2025”.

2. Kunarov, R.R., Buriev, J.P. Features of dividend policy of commercial banks // *International Finance and Accounting*. – 2020. – № 4.

3. Sherqo'zieva, N. A. The role of dividend policy in the financial management system of joint stock companies // *International Finance and Accounting*. – 2019. – № 3.

UDK 330.33.75

**THE ROLE OF CORPORATE MANAGEMENT SYSTEM
IN PROVIDING FINANCIAL SECURITY
IN COMMERCIAL BANKS**

Nurillayev J. Ya., PhD, associate professor
Tashkent Financial Institute
Tashkent, Republic of Uzbekistan

The low level of corporate governance in the banking system of the country reduces the investment attractiveness of our banks. Foreign and national scientists and researchers are constantly researching the development and improvement of corporate governance practices in their banks. Corporate governance is in need of constant research and innovation as an important and necessary area for the development of the modern economy. Creating an effective corporate governance system not only improves the banking management system, stakeholders: helps increase the confidence of investors, customers and shareholders. The future of the local banking system depends on the effectiveness of corporate governance in the banking sector, which will increase the level of investor confidence in the country's banking system.

The successful operation of banks depends on a variety of factors, the most important of which is good governance, transparency and the ability to raise capital for business development and expansion. These factors can be improved by applying corporate governance principles. At the same time, the biggest contribution of corporate governance to the activities of developing banks is to facilitate access to investment capital. The corporate governance system of the bank directly influences the strategic planning and management system of the commercial bank. Corporate governance is a complex, multifaceted concept that reflects aspects of the banking management system and the interactions between shareholders and managers. In terms of its content, it is to establish a system of control and regulation of the activities of bank managers on behalf of corporate governors (investors), as well as other stakeholders and groups.

The main problems of corporate governance for the banking sector in Uzbekistan are related to the lack of experience in applying its principles, but also to the peculiarities of institutional development.

In our opinion, according to the specifics of the banking sector, there are the following problems in terms of specific approaches to improving corporate governance in accordance with international standards:

First, the inefficiency of the introduction of corporate governance practices in the process, where more than 83 % of the charter of commercial banks belong directly or indirectly to the state and takes into account the protection of state rights in the first place;

Second, the underdevelopment of the financial market, the financial weakness of many of our banks, delays in the selection and development of corporate governance;

Third, the lack of aspiration of our commercial banks to implement corporate governance practices in their activities due to the current lack of understanding of the direct link between increasing bank profitability and the level of corporate governance in the bank;

Fourth, the lack of professionals with financial or legal training to achieve quality corporate governance in banks, which complicates effective governance and leads to poor management decisions;

Fifth, the development of corporate governance in the banking sector is not comprehensive, ie the ultimate goal of the reform and the priority of each participant in the implementation of these reforms and the responsibility for the implementation of these reforms are not defined.

In our opinion, the most important areas for improving the organizational structure of corporate governance in banks are:

1. Increasing business transparency. It should be noted that the quality of disclosure of information about the company characterizes the level of readiness to communicate with all stakeholders.

In order to increase the transparency and openness of the company's activities, it is necessary to pay attention to the following factors:

First, companies should use the practice of involving international consulting companies (Big Four) in the implementation of corporate projects and programs in order to improve the various processes in the company, to identify common needs, to widely publicize the results in the media.

Second, to establish a mechanism of interaction with all groups of stakeholders (stakeholder), to conduct a policy of live communication by providing comprehensive information about the activities of the company. This can help build trusting relationships with shareholders,

customers, partners and employees, and ensure the transparency of the company's operations.

Third, the supervisory board, the system of incentives for executive management staff and transparency in dividend policy will serve to increase the interest of investors in the company's activities.

Fourth, it is necessary to ensure that the websites of our companies provide complete and quality information about their shareholders and activities.

2. Strengthen the role of the Supervisory Board. The Supervisory Board plays an important role in the corporate governance system: it sets strategic goals and makes important decisions for the company. However, there are major shortcomings in the activities of our companies of this institute, which is the nominality of the members of the board. The head of a government organization has been appointed as a member of the board of several companies. He cannot be more involved in the activities of the company than the organization he leads. One of the factors of success in the work of the World Board of Directors is the involvement of these professionals. It is necessary to ensure that at least 30 % of the supervisory boards are independent members.

3. Elimination of high concentration of capital. Creation of a system in which the number of minority shareholders in the shareholders of banks should not be less than 20 %, the share of one or several interconnected groups of shareholders should not exceed 7–10 %. To do this, it is necessary to make changes to the relevant legislation. It is necessary to strengthen the practice of selling bank shares, first of all, in the domestic market.

4. Creation of a modern treasury system. It is necessary to change the philosophy of treasury policy, that is, to form a system of earning income using various economic instruments, not just resource mobilization.

Before concluding the above, it should be noted that in improving the corporate governance system of commercial banks, it is necessary to strengthen their interests by identifying the advantages of introducing an effective corporate governance system in banks. Managers of our largest commercial banks need to understand that the level of investment attractiveness of our banks depends not on financial indicators, but on the level of development of corporate culture, the quality of corporate governance.

FOREIGN INVESTMENT AS A FACTOR TO ENSURE ECONOMIC SECURITY AND INCREASE COMPETITIVENESS

Tursunov B. O., PhD, associate professor
Tashkent Financial Institute
Tashkent, Republic of Uzbekistan

Ensuring sustainable economic growth in the current context of increasing competition depends in many ways on the accumulation of advanced areas of development of new technologies, increasing innovation and investment activity. These are the implementation of systemic measures to ensure the competitiveness of technologies created in our country, the creation of innovations, the introduction of modern information and communication technologies, ie the production of high quality products. One of the main directions is the modernization and diversification of the economy, ie equipping production and services with modern equipment and technology, the creation of new industries and sectors, the organization of promising industries. Further deepening of structural changes in the economy,

In order to stabilize the economy and achieve sustainable economic growth, it was necessary to carry out profound structural and technological changes in the country's economy. Changing the structure of the economy consists of two stages: the passive and the active part. In the passive phase, the production capacity of products that are not required by the market decreases.

The implementation of measures aimed at deepening market economy reforms, liberalizing the economy and strengthening the protection of property rights will have a positive impact on improving the investment climate in the country and attracting increasing foreign investment.

In the context of economic development and liberalization, the formation of an innovative economy, the transition to a digital economy, there are tasks to develop important measures in the following areas:

– issues of ensuring the stability of the financial, banking and credit systems in increasing the investment activity of enterprises in the context of economic development and liberalization;

– directions for simplification of taxation and improvement of tax administration in improving the investment climate and business environment in enterprises;

– improving the accounting, economic analysis and audit of enterprises to increase investment activity;

– as an effective form of attracting foreign investment in enterprises in the establishment of free economic zones and small industrial zones.

Investment projects should be focused primarily on priority sectors, such as oil and chemical industry, transport, energy, mining, construction, telecommunications, agricultural products and their processing, tourism development.

According to the experience of developed countries, foreign investment plays an important role in ensuring the sustainable and efficient development of the country's economy. Therefore, the issue of attracting foreign investment to the economy of our country should be considered as an important factor of economic growth. In this regard, as the President said, "... it is necessary to create a system of incentives for foreign investors to re-invest their capital, rather than withdrawing it quickly".

Foreign investment leads to an increase in labor productivity in the social strata. There will be an opportunity to increase average labor productivity through the establishment of companies with foreign investment. Such companies will be able to invest a high level of capital in each unit of labor, which will have a direct impact on the growth of labor productivity. At the same time, they can provide employment and eliminate unemployment. Increasing employment and improving living standards is one of the main tasks to ensure economic growth.

Foreign investors have the opportunity to conduct various research and studies in order to maintain their market position. It is the enterprises with foreign investment that are highly competitive firms that will be able to spend most of their costs on research and development and introduce new scientific and technological advances in production.

The presence of enterprises with foreign investment encourages competition and encourages local producers to learn from foreign experience and learn from them in order to win in a competitive environment. This has a direct impact not only on the level of technology, but also on the efficient use of limited resources.

OPPORTUNITIES TO INCREASE COMPETITIVE COMPETITION THROUGH ANTI-MONOPOLY

Xolmuminov A. X., assistant teacher
Tashkent Financial Institute
Tashkent, Republic of Uzbekistan

In order to create an effective competitive environment through the gradual reduction of monopolies in commodity and financial markets, the country is taking measures to reduce state participation in the economy, avoid excessive price regulation and reduce the state's impact on the economy. At the same time, we have urgent tasks to further reduce the negative impact of the monopoly of state-owned enterprises on the competitiveness of the economy, increase the efficiency of the system of benefits and preferences, as well as reduce the regulatory burden on businesses. Today, the creation of an effective competitive environment and the gradual reduction of monopolies in the market of goods and services remains a priority for further development and liberalization of the economy. To this end, measures are being taken to reduce state participation in the country's economy and the transition to market mechanisms. In recent years, 86 separate licensed activities and permitting procedures in the field of entrepreneurship have been abolished, including the merger of 38 types into 16, the reduction of registration deadlines for 25 types and the centralization of the issuance of 14 licenses and permits. and the tax burden was reduced. It is noted that the business sector is developing steadily, the number of operating business entities has increased by 25 % over the past three years. Measures to be taken include a wide range of food products (soft drinks, juices, bread, bakery products, meat and dairy products, confectionery, etc.) produced by local producers, as well as some non-food items (furniture, carpets and carpet products, textiles, etc.). The monopoly of large companies in the market of construction materials, cable and wire products, money transfer services has ended. The established exchange mechanism allowed to provide market participants with raw materials and materials of high liquidity and monopoly types. Today, 65 % of the turnover of the Uzbek Republican Commodity Exchange is monopoly products. As a result of ongoing reforms, the number of monopoly enterprises has more than

doubled in recent years. However, the following structural problems that negatively affect the competitive environment in the country 's economy remain unresolved:

- excessive state participation in the economy;
- excessive price regulation;
- an inefficient system of privileges and preferences;
- high regulatory burden on business entities and lack of interest of industry regulators in the development of competition;
- abuse of natural monopolies;
- imperfection of legal mechanisms to combat competition.

The lack of antitrust regulatory tools for the provision of state support leads to the ineffectiveness of the privileges and preferences provided and has a negative impact on the competitive environment. In recent years, more than 40 000 businesses, 12 % of the total number of operating entities, have been provided with tax benefits. This situation creates unequal conditions in the commodity and financial markets. Today, each manufacturing enterprise is a part of the national economy of the Republic, and the results of their activities have a positive impact on the country's economy, the well-being of our people. Therefore, it is necessary to accelerate the development of production on the basis of private property and open access to private entrepreneurship.

The relatively low value of factors of production is mainly due to the process of specialization in imports, as the process of assimilation of these factors slows down due to the saturation of the domestic market in relation to these factors. An enterprise can assess its competitive position in the market by organizing its position and determining its conditions. Valuation work is carried out in order to determine the position of the enterprise in the industry market, to develop a plan for the sale of products to new markets and to attract investors to implement promising production. The existence of competition in the economy is one of the factors that ensure its development. For enterprises to develop in an active competitive environment, the monopoly rule in the country must be abolished. Based on the above information, a healthy competitive environment has been created in our country as a result of radical reforms and antitrust measures. This, in turn, will lead to the rapid development of the country's economy in the development of enterprises, improving the living standards of the population.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Бидзюра Е. А., ст. преподаватель
каф. «Экономика и право»
Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь

В современной экономической науке нами выделяется четыре основных подхода к определению экономической безопасности как экономической категории, формирование которых обусловлено развитием теоретических взглядов на экономическую безопасность: абалкинский, статичный, динамичный и интересодетерминированный. В рамках первого (абалкинского) подхода, экономическая безопасность рассматривается как условия и факторы, которые в совокупности способны обеспечить сохранение суверенитета, устойчивость, стабильный рост и независимость национальной экономики, а также ее способность к постоянному самосовершенствованию. Следует отметить, что одним из важнейших компонентов экономической безопасности является развитие, т. к. если экономика будет развиваться в недостаточной степени, будет падать уровень ее выживаемости, то есть ее жизнестойкости. Второй (статичный) подход к определению экономической безопасности стал развитием первого (абалкинского) подхода, возникший как необходимость реакции на новые или актуализированные в это время внутренние и внешние угрозы. Представители данного подхода рассматривают экономическую безопасность в рамках невосприимчивости экономической системы к различного рода угрозам, термин употребляется в значении близком по содержанию к понятиям «статичность, не изменчивость». Заслуга представителей статичного подхода в том, что они непосредственно увязывают понятие экономической безопасности с угрозами, однако, вместе с тем не отражено, что понятие «угрозы» является динамичным. Указанный методологический пробел был восполнен представителями динамичного (третьего) подхода, которые рассматривают экономическую безопасность как систему, способную обеспечить защиту, блокировать и нейтрализовать возможные внутренние и внешние угрозы. Таким образом, в рамках динамичного подхода меняется представление об экономи-

ческой безопасности как статичной системе в сторону динамичной, способной быстро и комплексно реагировать на всевозможные вызовы и угрозы. Заслугой представителей данного подхода является выдвижение на передний план задач по обеспечению адаптивности экономической системы, а также способности быстро реагировать на внутренние и внешние угрозы. При данном подходе считается, что обеспечение экономической безопасности зависит от эффективного противодействия возможным угрозам, а также устранения последствий от них. Вместе с тем, представители динамичного подхода не обратили внимания на такую важную особенность экономической безопасности как реализация экономических интересов. Возникновение интересодетерминированного (четвертого) подхода обусловлено методологическим недостатком динамичного подхода. Представители четвертого подхода рассматривают экономическую безопасность как состояние, способное обеспечить защищенность жизненно важных экономических интересов. Заслугой представителей интересодетерминированного подхода является выделение необходимости защиты и реализации жизненно важных интересов. В данном случае стоит учитывать, что потребности динамичны и изменчивы, они меняются в зависимости от поведения субъекта. То есть изменения, происходящие в системе направленные на реализацию потребностей, влияют на изменение условий функционирования самого субъекта, что в свою очередь способствует формированию у него новых потребностей, соответствующих главной цели – упрочнению жизненности в изменившихся условиях. На основании анализа представленных подходов и используя методологию Н. В. Герасимова при определении экономической системы общества, предлагаем следующую интерпретацию экономической безопасности в общем плане: экономическая безопасность – это поддержание нормы функционирования субъекта, обеспечивающееся путем создания единого, устойчивого, относительно самостоятельного комплекса механизмов, ориентированного на реализацию социально-экономических интересов и намеченных стратегических целей в условиях актуализированных и потенциальных угроз.

Список литературы

1. Бидзюра, Е. А. Теоретические аспекты определения экономической безопасности как экономической категории / Е. А. Бидзюра // Экономическая наука сегодня. – 2021. – Вып. 14. – С. 123–132.

НАПРАВЛЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТРАНСНАЦИОНАЛЬНЫХ КОРПОРАЦИЙ

Бунько С. А., к.э.н., доцент

зам. декана экономического факультета

Брестский государственный технический университет

г. Брест, Республика Беларусь

Мировое сообщество в 2015 году подтвердило свою приверженность курсу устойчивого развития, приняв Повестку дня на период до 2030 года. Тем самым страны-члены ООН приняли на себя обязательства обеспечивать устойчивый и поступательный экономический рост, социальную интеграцию и защиту окружающей среды к общей выгоде, на условиях партнерства и мира [1].

В ходе утверждения Повестки-2030 года было решено, что первоочередную ответственность за ее осуществление несут национальные правительства. Транснациональные корпорации (ТНК) играют в этих процессах противоречивую роль.

С одной стороны, ТНК являются основными производителями товаров и услуг (около четверти мирового производства и трети мировой торговли), потребляющими ресурсы и загрязняющими окружающую среду. Кроме того, при перенесении «грязных» производств в страны с менее жесткими экологическими требованиями, что позволяет минимизировать экологические издержки, ТНК наносят значительный экологический ущерб принимающим странам.

С другой стороны, велика роль ТНК и в решении экологических проблем, поскольку именно на уровне корпораций происходит разработка и внедрение инновационных технологий, способствующих расширению производства «зеленых» товаров, которая является дорогостоящей и, в связи с высокими затратами, доступной лишь крупным прибыльным компаниям.

И если на первоначальном этапе ТНК рассматривали охрану окружающей среды преимущественно как систему ограничений и вынужденных расходов, стремясь к снижению рисков штрафных санкций и формальному соблюдению экологического законодательства, по мере экологизации спроса потребителей, экологический

фактор становится для ТНК осознанным, поскольку позволяет повысить конкурентоспособность компании.

Осознание этого факта создало предпосылки развития новых направлений в экологической деятельности корпораций, в том числе, использование международных стандартов, экомаркировки товаров, экологического учета и аудита, экологического маркетинга.

Считаем необходимым выделить такое направление как экологический («зеленый») маркетинг, поскольку на сегодняшний момент есть большое количество потребителей, готовых переплачивать за возможность приобретать экологичные продукты. Производство таких товаров становится высокоприбыльным, несмотря на более высокие затраты, как на производство, так и лицензирование.

Экомаркетинг обладает большим потенциалом в долгосрочной перспективе стать одним из самых доходных и успешных направлений стратегического развития ТНК при условии усиления использования коммуникационных ресурсов, направленных на формирование экологического мышления населения и продвижения экологичных товаров.

Список литературы

1. Бунько, С. А. Развитие экологического маркетинга в контексте устойчивого развития Республики Беларусь / С. А. Бунько // Экономическая наука сегодня : сб. науч. ст. / Белорус. нац. техн. ун-т. – Минск, 2021. – Вып. 13. – С. 103–111.

УДК 334.12

**СТЕЙКХОЛДЕРСКИЙ ПОДХОД К УПРАВЛЕНИЮ
КЛАСТЕРИЗАЦИЕЙ В УСЛОВИЯХ
ЦИФРОВИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ И ОБЩЕСТВА**

Вайлунова Ю. Г., к.э.н., доцент,
доц. каф. «Экономическая теория и маркетинг»,
Яшева Г. А., д.э.н., профессор,
зав. каф. «Экономическая теория и маркетинг»
Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

Современные тенденции развития бизнеса (цифровизация, информатизация, высокая конкуренция) требуют от компании учитывать интересы широкого круга заинтересованных сторон – стейкхолдеров, которые оказывают влияние на результаты деятельности организации. Стейкхолдеры – это заинтересованные партнеры организации (акционеры, покупатели, посредники, государственные органы, некоммерческие организации, общество в целом). Значительный вклад в формирование, изучение и развитие теории стейкхолдеров внесли ученые: Р. Э. Фриман, Р. Акофф, И. Ансофф, М. Д. В. Гергерт, А. В. Глазунов, А. М., В. Л. Тамбовцев, И. Н. Ткаченко, и другие. Кластеры исследовали ученые: зарубежные (М. Бест, М. Портер, Н. Эндрю, А. Саксенниан, Оржан, Солвелл, М. Энрайт, Х. Шмиц, С. Розенфельд и другие), российские (С. Лозинский, А. А. Мигранян, Л. С. Марков, А. Праздничных, М. А. Ягольницер и другие), белорусские (Д. М. Крупский, И. В. Новикова, Н. И. Богдан, П. Г. Никитенко, В. В. Валетко, Н. Г. Синяк, С. Ф. Пятинкин и другие). Вместе с тем, управление кластеризацией с точки зрения стейкхолдерского подхода не достаточно исследованы в научной литературе.

Актуальна данная тема к определению ключевых стейкхолдеров в кластере и формы взаимодействия с ними с целью формирования smart-бизнес-систем в условиях Индустрии 4.0. Традиционная кооперация и сетевое сотрудничество стейкхолдеров в условиях цифровизации трансформируется в новую форму – «smart-кооперация». Механизмы и функции, предоставляемые региональными кластерами, хорошо согласуются с особенностями Индустрии 4.0, промыш-

ленного Интернета и интегрированной индустрии. Реализация концепции Индустрии 4.0 превращает кластеры в «территориально неограниченные и нейтральные по отношению к местоположению платформы сотрудничества» [1, с. 388].

Кластерная среда способствует интенсивному межсекторальному взаимодействию в таких аспектах, как обмен знаниями, повышение квалификации персонала, доступ к ресурсам и другое. Классификация стейкхолдеров важна для разработки кластерной стратегии. С этой целью схема классификации стейкхолдеров для участников кластера включает группы: внутренние или групповые стейкхолдеры; внешние регулирующие и контролирующие; внешние стратегические и операционные; прочие внешние стейкхолдеры.

В условиях Индустрии 4.0 и формирования кластеров, важным вопросом является формирование отношений smart-кооперации. Отличительной особенностью сотрудничества в условиях цифровизации является мышление, ориентированное на цифровой контекст, способное реализовать межфункциональное сотрудничество, превратить иерархии в систему равно уровневых отношений, а также построить среду, в которой будет поощряться генерирование новых идей.

Решение задачи трансформации бизнеса на принципах Индустрия 4.0 в Республике Беларусь видится в развитии региональных предпринимательских экосистем на основе поддержки smart-кооперации региональных стейкхолдеров в рамках кластерных инициатив. С учетом результатов анализа теоретических предпосылок предлагается механизм развития smart-кооперации региональных стейкхолдеров с целью внедрения технологий Индустрий 4.0 и регионального развития в виде системы электронных платформ, которая включает три типа: государственно-частное партнерство; предпринимательские партнерские группы; интеллектуальные платформы как аналог «живых» лабораторий.

Список литературы

1. Götz, M. On the role of clusters in fostering the Industry 4.0 / M. Götz, B. Jankowska // *International Business in the Information and Digital Age*. – 2018. – Nov. – P. 379–390.

АКТУАЛИЗАЦИЯ ПРИНЦИПОВ И ФУНКЦИЙ ЭФФЕКТИВНОГО НАЛОГООБЛОЖЕНИЯ

Герасимова В. Г., к.э.н., в.н.с.

отдела макроэкономической и финансовой политики

Институт экономики НАН Беларуси

г. Минск, Республика Беларусь

В условиях влияния ряда негативных факторов, связанных с пандемией коронавируса, на социально-экономическое развитие страны значимость отдельных принципов и функций налогообложения существенно увеличивается. Прежде всего, это относится к сбалансированности фискальной, стимулирующей и социальной функций налоговой политики, а также использования при ее проведении таких важных принципов налогообложения как экономическая эффективность и платежеспособность.

В значительной мере это обусловлено необходимостью усилить роль эффективной налоговой политики в ускорении темпов экономического роста, улучшении финансового состояния субъектов хозяйствования и повышении уровня доходов социально уязвимых слоев населения, а также в сокращении дифференциации в региональном развитии.

При этом в комплексе налоговых инструментов надо учитывать определенные различия в прямом и косвенном налогообложении. Косвенные налоги, такие как налог на добавленную стоимость (НДС) и акцизы, оказывают непосредственное влияние на уровень розничных цен на товары и услуги и, следовательно, на темпы инфляции, которые в условиях пандемии увеличились и стали заметным трендом в ряде государств. Поэтому особенную актуальность на данном этапе приобретает учет принципа платежеспособности при изменении ставок косвенных налогов и отмене налоговых льгот по таким платежам.

Обратим внимание, что в Республике Беларусь в 2021 г. удельный вес налога на прибыль в налоговых доходах консолидированного бюджета, контролируемых налоговыми органами, существенно увеличился, а НДС сократился [1].

Применительно к такому важному инструменту налогообложения как налоговые льготы также следует основное внимание уделять реализации принципов экономической эффективности и социальной справедливости.

Именно в сбалансированности фискальной и стимулирующей функции системы налогообложения с позиций обеспечения доходов государственного бюджета и стимулирования развития отдельных сфер и отраслей экономики, а также улучшения инвестиционных возможностей субъектов хозяйствования должен находить воплощение принцип экономической эффективности налоговой политики.

Вместе с тем в условиях пандемии в тренде применительно к наиболее важным принципам проведения эффективной налоговой политики следует актуализировать принцип социальной справедливости. Реализация данного принципа должна находить выражение в поддержке с помощью комплекса налоговых инструментов семей с детьми, лиц с низким уровнем доходов и других социально уязвимых категорий населения.

При этом следует использовать такие налоговые инструменты как повышение порога необлагаемого уровня доходов физического лица, то есть стандартных вычетов и увеличение размеров налоговых вычетов на детей. Кроме того, могут применяться меры в сфере налоговой политики по активному стимулированию занятости социально уязвимых категорий населения и применению налоговых льгот по НДС для товаров особой социальной значимости. Одним из важных инструментов эффективной налоговой политики в условиях влияния негативных последствий пандемии становится также совершенствование электронных технологий в налоговом администрировании. При этом следует обратить особое внимание, что использование электронных сервисов в налоговом администрировании должно обеспечить существенное упрощение налогового администрирования, как для налогоплательщиков, так и для налоговых служб.

Список литературы

1. Аналитика. Структура платежей в бюджет, контролируемых налоговыми органами за 2020–2021 гг. [Электронный ресурс] // Министерство по налогам и сборам Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://www.nalog.gov.by>. – Дата доступа: 08.02.2022.

УДК 338.45

**ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ВЫБОРА
ВАРИАНТА ФАЛЬЦОВКИ НА ПРИМЕРЕ
РЕДАКЦИОННО-ИЗДАТЕЛЬСКОГО ОТДЕЛА
УНИВЕРСИТЕТА**

Германович Е. О., заведующий редакционно-издательским отделом
Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь

Фальцовка (от нем. «falzen» – складывать, сгибать) – это технологическая послепечатная операция, которая представляет собой последовательное сгибание изготовленных (отпечатанных) листов. От количества и качества таких сгибаний (сгибов) зависит качество готовой печатной продукции, а также такие брошюровочно-переплетные операции, как подборка, шитье, формирование корешка блока. Результатом такой обработки листов является так называемая «тетрадь». Книжно-журнальная продукция (книги, журналы, буклеты, брошюры) формируется из таких тетрадей, их количество может варьироваться.

В полиграфии зачастую используют тетрадь 16-типолосную (8+8: лицо + оборот), сформировать данную тетрадь можно с помощью трех фальцев, еще ее называют «трехсгибка». При данном способе фальцовки, за счет оптимизации количества действий рабочего, изготовление полиграфической продукции имеет низкую стоимость.

Выбирая вариант фальцовки, специалисты оценивают следующие параметры: тираж, количество страниц (толщина блока), тип бумаги, способ скрепления блока, вид полиграфической продукции. Как отмечалось ранее, на выбор способа фальцовки влияют также качество готового изделия и экономичность производственных процессов.

Для обеспечения лучшего качества рекомендуется формировать тетради малого объема (с небольшим количеством страниц), так как при их комплектовании блок будет иметь корешок более устойчивой формы. При этом увеличивается число тетрадей, составляющих блок, их комплектовка становится более трудоемкой, утолщается корешок.

Принято разделять два типа фальцовки – ручную и автоматическую. Для малых тиражей и допечаток характерна ручная фальцовка. Сгибы производят специальной переплетной косточкой-гладилкой, операцию выполняют на столе, ширина которого должна быть больше диагонали листов. В зависимости от толщины (плотности) бумаги при фальцовке незапечатанной бумаги в один сгиб одновременно фальцуют по 5–10 листов. Машинная фальцовка производится на автоматических кассетных или комбинированных фальцевальных машинах.

При изготовлении книжно-журнальной продукции из списка брошюровочно-переплетных процессов особое место занимает фальцовка в силу своей трудоемкости. При увеличении объема издания удельный вес затрат на данную операцию возрастает. Формат листов и количество сгибов также влияют на трудоемкость, если фальцовка производится ручным способом. При машинной фальцовке на трудоемкость операции влияют главным образом вариант фальцовки и длина листов. Трудоемкость минимальна при параллельной фальцовке: на современных фальцевальных машинах она требует 1,3–2,0 мин на 1 тыс. тетрадей в зависимости от длины листа. Двухсгибная перпендикулярная фальцовка повышает трудоемкость фальцовки в 1,25–1,43 раза, а трехсгибная перпендикулярная – в 2,0–2,67 раза по сравнению с параллельной фальцовкой. Машинная фальцовка позволяет в 20–100 раз сократить время, необходимое на переработку оттисков на этой операции.

Так как редакционно-издательские отделы находятся в структуре университета, их деятельность направлена главным образом на обеспечение потребностей данной организации в печатной продукции. Ассортимент такой продукции зависит от деятельности организации. В своем большинстве редакционно-издательские отделы в вузах оснащены только необходимым оборудованием офисного назначения. При отсутствии фальцовочных машин, применяется ручная фальцовка либо, если брошюры имеют небольшой объем, то могут использоваться брошюровщики, которые осуществляют сразу две операции – сшивку и фальцовку.

ФИНАНСОВАЯ СТАБИЛЬНОСТЬ VS ФИНАНСОВАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ: МИР-СИСТЕМНЫЙ ПОДХОД

Годес Н. В., к.э.н.

докторант каф. международных экономических отношений
Белорусский государственный университет
г. Минск, Республика Беларусь

Процесс глобализации мировой экономики и связанное с ней взаимовлияние национальных экономик объективно создали многофакторную экономическую модель мирового развития, одним из элементов которой является мировая финансовая система.

Современные реалии, заключающиеся в научно-техническом прогрессе, глобализации банковской системы и увеличении доли трансграничных платежей, требуют адаптации механизмов и инструментов платежных систем к новым требованиям.

Таким образом понятие «финансовая стабильность» была отлично применима вплоть до эпохи интенсивной глобализации, однако на современном этапе, существует потребность замены традиционных подходов государственного регулирования экономических институтов и отношений, выстроенных по иерархическому принципу, более гибкими формами, отражающими социально-сетевой характер современного мира [2], учитывающими мир-системные взаимосвязи «ядра» и «периферии» [1].

Массив определений финансовой стабильности можно разделить на три группы – прямые определения, основанные основываются на предположении о том, что финансовая система может считаться стабильной, пока она выполняет функции, вытекающие из характера экономики; обратные, в которых финансовая стабильность представлена как отсутствие нестабильности (кризиса) и смешанные, сочетающие в себе элементы прямого и обратного подхода.

Однако, стабильность – это только качественная характеристика устойчивости, которая имеет динамический характер и базируется не только на стабильности, но и на законах долгосрочного равновесия.

В связи с этим, определив целью поддержание глобальной финансовой системы в привычном состоянии, недопущение системных финансовых кризисов, вероятность наступления которых зна-

чительно увеличивается в условиях глобализации, можно констатировать, что определение «финансовая устойчивость» как способность финансовой системы сохранять текущее состояние при влиянии внешних воздействий, наиболее полно отражает сетевую природу мировой экономики.

Таким образом, понятие «финансовая устойчивость» представляется наиболее применимым в современных реалиях.

Частично решение концептуализации «финансовой устойчивости» достигается за счет использования положений теории систем и системного анализа.

Глобальная финансовая устойчивость – способность существующих финансовых механизмов обеспечить перераспределение ресурсов и соблюдение баланса интересов национальных экономик с целью достижения стратегических целей развития.

Устойчивая финансовая система обладает способностью ограничивать и устранять диспропорции посредством механизмов самокорректировки, прежде чем они приведут к возникновению кризиса, т. е. способностью функционировать, сохраняя неизменной свою структуру и поддерживая равновесие.

Список литературы

1. Anievas, A. The Renaissance Of Historical Materialism In International Relations Theory // *Marxism and World Politics: Confronting Global Capitalism*; ed. by A. Anievas. – London, 2010. – 296 p.

2. Shiller, R. J. *Finance and the good society*. – Princeton.: Princeton University Press, 2012. – 314 p.

3. Каллаур, П. В. Финансовая стабильность как цель деятельности центрального банка / П. В. Каллаур // *Банковский вестник*. – 2010. – № 1. – С. 5–10.

4. Тихонов, А. Акторно-сетевая теория в исследовании цифрового финансово-экономического пространства: методологический подход / А.Тихонов, Н. Годес // *Банковский вестник*. – 2022. – № 1 (702). – С. 17–25.

ТРЕНДЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В ГОСУДАРСТВАХ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ЭКОНОМИЧЕСКИМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Гриневская С. Н., к.э.н., с.н.с., ведущий научный сотрудник отдела моделирования экономических систем,
Шматько А. Е., н.с. отдела финансово-экономических исследований
Институт экономических исследований
г. Донецк

Продолжающийся военно-политический и экономический кризис в Донбассе (Донецкая Народная Республика, ДНР) обуславливает поиск результативных мер для решения имеющихся проблем в экономике ДНР, которые создают риски экономической безопасности. Определение трендов экономической безопасности актуально в контексте формирования стратегии развития экономики ДНР, для обеспечения экономической безопасности территории, конечной целью которой является формирование условий для безопасного развития человеческого капитала, создания возможностей для повышения уровня и качества жизни населения Донбасса.

Под экономической безопасностью ДНР подразумевается состояние защищенности экономики от внешних и внутренних угроз, при котором экономика территории способна обеспечивать устойчивость развития своей экономической системы, на основе формирования и реализации собственной стратегии развития. Такие меры по обеспечению экономической безопасности в идеале должны быть отражены в Стратегии экономической безопасности, но возможно их отобразить отдельным блоком и в ином базовом программном документе по стратегическому планированию развития ДНР.

Отметим, что для принятия стратегически важных управленческих решений на государственном уровне, уровне отдельных корпораций и пр. уровнях управления экономикой, необходимо понимать весь спектр возможных трендов будущего развития экономики ДНР [1]. Наименее желательным трендом, естественно, является отрицательная тенденция развития экономики ДНР, которая формируется вследствие хронической недостаточности финансовых, производственных, человеческих и иных ресурсов. Слабо эффек-

тивным следует считать и инерционный сценарий развития экономики ДНР, который отличается сочетанием высоких затратных параметров и минимальными значениями целевых показателей. Вариант положительной тенденции развития экономики ДНР является наиболее привлекательным, и при условии проведения хотя бы отдельных институциональных преобразований, может привести к некоторому росту показателей экономики, но принципиального улучшения экономики без проведения структурных преобразований не произойдет.

Происходящие в ДНР процессы экономических изменений, вызванные снижением индустриальной активности в тяжелой промышленности и в индустриальном производстве, подавляют потенциал экономического развития, ограничивая возможности применения технологий в производстве и приводя к низкой производительности труда. Для этого необходимо понимание, какие отрасли обеспечивают процесс роста экономики, и как можно модернизировать технологии в этих отраслях

Таким образом, основные направления реализации экономической безопасности ДНР должны учитывать сложившиеся особые условия хозяйствования при восстановлении, формировании и развитии производительных сил, технико-экономических отношений, отношений собственности и пр. Для разработки таких направлений необходимо провести оценку существующего уровня экономической безопасности Республики на основе ситуационного анализа, который предусматривает выявление внутренних и внешних факторов, непосредственно влияющих на развитие экономики ДНР.

Список литературы

1. Половян, А. В. Экономика территорий с вновь образованной государственностью – Донецкая Народная Республика / А. В. Половян, Р. Н. Лепа, С. Н. Гринева // Проблемы прогнозирования. – 2018. – № 1 (166). – С. 99–107.

МОБИЛЬНОСТЬ РАБОЧЕЙ СИЛЫ: ОСОБЕННОСТИ ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА ИССЛЕДОВАНИЯ

Гуторова Е. В., асс. каф «Экономика»

Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

На современном этапе развития социально-трудовых отношений мобильность рабочей силы выступает в качестве своеобразного способа поиска лучшего варианта трудоустройства, соответствующего ожиданиям индивида, а также его накопленным знаниям и профессиональным умениям.

Зарубежный опыт изучения данного экономического явления сводится к количественной оценке, а также к выявлению факторов влияния на мобильность рабочей силы [1; 2; 3; 4; 5]. Кроме того немногочисленными являются исследования, направленные на выявление наличия связи между мобильностью рабочей силы и показателями, характеризующими состояние рынка труда (уровень заработной платы, уровень занятости, отраслевое распределение рабочей силы) [6; 7; 8].

Список источников данных для исследований зарубежных авторов является довольно обширным. Так, российские авторы [2; 3] наряду с данными официальной статистики используют данные результатов ежегодных обследований РМЭЗ НИУ ВШЭ. Кроме того, часть авторов использует данные следующих проводимых обследований:

– The Institute for the Study of Labor (IZA) in Bonn (Институтом экономики труда, Германия.[8] Институт по изучению труда (IZA) в Бонне представляет собой виртуальную международную коммерческую среду, оказывающую поддержку исследований в различных областях социально-трудовой сферы;

– данные CPS (Current Population Survey) или Текущего обследования населения, проводимое Бюро переписи населения Соединенных Штатов для Бюро статистики труда (BLS) [6];

– данные Общего обследования домохозяйств Великобритании (GHS), проводимое Управлением национальной статистики (ONS) [6];

– данные Social, Behavioral and Economic Sciences (SBE) The National Science Foundation – Отдела социальных и экономических наук Национального научного фонда (NSF) США, поддерживающего фундаментальные исследования в различных немедицинских областях науки [5; 6];

– данные Eurostat.

Список литературы

1. Ehrenberg, Ronald G. Modern labor economics : theory and public policy / Ronald G. Ehrenberg, Robert S. Smith // Eleventh ed., 2012. – 650 p.

2. Мальцева, И. О. Гендерная сегрегация и трудовая мобильность на российском рынке труда / И. О. Мальцева, С. Ю. Рощин. – Москва: Дом ГУ ВШЭ, 2007. – 300 с.

3. Гильдингерш, М. Г. Концептуальные подходы к формированию профессиональной мобильности рабочей силы / М. Г. Гильдингерш, М. Е. Добрусина // Вестник Томского государственного университета. – 2013. – № 377. – С. 102–105.

4. Mountford, A. Trainspotting: Good Jobs. Training and Skilled Immigration / A. Mountford, J. Wadsworth. – Institute of Labor Economics, 2019. – 39 p.

5. Borjas, George J. Labor economics / George J. Borjas. – Seventh edition. New York, 2013. – 546 p.

6. Card, D. Can Falling Supply Explain The Rising Return To College For Younger Men? A Cohort-Based Analysis / D. Card, T. Lemieux // Quarterly Journal of Economics. – 2001. – 116. – P. 705–746.

7. Angrist, J. D. Protective or counter-productive? Labour market institutions and the effect of immigration on EU natives? / J. D. Angrist, A. D. Kugler // Economic Journal. – 2003. – P. F302–F331.

8. Niebuhr, A. Does Labour Mobility Reduce Disparities between Regional Labour Markets in Germany? / A. Niebuhr, N. Granato, A. Haas, S. Hamann // Regional Studies. – 2011. – P. 1–18.

ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК УСЛОВИЕ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ПЛАТФОРМЫ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ

Денисенко И. С., ведущий экономист

Институт экономики природопользования и устойчивого
развития Национальной академии наук Украины
г. Киев, Украина

Современный этап развития общества и экономических отношений характеризуется стремительным развитием процессов цифровизации, охватывающей все больше сфер социально-экономических систем. В этих условиях конкурентоспособность как национальной экономики в целом, так и отдельных субъектов бизнес-среды зависит от способности создавать, внедрять и эффективно использовать цифровые технологии во всех сферах функционирования.

Среди основных направлений цифрового развития регионов важны: внедрение инновационных технологий в системе управления развитием городов на основе концепции smart-города, повышение институциональной способности в регионах по внедрению проектов цифрового развития, развитие ИТ-инфраструктуры, создание цифровых платформ и отраслевых решений, открытые данные и т. д.

Применение цифровых технологий в землепользовании возможно как на региональном, так и на государственном уровнях для вертикальной, то есть между разными уровнями управления, так и горизонтальной – между хозяйствами или организациями одного уровня, координации действий.

Сегодня в сфере землепользования отмечают основные тенденции по привлечению современных цифровых технологий, а именно: развитие систем точного земледелия с использованием технологий глобальных навигационных спутниковых систем и систем дистанционного зондирования земли; беспилотные технологии; системы удаленного учета и контроля материально-технических ценностей; интеллектуальный анализ данных и сценарное моделирование; агроסקаутинг, предусматривающий использование мобильных приложений для мониторинга состояния землепользования в пределах конкретного поля.

УДК [334-053.6]:330.35

РАЗВИТИЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ СОВРЕМЕННОЙ МОЛОДЕЖИ В РОССИИ

Джабраилова Л. Х., к.э.н., доцент каф. экономики
и управления в образовании,

Мажетова Т. С., студент

Чеченский государственный педагогический университет
г. Грозный, Российская Федерация

В современном мире все стремительно меняется, и иногда бывает трудно определиться с будущей карьерой, которая будет востребована и интересна самим людям. Решение заняться предпринимательской деятельностью усложняет создание собственного бизнеса с нуля. Многие люди думают об этом, но для начала их всего несколько. Исследования Института комплексной стратегии показывают, что доля молодых людей, желающих открыть собственный бизнес, намного выше, чем доля молодых людей, которые уже открыли свой бизнес [1, с. 11].

В настоящее время молодежное предпринимательство играет важную роль в развитии большинства стран мира, включая мою страну. В связи с этим лучше всего исследовать проблемы и перспективы развития молодежного предпринимательства в Российской Федерации. Предпринимательство – это деятельность, основной целью которой является получение прибыли. В России еще с 90-х годов, акцент был сделан на предпринимательскую молодежь, так как именно у людей от 14 до 30–35 лет, более расширенные понятия про заработки или подработки.

Почему именно молодежь? Они более креативны и инициативны. Иногда для них нет ничего невозможного. Они хотят добиться большего, поэтому иногда идут на большой риск, что не так характерно для пожилых людей.

Как известно, развитие молодежного предпринимательства в современном мире, является одним из важнейших компонентов личностного роста человека в раннем возрасте. Молодежное предпринимательство – это системный комплекс мер по профессиональному и профессиональному развитию городских центров, направленных на развитие предпринимательского мышления и предпринимательских

способностей; реализацию потенциала молодежи и содействие созданию условий для вступления студентов в рыночные отношения.

За последние годы, развитие молодежной предпринимательской деятельности в стране стала более активной чем раньше. На рынке, постепенно стали появляться молодые и активные предприниматели, для развития малого или среднего бизнеса. Эти предприниматели – молодые и динамичные современные люди, которые могут играть активную роль в бизнесе, экономическом и социальном развитии. Согласно данным, полученным институтом комплексных стратегических исследований от 46 до 63 % наемных работников, которые были уволены во время экономического кризиса, являются молодыми специалистами, не достигшими 30-летнего возраста

Также для развития молодежного предпринимательства, в России иду специальные обучения в колледжах и вузах, развиты специальные направления, подготовленные по данной тематике. Для начинающих молодых специалистов, также проводятся специальные форумы, нацеленные на развитие предпринимательских компетенций у современной молодежи. Основной проблемой развития предпринимательства для молодого поколения, является то, что у них не бывает достаточно информации о развитии своего дела, или о помощи государства. Для полноценного информирования молодежи, с 2014 года, активно развивается программа «Ты предприниматель». В данной программе начинающие предприниматели могут узнать о своих возможностях, и получить достаточно навыков для продвижения своего дела. На сегодняшний день, есть огромное количество онлайн платформ, для обучения, мотивации и помощи в работе малого бизнеса молодого поколения. Одним из методов активного развития малого или начинающего бизнеса является, конкурент, и конкурентно способность на рынке, потому что именно конкурент, является основной мотивация для продвижения бизнеса.

Список литературы

1. Развитие малого и среднего предпринимательства в России / М. П. Антонова, В. А. Барина, В. В. Громов [и др.]; РАНХиГС при Президенте РФ. – Москва : Дело, 2020. – 87 с.

ОСНОВНЫЕ АСПЕКТЫ МОТИВАЦИИ ТРУДА МОЛОДЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ

Драгун М. В., ст. преподаватель
каф. «Международного менеджмента»
Белорусский государственный университет
г. Минск, Республика Беларусь

Изучение специальной научной литературы показало что, процесс мотивации труда происходит в тот момент, когда «встречаются» стимулы, которые адекватны и достижимы для персонала, с мотивами, которые были приведены в движение этими стимулами [1, с. 74]. Следовательно, для того, чтобы определить в организации индивидуально ориентированные стимулы, необходимо понимать мотивы персонала. Преследуя эту цель, в течении ряда лет (2016, 2018, 2020, 2021) нами проводилось исследование на предмет установления значимости мотивов труда для студентов, как будущих молодых специалистов компаний. Общее число опрошенных составило 126 человек, средний возраст – 18–20 лет. В результате были получены следующие данные. Доминирующими мотивами к труду были (среднее значение за 2016, 2018, 2020, 2021): высокая заработная плата, возможность карьерного роста и хороший коллектив. Результаты ответов по годам, распределились следующим образом. В 2016 г. тройка лидеров: высокая заработная плата (9,09 балла), хороший коллектив (8,88 балла) и возможность карьерного роста (8,74 балла). В 2018 г. – хороший коллектив (8,53 балла), высокая заработная плата (8,48 балла), возможность карьерного роста (8,27 балла). В 2020 г. – четкие и однозначно поставленные цели (7,33 балла), хороший коллектив (7,23 балла), высокая заработная плата (7,21 балла). В 2021 г. – возможность карьерного роста (9,57 балла), высокая заработная плата (9,48 балла), возможность самореализации (8,87 балла). Наименее значимыми мотивами были: возможность работы по специальности, высокий уровень контроля вышестоящего руководства, творческий характер деятельности. Результаты опроса по годам распределились следующим образом. Мотив работы по специальности набрал наименьшее количество баллов в 2018 г. и 2021 г. (4,13 и 4,65 балла соответственно),

в 2016 и в 2020 гг. занял предпоследнее место (5,76 и 5,33 балла соответственно). Мотив высокий уровень контроля был аутсайдером в 2016 и 2020 гг. (5,59 и 4,72 балла соответственно) и на предпоследней позиции в 2018 и 2021 гг. (4,67 и 5,78 балла соответственно). Основываясь на результатах проведенного исследования, предлагаем следующие направления мотивации труда молодых специалистов (табл. 1).

Таблица 1. – Направления мотивации труда для молодых специалистов. Источник: Разработано автором

Мотив труда	Направление мотивации труда
Высокая заработная плата	Внедрение гибких систем оплаты труда. Участие в собственности компании. Партнерство.
Карьерный рост	Планирование карьеры. Перспективные программы формирования структуры кадров.
Хороший коллектив	Формирование групп на основании научного подхода. Постоянная диагностика морально-психологического климата в коллективе.
Возможность	Развитие личностного потенциала. Развитие профессиональных компетенций. Участие в процессе принятия решений. Делегирование ответственности.

Список литературы

1. Мотивация и стимулирование трудовой деятельности : учебник / А. Я. Кибанов, И. А. Баткаева, Е. А. Митрофанова, М. В. Ловчева ; под ред. А. Я. Кибанова. – Москва : ИНФРА-М, 2022. – 524 с.
2. Особенности мотивации труда молодых специалистов / М. В. Драгун // XVIII Международная научно-практическая конференция «Управление персоналом в программах подготовки менеджеров» / Воронежский государственный университет. – Воронеж: Воронежский государственный университет, 17 декабря 2020 г. – С. 91–93.

ЦИФРОВОЕ ЛИДЕРСТВО, ОБРАЗОВАНИЕ И НОВАЯ ПРИРОДА КОМПЕТЕНЦИЙ В ЦИФРОВОЙ ЭКОНОМИКЕ

Дроздович Л. И., к.э.н. доцент,
каф. «Экономика и право»

Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь

В последнее десятилетие предметом активного обсуждения стали вопросы, посвященные разработке и внедрению в корпоративные стратегии компаний новых методов достижения устойчивости в условиях смены драйверов конкурентоспособности в рамках цифровой экономики. Цифровая экономика по-прежнему остается сложным феноменом для исследования вследствие отсутствия понимания однозначных корреляций между социально-экономическими явлениями и процессами, отсутствием гибридных компетенций, необходимостью одновременного исследования как чисто экономических проблем, так и формирующихся новых технологических инноваций. Анализ эволюции цифровой экономики выявил, что в перспективе достижение нового уровня устойчивости субъектами рынка обусловлено переходом корпоративных стратегий, к стратегиям цифрового лидерства.

Впервые термин «цифровая экономика» в научный оборот ввел Д. Тапскотт в 1994 г., а в 1996 г. развил идеи в работе «Цифровая экономика: перспективы и опасности в эпоху сетевого интеллекта» [1, с. 52]. По мере эволюции цифровых процессов менялись и подходы к пониманию цифровой экономики. Цифровая экономика – совокупность отношений между субъектами, формирующихся в процессе хозяйственной деятельности, основанной на онлайн-технологиях, использовании промышленного интернета вещей, технологии блокчейна, больших данных и интеллектуальных систем. Признаки цифрового лидерства: построение экосистем: платформенность развития бизнеса; переход к стратегии кастомизации удовлетворения потребностей потребителей; наращивание гибридных компетенций в процессе трансформации бизнес-процессов; сокращение времени и расходов на принятие типовых цифровых решений» [1, с. 52]. Анализ эволюции цифровой эконо-

мики позволил выявить ключевые факторы, которые предопределяют лидерство компаний на разных стадиях. Ранее, в 50–60 гг. конкурентоспособность бизнеса зависела от обладания уникальными ресурсами и использования исключительных прав на объекты промышленной собственности. В настоящее время факторы конкурентоспособности смещаются в сторону возможностей компании не только наращивать совокупную потребительскую ценность в глазах потребителей, но способностью формировать гибкие бизнес-модели, в том числе нелинейного характера, цифровые экосистемы [1, с. 53]. Однако достижение цифрового лидерства и обеспечение роста доходности бизнеса, его конкурентоспособности обусловлены необходимостью развития новых компетенций у сотрудников компаний, способных адаптироваться к постоянно изменяющейся и многообразной среде. Знания современных первокурсников или их существенная часть могут быть мало востребованы электронным бизнесом через 5 лет. Обеспечение цифрового лидерства компаниями как инструмента роста ее доходности и устойчивости, обусловлен необходимостью формирования у специализированных руководителей новых компетенций гибридного трансдисциплинарного характера, связанные с технологиями и экономикой. Определенный опыт формирования у студентов гибридных компетенций уже имеется в Московском университете. Решение такой проблемы в университетах связано не только с корректировкой учебных программ, но и с открытием новых направлений, специализаций и профилизаций, где будущие специалисты смогут приобрести системные междисциплинарные компетенции в сфере анализа угроз и возможностей цифровой трансформации, управления большими данными и др. Для всех категорий сотрудников ключевыми компетенциями могут стать аналитика и умение работать с большими данными, креативность и многосценарный подход к решению проблемы, программирование и трансдисциплинарность (например, квалификация: инженер-технолог-экономист, робототехник-технолог-психолог, инженер-психолог-экономист).

Список литературы

1. Лapidус, Л. В. Стратегии цифрового лидерства и запрос на новые компетенции цифровой экономики: основа для сотрудничества России и Болгарии / Л. В. Лapidус // Теория и практика проблемного образования. – 2019. – № 3 (11). – С. 51–57.

Ермакова Э. Э., ст. преподаватель
каф. экономической теории и логистики,
Кацер А. А., ст. преподаватель каф. менеджмента
Брестский государственный технический университет
г. Брест, Республика Беларусь

Проектное управление – одно из современных направлений менеджмента, формирование которого с научной точки зрения относится к середине XX в. Однако, сами проекты и управление ими существовали на протяжении всей истории развития человечества. Специалисты утверждают, что человека создал не столько труд как таковой, сколько навыки и умения в сфере управления проектами от охоты на мамонта до создания семи чудес света и сети Интернет. Фактически воплощение любой идеи, так или иначе, сопровождалось реализацией проекта.

История развития цивилизации подтверждает, что в основе научно-технического прогресса в отдельно взятой стране и в мире в целом находятся объекты, создаваемые интеллектуальным трудом человека. На протяжении всей истории человечества технические новинки обеспечивали прогресс цивилизации, изобретения и внедрение машин постепенно заменяли производственные функции человека [1, с. 104].

Исходя из основных исторических этапов научно-технического преобразования общества и современных тенденций развития науки и техники, определяющих среду распространения новых технологий, выделим несколько этапов формирования и развития методологии проектного управления.

Первый этап характеризовался приобретением опыта в реализации проектов при крайне сложных обстоятельствах, минимальном наличии инструментов и низком уровне технического развития. К этому периоду относятся крупные и значимые сооружения древности, такие как египетские пирамиды, Великая Китайская стена.

На втором этапе происходило формирование базовых принципов и технологий в области управления проектами. Классики науки об организации производства, А. Файоль, Ф. Тейлор и др., в XVIII–

XIX вв. проработали практически все базовые инструменты управления функциональными и предметными областями проекта (сроки, стоимость, содержание, риски и др.).

Третий этап отмечен накоплением опыта, созданием систематизации отдельных элементов, разработкой понятийного аппарата в сфере управления проектами, определением целевого инструментария, способностью решать конкретные прикладные задачи. В этот период разработан метод критического пути, сформулирован системный подход к управлению проектами по стадиям его жизненного цикла, разработана целостная система материально-технического обеспечения и система сетевого планирования.

Четвертый этап связан с изменениями в информационных и цифровых технологиях. Цифровая трансформация изменила возможности управления ресурсами проекта, открыла новые возможности управления проектами – планирование, составление графиков работ, контроль и анализ времени, стоимости, ресурсов.

Пятый этап характеризуется новыми подходами к управлению проектами. Появляются современные гибкие системы Agile, первоначально используемые в IT-отрасли. Согласно Agile-технологии, проект разбивается на эффективно организованные и управляемые мини-проекты, которые по итогам их реализации объединяются в единый продукт. Применение Agile-методологии позволяет динамично организовывать проектное управление, постоянно адаптируя проект к новым требованиям и обстоятельствам.

Таким образом, наука управления проектами постепенно претерпевает изменения и преобразования одновременно с развитием научно-технического прогресса, с развитием мировой экономики, процессами глобализации и диджитализации. Совершенствование методик в сфере управления проектами осуществляется в нестандартном направлении с экстремальными, революционными подходами.

Список литературы

1. Ермакова, Э. Э. Научно-техническое преобразование общества и роль интеллектуальной собственности в инновационном развитии экономики / Э. Э. Ермакова // Экономика и управление. – 2013. – № 1 (33). – С. 104–107.

РОЛЬ ОРГАНИЗАЦИИ ЦИФРОВЫХ ТАМОЖЕННЫХ СЛУЖБ В ОБЕСПЕЧЕНИИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Зайнутдинова У. Д., доцент каф. экономики
Ташкентский финансовый институт
г. Ташкент, Республика Узбекистан

Одним из важных направлений развития цифровой экономики является ее взаимосвязь с цифровой таможней. 2016 год был объявлен ВТамО «Годом цифровой таможни». Согласно концепции, разработанной ВТамО, цифровая таможня – относится к любой автоматизированной или электронной деятельности, которая способствует результативности, действенности и координации деятельности таможни, такой как автоматизированные системы таможенного оформления, концепция «единого окна», электронный обмен информацией, веб-сайты для передачи информации и обеспечения прозрачности, и использование смартфонов. Вместе с тем способствует эффективному распределению времени, сокращению цепочки расходов и безопасности системы. Это механизм поэтапного перехода традиционных способов оказания услуг в электронную форму. На наш взгляд, цифровая таможня не является некой системой, которая должна начинаться с нуля, а трансформация существующей таможни службы в качественно новую систему, посредством создания и внедрения в повседневную практику инновационных технологий, платформ, интерактивных и транзакционных моделей.

Функциональность цифровой таможни довольно разнообразна и охватывает наиболее важные задачи таможенной службы:

Во-первых, работы, связанные с электронной обработкой и упрощением документов в электронной таможне, электронной уплатой таможенных пошлин и налогов, системой таможенного декларирования, предоставлением и получением первичной дополнительной информации о товаре до его погрузки, автоматизации непрерывных таможенных операций (процедур), электронным таможенным калькулятором, услугами мобильной связи (сведения о состоянии и видах продукции), электронной формой возврата товаров.

Во-вторых, цифровая таможня составляет цепь, конструируемую из таких элементов, как гиперсвязанность, переработка крупнообъемных данных, использование интернет и средств массовой информации, телематика, то есть направление информатики, охватывающее сферу телекоммуникаций, транспортная телематика, то есть искусственный спутниковый мониторинг транспорта, автоматизация инфраструктуры зданий, телематические услуги (бизнес, торговля, логистика, государство), облачные технологии, интернет ресурсы, мобильные технологии и сотовые сети.

Для функционирования интегрированной цифровой таможенной системы необходимо, с помощью смарт технологий, полноценно цифровизировать процессы обмена информацией и перемещения через таможенные посты Республики Узбекистан авто, железнодорожного, авиа транспортных средств, граждан, а также сопутствующих их товаров.

Развитие цифровой таможни можно разделить на четыре сектора, которые обеспечивают ее системность и интегрированность с цифровой экономикой:

1. Организационно-административный сектор – исполнение нормативных документов, кадровое обеспечение, коллективное обучение и мотивация труда.

2. Сектор аналитического обеспечения – интегральное управление, смарт (инновационная) таможня, экономические показатели, цифровой маркетинг, статистика, креативное мышление.

3. Сектор программного обеспечения – компьютерные технологии, интернет, информационные технологии, коммуникационные технологии, интеллектуальные сети, интерфейсное программное обеспечение, веб-разработка, крупно-масштабная аналитика данных, широкополосный доступ, аналитика в реальном времени.

4. Интерактивно-транзакционный сектор – цифровой расчет, цифровая коммерция, цифровые транзакции, мобильная коммерция, общение с клиентами, цепочка поставок, взаимосвязанные коммуникации, общество клиентов, медиа-маркетинг, технологическая инфраструктура, мобильные облачные технологии, экономические процессы и сетевая экономика.

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Зазерская В. В., к.э.н., доцент,
декан экономического факультета
Брестский государственный технический университет
г. Брест, Республика Беларусь

Переход к постиндустриальной экономической системе и глобализации хозяйственной жизни вызвал существенные изменения феномена экономического развития. Определяющее значение все более приобретают не количественные, а качественные параметры развития. Именно они становятся ключевыми факторами, обеспечивающими национальное развитие и национальную конкурентоспособность.

Пространственно-связевое представление об элементах экономического развития и влиянии факторов на них ложится в основу построения практичных и валидных моделей, которые могли бы помочь в определении приоритетов государственного управления регионами.

В настоящее время одной из основных целей экономического развития большинства стран мира и их регионов является улучшение качества жизни населения, которое проявляется через социально-экономическое развитие регионов. Такое развитие является системным процессом, реализуемое как взаимодействие социальных и экономических факторов. Развитие – процесс закономерного изменения, перехода из одного состояния в другое, более совершенное, переход от старого качественного к новому, от простого к сложному, от низшему к высшему. Системный процесс развития региона можно описать как последовательную смену явлений, состояний, совокупности действий для достижения определенного результата, отражающего сущность социально-экономического развития.

В основу моделей экономического развития государство закладывает выполнение долгосрочных и краткосрочных целей. Среди долгосрочных целей в различных программных документах выделены: создание условий для развития постиндустриального общества, снижение безработицы, повышение качества жизни (уровень

здравоохранения, образования и культуры и т. д.). В качестве краткосрочных целей – увеличение темпов роста ВВП (ВРП), повышение сальдо внешнеторгового баланса и т. д.

Наличие большого количества субъектов, их взаимодействие порождает энтропию, которую гасит постоянное регулирующее воздействие государства. Изучая проблемы экономического развития интеграционных объединений В. Л. Гурский отмечал, что переток энтропии из менее упорядоченной системы в более упорядоченную негативно влияет на динамику ее развития [1]. Только межгосударственная координация экономического процесса снижает уровень энтропии в объединенной системе.

Анализ программ социально-экономического развития Республики Беларусь свидетельствует о постоянном внимании органов государственного управления страны к стратегическим направлениям ее хозяйственной деятельности. Развитие экономической науки, применение ее достижений на практике определяют уровень развития экономики. Экономическое развитие предполагает «расширенное воспроизводство и постепенные качественные и структурные положительные изменения экономики, производительных сил, факторов роста и развития, образования, науки, культуры, уровня и качества жизни населения, человеческого капитала» [2]. Таким образом, качественные общественные отношения требуют координации и регулирования экономических процессов для снижения энтропии при интеграционных межрегиональных взаимодействиях.

Список литературы

1. Гурский, В. Л. О необходимости уточнения приоритетов интеграции в ЕАЭС / В. Л. Гурский // Минерально-сырьевой комплекс: инженерные и экономические решения : сб. мат. XVII Межд. науч.-практ. конф., посв. 100-летию БНТУ, 29 окт. 2020 г. / редкол. С. Ю. Солодовников (пред.) [и др.]. – Минск : БНТУ, 2020 – С. 40–41.

2. Лемещенко, П. С. Социально-экономическое развитие как явление и категория экономической науки / П. С. Лемещенко // Стратегия развития экономики Беларуси : факторы формирования и инструменты реализации : материалы Межд. науч.-практ. конф., 23–24 апр. 2015 г., Ин-т экономики НАН Беларуси. – Минск : Право и экономика, 2015. – С. 9–11.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ КАК ОСНОВНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СТРАНЫ

Зайцева Н. В., к.и.н., доцент,
доцент каф. «Экономика и право»
Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь

Формирование безопасности, как составляющей существования самого государства, государственного строя и управления непосредственно связано с историческими этапами становления и развития самого государства.

Понятие «экономическая безопасность» начало активно использоваться к середине 1930-х гг. прошлого столетия, когда в США был сформирован Комитет по экономической безопасности. Позднее, в 1947 г., был образован Совет национальной безопасности при президенте США. Данный орган нес ответственность не только за оборонную деятельность, но и отвечал за успешное проведение экономической политики.

С научной точки зрения экономическую безопасность можно определить, как область научного знания, которая занимается исследованием экономики, которая характеризуется достаточно высоким уровнем экономических показателей, развитой системой социальной защиты, эффективным использованием имеющихся возможных природных ресурсов, а также применением и использованием всех возможных средств для защиты и продвижения экономических интересов страны как на национальном, так и на международном уровнях.

Республика Беларусь в данной области проводит активную политику по защите, продвижению и отстаиванию своих национальных интересов, учитывая сложившуюся на современном этапе развития международную обстановку.

В современном мире национальные интересы невозможно отстаивать, не принимая во внимания глобальные проблемы. Без учета данной конъюнктуры международного пространства само существование независимого государства невозможно.

**ЦИФРОВАЯ СРЕДА ОБУЧЕНИЯ, НАУКА ОБ ОБУЧЕНИИ
И ОТНОШЕНИЯ МЕЖДУ ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ
И СТУДЕНТОМ**

Ильясова К. Х., ст. преподаватель

Чеченский государственный педагогический университет,

Исакова Б. Л., ст. преподаватель

Грозненский государственный нефтяной технический университет

им. акад. М. Д. Миллионщикова,

Исаева У. С., к.м.н., доцент

каф. госпитальной терапии с курсом эндокринологии

Чеченский государственный университет им. А. А. Кадырова

г. Грозный, Российская Федерация

Информационные технологии влияют на все стороны человеческой деятельности, и образование не является исключением, поэтому их влияние на образование и обучение неизбежно. Цифровой грамотный гражданин сможет учиться и брать на себя ответственность за свое обучение, что приведет к более высокому спросу на образование и ощущению потребности в большем количестве оборудования и инструментов. Благодаря распространению использования Всемирной паутины, Интернета и интрасети интеграция технологий, поддерживающей темой в 1990-х годах. Используя информационные технологии, учащиеся могут принимать решения о своем обучении, его времени, на месте и своих ресурсах. В цифровой среде студенты могут делиться своими идеями и опытом, используя помощь других студентов и преподавателей [1]. Цифровой класс включает в себя все формы электронного обучения и преподавания. Информационно-коммуникационные системы, независимо от того, подключены они к сети или нет служат особым средством реализации процесса обучения. По сути, это компьютерная и сетевая передача навыков и знаний. Приложения и процессы в цифровом классе включают в себя обучение через Интернет, обучение на компьютере, возможности виртуального класса и цифровое сотрудничество. Сегодня учащиеся буквально осаждаются слуховыми, визуальными и сенсорными стимулами, которые дают им очень

четкий жизненный и учебный опыт, которым школа часто пренебрегают или отвергают.

Одна из самых больших проблем современных образовательных систем заключается в необходимости учитывать новые способы производства, представления, коммуникации и доступа к информации, которыми часто пренебрегают и которые редко включаются в формальное образование. Это представляет собой проблему, поскольку ставит под сомнение традиционную «грамматику» школьного образования и особенно роль учителей. Принимая во внимание то, что мы знаем о том, как люди учатся и возможности, представляемые цифровыми медиа, исследователи и преподаватели, должны начать думать о переходе от идеи преподавания предмета, к преподаванию предметов. То есть поощрения руководства обучением студентов. Требуется переход от идеи представления учителей как тех, кто знает, а учеников как пассивных пустых сосудов, к понятию обучения во время обучения в сотрудничестве [2].

Образование ориентировано на наше будущее по определению. Отношение между учителями и их учениками все больше опосредуются с помощью образовательных технологий. Это более широкое использование технологий имеет следствие для всех уровней образования, что, возможно, наиболее очевидно в контексте высшего образования, где студенты проводят меньше времени в кампусе и больше времени в Интернете, чем в прошлом. Гибкость обеспечиваемая образовательными технологиями, проявляется в появлении «перевернутых классов», массовых открытых онлайн-курсов и растущем числе программ, предлагаемых вузами онлайн. Данные, аналитика, искусственный интеллект и машинное обучение также могут существенно повлиять на адаптивность и возможности персонализации образовательных технологий. Эти тенденции требуют постоянной корректировки роли учителей и их взаимоотношений со студентами. По мере того, как отношения меняются, возникает острая необходимость обеспечить, чтобы то, что понимается под качественным обучением учащихся, оставалось главным соображением.

Век образовательные технологии становятся все более распространенными и ожидаемыми в формальной учебной среде. В дополнение к традиционным мультимедиа, таким как видео и аудио, эти технологии теперь позволяют учащимся взаимодействовать с этими средами, обеспечивая гораздо более богатый опыт обуче-

ния. Поскольку эти технологии продолжают развиваться и становиться все более изощренными, это будет иметь серьезные последствия для формальной образовательной среды. Одним из наиболее актуальных последствий этого является то, что эти технологии будут означать для отношений между учеником и учителем. Поскольку технологии продолжают влиять на способы обучения учащихся, они также влияют и будут продолжать влиять на способы взаимодействия учителей и учащихся друг с другом и с контентом. Последствия новых тенденций и понимание того, как эти технологии могут быть всего использованы для улучшения обучения учащихся, должны быть основаны на исследованиях того, как учащиеся учатся. Способность как получать доступ, так и хранить обширную (практически неограниченную) информацию в мобильных устройствах – это изменение, которое принципиально отличается от тех, что были раньше. Студенты в контексте высшего образования постоянно подключены и взаимодействуют друг с другом и с контентом с помощью мобильных устройств. Эти тенденции вызывают вопросы о том, как эти устройства влияют на то, как эти устройства влияют на то, как учащиеся приобретают, хранят, обновляют и используют информацию и знания. Наука об обучении играет важную роль в изучении и понимании этих тенденций и раскрытии их последствий для учащихся и учителей [3].

В то время как растущее использование образовательных технологий очевидно на всех уровнях формального образования, возможно, именно в высшем образовании происходят некоторые из самых глубоких изменений. У обучения как в физической, так и в виртуальной среде есть свои преимущества и недостатки, поскольку преподавателям необходимо использовать разные стратегии и тактики в разных средах. Всегда трудно предсказать будущие тенденции, но есть основания полагать, что некоторые недавно появившиеся технологии, такие как машинное обучение и искусственный интеллект, могут пойти по той же траектории, что и аналитика обучения [5].

Парадоксальная фраза американского преподавателя Рея Клиффорда который в духе Оскара Уайльда сказал следующие слова: «Новейшие технологии не заменят преподавателей, их заменят другие преподаватели, которые используют эти технологии в своей практике». Данная цитата подчеркивает, что мы не можем все отдать на откуп компьютерным программам, мобильным гаджетам.

Технологии развиваются очень быстро. В 21 веке стремительно используются в образовании такие технологии как:

- дополненная реальность (augmented reality);
- технологии Internet of things;
- чат-боты;
- искусственный интеллект;
- портативные устройства (Google Очки, Google часы и т. д.);
- 3D принтеры [4].

Цифровизация и технология российского образования следует мировым тенденциям (и в некоторых аспектах возглавляет их). Обращение к зарубежному опыту ведущих образовательных систем помогает взглянуть на происходящие процессы со стороны, найти новые альтернативные привычным методикам, заглянуть в ближайшее будущее педагогики [6].

Список литературы:

1. Сафонов, А. А., Часова, П. А., Крякая, Э. Т. Цифровое обучение методика, практики, инструменты материалы вебинаров. Юрайт. Москва 2022. – 56 с.
2. Кешелова, А. В. Введение в цифровую экономику. – 2017. – 128 с.
3. Игнатова, Н. Ю. Образование в цифровую эпоху: монография. – 2017.
4. Вербицкий, А. А. Теория и технологии контекстного образования. Учебное пособие. – М., МПГУ, 2017.
5. Цифровое обучение: методика, практика, инструменты. Материалы вебинаров, бесед и исследований Юрайт / А. А. Сафонов, П. А. Часова, Э. Т. Кокая, О. И. Матыс. – 2021. – 245 с.
6. Антонова, Д. А. Цифровая трансформация системы образования. Проектирование ресурсов для современной цифровой учебной среды как одно из ее основных направлений / Д. А. Антонова, Е. В. Оспенникова, Е. В. Спирин // Вестник Пермского государственного гуманитарно-педагогического университета. Серия: Информационные компьютерные технологии в образовании. – 2018. – № 14. – С. 5–37.

СТРАТЕГИЯ УПРАВЛЕНИЯ В ТРАНСГРАНИЧНЫХ СЛИЯНИЯХ И ПОГЛОЩЕНИЯХ

Кандричина И. Н., к.с.н., доцент, зам. декана
факультета технологий управления и гуманитаризации
Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь

Проблеме формирования стратегии управления компании, образованной в результате трансграничного слияния или поглощения, посвящено достаточное количество разнообразных научных публикаций. Так, например, согласно теории непредвиденных обстоятельств стратегия управления зависит только от текущей социально-экономической ситуации и определяется структурой рынка и конкурентных преимуществ. Концепция стратегического выбора признает проактивный и реактивный способы принятия бизнес-решений под воздействием внешних и внутренних факторов. Дж. Перселл [1] систематизирует различные взгляды путем выделения двух основных направлений: «школы дизайна» и «школы власти». В первом случае стратегия обычно строится на представлениях об экономической рациональности, оптимальности и эффективности. Во втором – формирование бизнес-стратегии рассматривается как коммуникационный процесс, основанный на принципе равноправного участия и совместного принятия решений дочерней и материнской компаниями. Следовательно, стратегическое управление следует рассматривать как обеспечение баланса между потенциальными преимуществами и недостатками, внешними и внутренними возможностями и угрозами, детерминированными рыночными, институциональными и микрополитическими факторами.

Хотя одним из мотивов заключения сделок по слиянию или поглощению выступает ограничение конкуренции на товарных рынках, полностью устранить ее нельзя. Рыночное давление испытывают практически все компании, поскольку все они, так или иначе, конкурируют за долю рынка, за доступ к финансированию на финансовых рынках и за рабочую силу на рынках труда. Конкуренция на товарных, финансовых и трудовых рынках создает мощный стимул для руководства выбрать наиболее эффективный в долгосроч-

ной перспективе комплекс мер, подходов и практик, направленных на достижение стратегических целей. Рыночное давление вынуждает объединенную компанию разработать общий подход на основе внешнего и внутреннего бенчмаркингов.

Очевидно, что рыночное давление является ключевым, но не единственным, детерминантом реалий международных слияний и поглощений. Множество управленческих решений соответствуют социально-экономическим, культурным и социально-политическим особенностям страны материнской компании, но нуждаются в адаптации к специфике социального контекста дочерней.

Часто социальные институты принимающих стран ограничивают возможности имплементации единого подхода к управлению после трансграничного слияния или поглощения. Так, например, флексибилизация оплаты труда и использования рабочей силы, оптимизация численности персонала в период после слияния могут быть лимитированы нормативно-правовой средой и национальными институтами принимающей страны. Учет институциональных эффектов приводит к тому, что кадровая стратегия, разрабатываемая фирмой после слияния или поглощения, определяется бизнес-культурой материнской фирмы и адаптируется к национально-психологическим особенностям ведения бизнеса принимающей страны.

Еще одним аспектом формирования стратегии управления является микрополитическое измерение, отражающее внутреннюю структуру работников, их способности защищать и продвигать свои собственные цели и интересы. Особое значение при трансграничном слиянии или поглощении приобретает политика использования общего корпоративного языка, непосредственно отражающаяся на степени включенности индивидов в организационный контекст. Некоторые работники могут быть маргинализированными в силу ограниченности их языковой подготовки. Микрополитический аспект отражается непосредственно на кадровой политике, вытекающей из бизнес-стратегии и учитывающей интересы и влияние различных групп персонала внутри фирмы.

Список литературы

1. Purcell, J. The meaning of strategy in human resource management / J. Purcell. – Human Resource Management: A Critical Text. – London: Thomson. – 2010. – P. 25–81.

ЭВОЛЮЦИЯ ПОНЯТИЯ «ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЗОПАСНОСТЬ»

Капусто А. В., к.ф-м.н., доцент,

Костюкова С. Н., к.э.н., доцент,

Шарпило М. В., студент

Белорусский государственный университет

г. Минск, Республика Беларусь

Экономическая безопасность (ЭБ) имеет огромное значение для каждого государства в отдельности и мирового сообщества в целом. При этом практический интерес представляет собой эволюция указанного понятия.

В 17–18 веках наблюдался рост интереса к вопросу безопасности и в политических, и в научных кругах. Этому поспособствовали такие философы, как Жан-Жак Руссо, Джон Локк и Томас Гоббс [1]. В результате безопасность начинает рассматриваться в контексте правовых отношений, что находит отражение в таких официальных документах того периода, как английский Билль о правах 1689 г., Декларация независимости США 1776 г., и российское «Положение о мерах к охранению государственного порядка и общественного спокойствия» 1881 г [1]. К концу 18 века в понятии безопасность уже образовался некий экономический элемент, так как в наиболее развитых странах того времени – Англии и Франции – правительства пришли к тому, что только военного превосходства недостаточно для обеспечения безопасности страны, а в частности ее экономической системы [2].

В 20 веке можно отметить появление термина «национальная безопасность», впервые употребленного президентом США Теодором Рузвельтом в 1904 году в послании к конгрессу [3]. И позже именно в США впервые употребили понятие «национальной ЭБ» в рамках послания к нации Франклина Рузвельта в 1933 году, а по его указу для контроля выполнения пунктов программы «Новый курс» в 1934 году было создано Федеральное агентство по ЭБ, в обязанности которого входили выработка законодательства о государственном пенсионном обеспечении, а также снижение безработицы [2].

Пожалуй, основной датой в истории понятия «ЭБ» можно назвать 1985 год: именно тогда на 40-й сессии Генеральной Ассамблеи Организации Объединенных Наций термин получил официальный статус. А уже через несколько лет уже на 42 сессии была принята Концепция международной ЭБ [3]. Поэтому до сих пор мы можем наблюдать множество самых разных определений ЭБ.

В Беларуси ЭБ, как часть национальной, затрагивается в Концепции национальной безопасности страны. Согласно которой «ЭБ – состояние экономики, при котором гарантированно обеспечивается защищенность национальных интересов Республики Беларусь от внутренних и внешних угроз» [4].

Таким образом, категория ЭБ прошла долгий путь от небольшого компонента в общей безопасности страны до статуса отдельного понятия, закрепленного как на международном уровне, так и на государственных.

Список литературы

1. Толмачев, О. М. Генезис и эволюция понятия «экономическая безопасность» [Электронный ресурс] / О. М. Толмачев, А. В. Тигай // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Экономика. – 2018. – № 1. – С. 14–22.

2. Касперович, С. А. Эволюция понятия «экономическая безопасность» [Электронный ресурс] / С. А. Касперович, Е. А. Дербинская // Труды БГТУ. – 2017. – № 1. – С. 214–218.

3. Листопад, М. Е. Эволюция представлений об экономической безопасности [Электронный ресурс] / М. Е. Листопад // Теория и практика общественного развития. – 2011. – № 3. – С. 12–24.

4. Об утверждении Концепции национальной безопасности Республики Беларусь [Электронный ресурс] : Указ Президента Респ. Беларусь, 9 нояб. 2010 г., № 575 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=P31000575>. – Дата доступа: 17.11.2021.

НАКОПИТЕЛЬНОЕ ПЕНСИОННОЕ СТРАХОВАНИЕ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Карсеко А. Е., ст. преподаватель
каф. «Экономика и право»

Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь

Проблема дефицита пенсионных накоплений во всем мире обсуждается уже не первый год. Согласно прогнозам членов Всемирного экономического форума, к 2050 году он может в несколько раз превысить мировой годовой ВВП. В Республике Беларусь активные действия по реформированию пенсионной системы начались с 2017 года. В частности, начали повышаться пенсионный возраст и необходимый для получения трудовой пенсии минимальный страховой стаж. С начала текущего 2022 года пенсионный возраст для мужчин составил 63 года, для женщин – 58. Дальнейшее повышение пенсионного возраста пока не предусмотрено в связи с невысоким прогнозируемым периодом дожития. Так, в сентябре 2020 года главный внештатный специалист по геронтологии Министерства здравоохранения Людмила Жилевич заявила, что продолжительность жизни мужчин в Беларуси составляет 64 года. Таким образом, дальнейшее повышение стабильности распределительной пенсионной системы ограничено и требуется надстройка накопительного компонента. На сегодняшний момент введение повсеместного обязательного накопительного пенсионного страхования не представляется возможным ввиду недостаточной развитости фондового рынка. Однако добровольное пенсионное страхование давно рассматривается как инструмент увеличения благосостояния будущих пенсионеров. Для повышения интереса к страховым накопительным пенсионным программам используются социальные налоговые вычеты по подоходному налогу.

Следующим шагом на пути к повышению устойчивости системы пенсионного обеспечения в Беларуси стало подписание в сентябре прошлого года Указа № 367 «О добровольном страховании дополнительной накопительной пенсии». С 1 октября 2022 года предусматривается возможность уплаты работающими гражданами до-

полнительных страховых взносов на накопительную пенсию в размере до 10 % от начисленной заработной платы. По страховым взносам, как и ранее, будет возможность получения социального страхового вычета по подоходному налогу. Кроме того, в целях стимулирования активности страхователей предусмотрено солидарное (в пределах 3 % от начисленных работнику выплат) участие работодателя, для которого при этом снижается размер обязательного страхового взноса на пенсионное страхование в ФСЗН.

Страховщиком будет являться республиканское унитарное страховое предприятие «Стравита». Гарантированная доходность будет соответствовать текущему размеру ставки рефинансирования. В случае высокодоходного инвестирования средств страховщиком возможна выплата дополнительных страховых бонусов. Важным стимулирующим фактором является гарантия сохранности пенсионных накоплений и возможность их наследования.

Проведенный автором среди 78 человек в возрасте от 20 до 57 лет опрос показал, что 56 % опрошенных ничего не слышали о новой программе добровольного накопительного пенсионного страхования, 30 % – слышали, но не заинтересовались, 8 % – слышали, заинтересовались, но не поняли порядок и механизм страхования. После разъяснения условий, порядка и механизма страхования 64 % респондентов заявили, что с большой вероятностью воспользуются возможностью уплаты дополнительных страховых взносов, при этом подавляющее большинство из них (88 %) считает, что согласится на взносы в размере 3 %, предусматривающие максимальное государственное софинансирование, а в случае желаний увеличить размер страховых взносов воспользуются иными валютными накопительными пенсионными программами. 73 % опрошенных беспокоятся по поводу эффективности инвестирования страховщиком страховых взносов и предпочли бы самостоятельно инвестировать свои сбережения на фондовом рынке при условии снижения барьеров входа на него для физических лиц и введения инвестиционных вычетов по подоходному налогу. Таким образом, введение новой программы добровольного страхования дополнительной накопительной пенсии не столько решит проблему повышения устойчивости пенсионной системы Республики Беларусь, сколько привлечет к ней внимание трудоспособного населения.

РЫНОК ДЕЦЕНТРАЛИЗОВАННЫХ ФИНАНСОВ (DEFI): СУЩНОСТЬ, ДОХОДНОСТЬ, ИНСТРУМЕНТЫ

Ковалевич О. А., ст. преподаватель
каф. менеджмента

Брестский государственный технический университет
г. Брест, Республика Беларусь

Децентрализованными финансами (decentralized finance, DeFi) называют те финансы, которые используют блокчейн технологию. В классическом финансовом рынке всегда есть традиционные централизованные посредники: брокеры, биржи, банки, страховые организации. Они устанавливают правила проведения финансовых операций и осуществляют контроль их выполнения. Например, если инвестор хочет открыть депозит – он обращается в банк, если купить ценную бумагу – через брокера покупает ее на бирже, которая устанавливает и регулирует правила между покупателями и продавцами.

Основная идея децентрализованных финансов заключается в отсутствии такого централизованного посредника. Для обеспечения выполнения условий сделки в децентрализованных финансах используются смарт контракты (smart contract), которые выступают саморегуляторами платформы, созданной с помощью блокчейн технологии. Такие контракты называются «умными», так как выполняются автоматически при выполнении определенных условий, а их правила записываются в коде блокчейна. Таким образом, на рынке децентрализованных финансов инвестор может обращаться к различным финансовым услугам (инвестирование, кредитование, биржевая торговля) без посредничества финансовых институтов или компаний. На децентрализованной криптобирже процесс покупки и продажи регулируется исключительно «умным» контрактом, условия которого прозрачны и доступны каждому участнику рынка в блокчейне.

Для оценки рынка децентрализованных финансов вместо рыночной капитализации (суммы цены всех акций) используется показатель Total Value Locked (общий объем средств, размещенных в defi-протоколах, т. е. весь капитал, который регулируется умными кон-

трактами). В декабре 2020 года Total Value Locked составил 24 млрд долл., а в декабре 2021 года – 98 млрд долл. По данным на февраль 2022 года эта сумма составила 75 млрд долл. (в этом месяце был резкий спад до 34 млрд долл.) [1]. Волативность криптовалют значительно выше, чем волативность акций, что и показывает представленная статистика. Контракты на криптовалюты характеризуются большим риском, чем классические финансовые инструменты фондового рынка, но и доходность по ним выше.

Самой большой платформой на сегодняшний день для хранения смарт контрактов является платформа Maker, которая была запущена в конце 2017 года.

В настоящее время в сфере децентрализованных финансов популярными являются такие инструменты, как staking и lending. Достаточно часто их путают, так как операции похожи, но экономическая суть у них разная. Стейкинг можно сравнить с депозитом. Инвестор отдает криптовалюту в управление валидатору и за это получает часть комиссий, которые платят пользователи блокчейна. Соответственно, операции с этой криптовалютой для инвестора становятся недоступны, так как она залочена. Лендинг можно сравнить с кредитованием, одалживанием своих активов. Инвестор размещает (депонирует) свои средства, которые выдаются в качестве займов, и получает за это процент или открывает займ под залог своих активов. Это позволяет инвесторам покупать криптовалюту с кредитным плечом или «шортить» позиции (операции, характерные для классического финансового рынка).

Список литературы

1. Total Value Locked (USD) [Электронный ресурс] // DefiPulse – Режим доступа: <https://www.defipulse.com>. – Дата доступа: 23.02.2022.

2. О DeFi человеческим языком: нужны ли вам децентрализованные финансы? [Электронный ресурс] // Myfin.by. – Режим доступа: <https://myfin.by/stati/view/o-defi-celoveceskim-azykom-nuzny-li-vam-decentralizovannye-finansy>. – Дата доступа: 23.02.2022.

3. Что такое децентрализованные финансы (DeFi). Полное руководство [Электронный ресурс] // Cryptonisation – Режим доступа: <https://cryptonisation.com/chto-takoe-detsentralizovannye-finansy-defi/>. – Дата доступа: 23.02.2022.

ДОБЫВАЮЩИЙ КОМПЛЕКС И НАЦИОНАЛЬНЫЕ СБЕРЕЖЕНИЯ

Ковалёв А. В., к.э.н., доцент,
доцент каф. «Менеджмент»

Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь

Устойчивый экономический рост современные макроэкономические модели неизменно связывают с уровнем капиталовооруженности труда, напрямую зависящему от объема инвестиций. Мы разделяем подход, в соответствии с которым основой инвестиционной активности выступает уровень национальных сбережений. Предоставляемые предприятиям кредиты, не обеспеченные добровольными сбережениями, либо финансирование инвестиционных проектов за счет дефицита государственного бюджета не способны создать базу для устойчивого роста: сохранение домашними хозяйствами неизменного уровня потребительских расходов при изменении структуры национального производства в пользу капитальных товаров ведет либо к росту потребительских цен, либо при замещении отечественных товаров импортными к росту спроса на иностранную валюту и удешевлению обменного курса. Амортизационные накопления предприятий и прибыль являются важными источниками инвестиционных средств, но первые обеспечивают только простое воспроизводство капитала, а объемов прибыли недостаточно для достижения приемлемых темпов роста.

Мировой опыт выработал три наиболее распространенных канала превращения сбережений домашних хозяйств в инвестиции: учредительные взносы в уставные фонды предприятий, покупка акций / корпоративных облигаций, предоставление финансовых ресурсов бизнесу через посредников – банки и инвестиционные фонды.

В Беларуси традиционно основным являлся банковский канал, однако в последние годы нарастание инфляционных ожиданий сокращает его эффективность. Рост этот находит свое выражение в сокращении (либо слабом приросте в реальном исчислении) доверяемых банковской системе сбережений. Динамика показателя «другие депозиты физических лиц», исключая переводные

депозиты, не служащие инструментом сбережения, за последние три года выглядела следующим образом: на 1.1.2020 г. их объем составлял 5 134,4 млн руб., на 1.1.2021 г. – 4 532,6 млн руб., на 1.1.2022 г. – 5 098,8 млн руб. при годовом уровне инфляции за 2021 год 9,7 %. Еще явственнее выглядит за тот же период динамика валютных депозитов физических лиц (в млн. долл. США): 7 538,1 – 5 849,8 – 5 187,6 соответственно [1].

Фондовый рынок Беларуси продолжает функционировать в зачаточном состоянии: объем торгов акциями на Белорусской валютно-фондовой бирже в январе 2022 года составил 3 581 234,12 бел. руб., а корпоративными облигациями – 75 893 855,63 бел. руб [2]. При годовом ВВП за 2021 год 173,2 млрд руб., т. е. среднемесечном показателе 14,43 млрд руб., объем торгов корпоративными бумагами составляет всего 0,5 % ВВП.

Локомотивом развития фондового рынка могут послужить системообразующие предприятия добывающей отрасли. Европейская история демонстрирует прекрасный образец взаимодействия предложения сбережений и спроса на инвестиционные средства. Развитие горнорудной отрасли в последней четверти XVI века потребовало привлечения денежных депозитов. Сначала был выбран путь создания локальных монополий для укрупнения бизнесов, достигавшийся через привлечение в бизнес средств княжеских и графских родов – владельцев земли, на которой располагались рудники. А затем на ярмарках крупных городов в продаже появились прото-облигации («куксы» от нем. Kuxen) относительно небольшого номинала, и предприятия отрасли стали своеобразными акционерными обществами с точки зрения привлечения капитала. Как результат – доля привлеченного капитала в 1577 году составляла 75 % [3]. Новая форма организации бизнеса позволила достичь сразу нескольких целей: во-первых, очевидной – финансирования отрасли; во-вторых, ремесленники и купцы различных регионов участвовали в получении прибыли от бума в одной из отраслей, географически локализованной в конкретных регионах, т. е. происходила диффузия ренты; высокая норма прибыли (от 15 % до 24 % годовых) гарантировала погашение обязательств, что создавало доверие институту фондового рынка в момент его зарождения.

Аналогичным образом в процессе развития фондового рынка Беларуси может выступить ОАО «Беларуськалий». Весь пакет акций

компании находится в республиканской собственности, но даже не меняя структуры собственности облигационное финансирование способно решить ряд задач.

Во-первых, эмиссия облигаций мелких номиналов способна абсорбировать значительный объем национальных сбережений. Оценка рыночной стоимости ОАО не проводилась, но в публичных репликах представителей государства фигурировал показатель 30 млрд. долларов, и упрощенный метод оценки, базирующийся на объеме годовой прибыли, позволяет согласиться с порядком цифр.

Во-вторых, финансирование предприятия может быть осуществлено на более выгодных условиях: известный синдицированный кредит в 2011 году был получен под 8,7–9,0 % [4], что значительно превышает банковскую ставку процента по валютным депозитам [5].

В-третьих, годовой объем прибыли в размере около 1 млрд. долларов гарантирует своевременное погашение облигаций, а в случае неблагоприятных обстоятельств предприятие может подстраховать собственник – правительство – в целях повышения доверия населения к новой модели финансирования инвестиций. Позже модель может быть распространена на другие предприятия.

Список литературы

1. Широкая денежная масса [Электронный ресурс] // Национальный банк Республики Беларусь. – Режим доступа: <https://www.nbrb.by/statistics/monetarystat/broadmoney>. – Дата доступа: 09.02.2022.
2. Объем торгов [Электронный ресурс] // Белорусская валютно-фондовая биржа. – Режим доступа: <https://www.bcse.by/markets/stock/results/volumes>. – Дата доступа: 09.02.2022.
3. Савина, Н.В. Южнонемецкий капитал в странах Европы и испанских колониях в XVI в. / Н. В. Савина. – Москва: Наука, 1982.
4. Тарасов, В. «Беларуськалий» платит сам [Электронный ресурс] // Белорусы и рынок. – Режим доступа: <https://belmarket.by/news/2012/08/06/news-13528.html>. – Дата доступа: 09.02.2022.
5. Вклады в иностранной валюте в Минске [Электронный ресурс] // Myfin. – Режим доступа: <https://myfin.by/vklady/v-inostranno-valorate>. – Дата доступа: 09.02.2022.

СЕРЕБЩИНА И ПОГОЛОВЩИНА КАК ЭКСТРАОРДИНАРНЫЕ НАЛОГИ ВЕЛИКОГО КНЯЖЕСТВА ЛИТОВСКОГО В XVI ВЕКЕ

Кожар Е. В., ст. преподаватель
каф. «Экономика и право»
Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь

Для существования государства необходимы определенные денежные средства, которые государство получает путем введения налогов и сборов с населения. С формированием центральных и местных органов управления Великого Княжества Литовского формировалась и совершенствовалась и его налоговая система. Она состояла из прямых, косвенных и чрезвычайных (экстраординарных) налогов, а также всевозможных сборов и пошлин. Учитывая особенности формирования территории Великого Княжества Литовского налоговая система его была очень сложной и разнообразной. Она отличалась в зависимости от конкретной земли или волости.

Серебщина, как постоянный прямой налог встречается в документах начиная с XIV века. Это был денежный сбор со всего населения на военные нужды, содержание войска и оплату наемникам, однако Привилеем Казимира 1447 года шляхта, а вместе с ней и все зависимые от них крестьяне, освобождались от сбора серебщины.

Однако так как основной целью серебщины было обеспечение военных расходов, государство постоянно нуждалось в данном сборе. Поэтому с 1473 года Великий князь Литовский был вынужден просить Сейм о разрешении на сбор серебщины.

Серебщина собиралась в размере от 5 до 30 грошей. Единицей обложения серебщиной считалась 1 крестьянская соха или крестьянский дым. При этом так как в соху обычно запрягалось по 2 вола или коня, крестьяне которые не имели двух животных за запрягали только одно платили полсохи налога.

Зачастую в документах встречается такое название налога как «подымщина», которая также собирается на военные нужды. Как указывают ученые, понятия подымщина и серебщина являются синонимами. Различие в названиях вызвано тем, что «подымщина

указывает на способ раскладки, серебщина – на материал, которым взимается» [1, с. 715]. Кроме данных терминов для обозначения серебщины встречались также «посощина», «поволовщина», «болкуновщина».

Особенностью серебщины было то, что она взималась со всех крестьян как государственных, так и частновладельческих, несмотря на то, что частновладельческие крестьяне отводобождались от государственной юрисдикции и все налоги выплачивали только своему феодалу. С момента становления серебщины как чрезвычайного налога до подписания Люблинской унии и создания Речи Посполитой она собиралась 14 раз. Ее размер не был конкретно установленным и постоянно колебался в зависимости от конкретных нужд государства в деньгах.

Поголовщина была также чрезвычайным налогом на военные нужды. Исходя из названия данный налог собирался с каждого человека. Под обложение попадали все крестьянине, вне зависимости от пола и возраста. Поголовщина собиралась по одному грошу с человека [2, с. 198]. За тот же период поголовщина собиралась только 3 раза (в 1514, 1519 и 1566 г.). Данный налог не стал популярным у князей, так как практика показала недостаточность его для покрытия военных расходов.

Таким образом, из постоянного налога, серебщина к XVI веку стала чрезвычайным налогом со всего населения на военные нужды вводить который князь имел право только с согласия Сейма. Поголовщина также собиралась со всего населения, однако, не достигая поставленных целей обеспечения деньгами государства, собиралась достаточно редко.

Список литературы

1. Довнар-Запольский, М. Государственное хозяйство Велико-го княжества Литовского при Ягеллонах / М. Довнар-Запольский. – Киев. – 1901. – 809 с.
2. Любавский, М. Областное деление и местное управление Литовско-Русского государства ко времени издания первого Литовского Статута: исторические очерки / М. Любавский. – Москва : Университетская типография, 1892. – 884 с.

ВЛИЯНИЕ МЕТОДОЛОГИЧЕСКИХ ПОДХОДОВ К НАЛОГООБЛОЖЕНИЮ НА МАКРОЭКОНОМИЧЕСКУЮ СТАБИЛЬНОСТЬ И ЭКОНОМИЧЕСКУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ

Кузьменкова Н. С., с.н.с.,

отдела макроэкономической и финансовой политики

Институт экономики НАН Беларуси

г. Минск, Республика Беларусь

Теоретико-методологические аспекты налоговой политики играют важную роль в обеспечении макроэкономической стабильности и экономической безопасности государства. Такой вывод следует сделать на основании того, что налоговые поступления в большинстве стран, в том числе в Республике Беларусь, имеют явно выраженный преимущественный удельный вес в качестве доходного источника государственных бюджетов и, следовательно, обеспечивают возможность финансирования государственных расходов. Это, в свою очередь, является одним из наиболее весомых факторов для стабильного макроэкономического развития и экономической безопасности страны. Так, по данным International Centre for Tax and Development, налоговые платежи составляют более 80 % всех государственных доходов почти в половине государств [1]. В Республике Беларусь налоговые поступления достигли в 2021 г. 90,5 % в доходах консолидированного бюджета.

При этом есть все основания полагать, что такая тенденция как повышение значимости налоговых платежей в качестве основного источника доходов государственного бюджета в ближайшей перспективе будет усиливаться. Об этом свидетельствует введение НДС в нефтедобывающих странах и обложение этим налогом цифровых корпораций и электронной торговли.

Применительно к методологическим подходам к налоговой политике в целях обеспечения макроэкономической стабильности определяющую роль играют показатели налоговой нагрузки и стабильность системы налогообложения и, следовательно, именно на эти показатели надо обратить внимание при корректировке налогового законодательства. В то же время существенное значение в последнее время в налоговой политике приобретает методологический под-

ход оперативного реагирования механизма налоговой политики на изменения внешних и внутренних макроэкономических факторов.

В методологических подходах к налогообложению наряду с положительными налоговыми стимулами, которые находят выражение, в таких налоговых инструментах, как снижение налоговых ставок по основным налогам, специальные льготные налоговые режимы, налоговые вычеты, налоговые отсрочки, налоговые каникулы и другие должно применяться и отрицательное налоговое стимулирование. Такое стимулирование может быть представлено налоговыми инструментами, направленными на решение определенных социально-экономических проблем, например, охраны окружающей среды для ограничения вредного воздействия на нее и других.

Также применительно к методологическим подходам к налоговой политике с целью обеспечения макроэкономической стабильности и экономической безопасности государства следует акцентировать внимание на таком значимом тренде, как активизация борьбы с минимизацией и уклонением от налогообложения и укрепление сотрудничества между государствами в данной сфере. Это позволит предотвратить вывод капитала в оффшорные зоны и обеспечит равные условия конкурентоспособности для роста инвестиций как важного условия макроэкономической стабильности.

Для реализации данного методологического подхода и усиления регионального взаимодействия в сфере налоговой политики для обеспечения национальной экономической безопасности все более активно начинает задействоваться не только НДС, но и такой важный налоговый инструмент как налог на корпоративный доход (налог на прибыль). Анализ показал, что данный методологический подход становится заметным явлением в мировой практике.

При этом методологический подход по определенной гармонизации таких налоговых платежей как НДС и налог на корпоративный доход состоит прежде всего в соглашениях об установлении минимальных налоговых ставок.

Список литературы

1. Ortiz-Ospina E., Roser M. Taxation [Электронный ресурс] // Our World in Data. – Режим доступа: <https://ourworldindata.org/taxation>. – Дата доступа: 21.01.2022.

ПЕРСПЕКТИВЫ АВТОМАТИЗАЦИИ РАБОЧИХ МЕСТ

Кузьмицкая Т. В., ст. преподаватель каф. «Экономика и право»
Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь

Автоматизация, дополненная в последние десятилетия экспоненциально растущей мощностью информационных технологий, привела к глобальным изменениям на рынках труда. Но в настоящий момент барьером для ее дальнейшего углубления стали «абстрактные» задачи, требующие рассудительности и здравого смысла, т. е. навыков, которые мы понимаем лишь неявно, а также выполняемые «вручную» задачи, требующие оперативной и гибкой физической подстройки под окружающую среду. Между тем, компьютеризацию и робототехнику уже используют в анализе юридических документов, при вождении транспортных средств, выполнении сельскохозяйственных работ. Такое было невозможно представить еще несколько лет назад. Поэтому вероятно в более далекой перспективе автоматизация «абстрактных» задач станет доступной за счет развития машинного обучения, а автоматизацию некоторых «ручных» задач удастся осуществлять с меньшими затратами за счет искусственного упрощения окружающей среды, в которой они выполняются, и улучшая контроль за ней.

Инструментом, который позволит справиться с нестандартными мыслительными задачами, способы решения трудно поддаются формулированию, может стать машинное обучение и широкое использование больших объемов аналитических данных. В качестве примера можно привести распространенное задание, требующее отметить картинки, содержащие определенный объект, которое доказывает, что действие выполняется не роботом. Человек справится с такой задачей за пару секунд, но для современных инженеров прямое описание алгоритма ее решения слишком сложно. Вместо этого они могут запрограммировать машину для поиска правильного ответа на основе анализа множества успешных примеров выполнения ее другими. Т. е. вместо того, чтобы пытаться сформулировать правила, которые мы не понимаем, разрабатываются машины, выводящие неявные правила из контекста, большого количества

данных и прикладной статистики. Успешность этого процесса требует больших массивов обучающих баз данных, значительной вычислительной мощности и сложного программного обеспечения.

Разница между производством на конвейере и ремонтом на месте иллюстрируют важность контроля окружающей среды в обеспечении автоматизации. Уже сейчас в серийном производстве при конвейерной сборке автомобилей широко применяются роботы, но для выполнения аналогичных действий при индивидуальном ремонте в условиях автомастерской все еще эффективнее использовать человеческий труд. В первом случае в заданном месте многократно повторяется один и тот же набор действий, во втором – требуется подстройка под конкретные условия и разнообразие выполняемых операций. Инструментом, который позволит преодолеть сложности с оперативным распознаванием объектов, недостатком физической ловкости и мелкой моторики, может стать контроль окружающей среды. Вместо того, чтобы физически гибко и оперативно подстраиваться под изменчивую окружающую среду для автономного или полуавтономного функционирования сравнительно негибких роботов в некоторых ситуациях можно упростить и упорядочить среду. Например, чтобы обеспечить возможность эксплуатации современных автомобилей человечество адаптировало естественную среду обитания: выровняло рельеф и покрыло асфальтом значительный процент поверхности земли.

В тоже время некоторые экономисты придерживаются мнения, что «человеческие знания и его способность творить творчество безмерно богаты и далеко не устарели после появления роботов, автоматов и искусственного интеллекта» [1, с. 19]. При этом при интеграции взаимодействия человека и технологий возрастает важность поиска баланса для сохранения креативного потенциала [2].

Список литературы

1. Никиточкина, Ю. В. Обзор сценариев развития будущего человечества / Ю. В. Никиточкина // Хроноэкономика. – 2020. – № 4 (25). – С. 13–21.

ESG-ФАКТОРЫ В ИНВЕСТИРОВАНИИ: ЗАРУБЕЖНЫЙ И ОТЕЧЕСТВЕННЫЙ ОПЫТ

Макарук О. Е., ст. преподаватель
каф. бухгалтерского учета, анализа и аудита
Брестский государственный технический университет
г. Брест, Республика Беларусь

Эволюция финансовых инструментов сегодня постепенно меняет содержание процесса принятия инвестиционных решений. «Ответственное» инвестирование приобретает все большее значение как среди институциональных, так и среди розничных инвесторов, и уже затрагивает белорусский фондовый рынок. Инвестирование становится более осознанным, и новым критерием для выбора компаний становится оценка соответствия эмитента так называемым ESG-факторам (от англ. environmental – окружающая среда, social – социальная ответственность, governance – управление).

К началу 2021 года более 3,5 тыс. организаций из разных отраслей поддержали Принципы ответственного инвестирования – основополагающий профильный документ ООН, предусматривающий включение социальных, экологических и управленческих факторов в инвестиционные стратегии компаний [3]. Так, согласно прогнозам международной консалтинговой компании PwC, к 2025 году до 57 % общего объема активов европейских паевых фондов могут принадлежать фондам, работающим с проектами в области ESG.

Ответственное инвестирование предполагает учет существенных рисков, связанных с факторами устойчивого развития при выборе объектов инвестиций и управлении ими. Традиционный инвестиционный анализ основан на оценке стоимости эмитента, измеряемой финансовыми показателями, однако все более очевидной становится связь в долгосрочной перспективе между ESG-факторами и финансовыми результатами. Учет факторов устойчивого развития позволяет инвесторам не только осуществлять выбор более выгодных с точки зрения управления рисками и доходных в долгосрочной перспективе эмитентов, но и позволяет разработать стратегию взаимодействия с ними в целях улучшения результатов их деятельности в области устойчивого развития.

В последние годы появилось большое количество методик оценки и раскрытия ESG-факторов, позволяя подтвердить репутацию компании, при этом отказ от раскрытия может негативно повлиять на рыночную стоимость компании, доступ к капиталу и репутацию бренда на рынке. Существенный прогресс в данном вопросе был достигнут в результате активного развития стандартов устойчивого развития GRI (Global Reporting Initiative) и концептуальных основ интегрированной отчетности IR (Integrating Reporting).

В Республике Беларусь концепция социально-ответственного инвестирования находится на начальном этапе своего развития. Причины этого – недостаточная информированность инвесторов, ограниченная доступность экологической, социальной и управленческой информации о компаниях для принятия инвесторами финансовых решений, а также отсутствие базы институциональных инвесторов в лице пенсионных фондов и страховых компаний, которые в западных странах формируют основной спрос на развитие рынка ESG-инвестирования. Интеграция ESG-факторов в инвестиционный процесс не обязательно предполагает для инвестора сужение круга потенциальных объектов инвестирования и не влечет необходимость отказа от доходности инвестиционного портфеля. Основное преимущество использования ESG-факторов – снижение рисков и повышение доходности от инвестиций в долгосрочной перспективе.

Список литературы

1. ESG факторы в инвестировании [Электронный ресурс] // PwC в России. – Режим доступа: <https://www.pwc.ru/ru/sustainability/assets/pwc-respons-investment.pdf>. – Дата доступа: 11.02.2022.
2. KPIs for ESG : A Guideline for the Integration of ESG into Financial Analysis and Corporate Valuation [Электронный ресурс] // European Commission website. – Режим доступа: <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/1547/attachments/1/translation/s/en/renditions/native>. – Дата доступа: 11.02.2022.
3. Глобальный договор ООН [Электронный ресурс] // Сеть Глобального Договора в Беларуси. – Режим доступа: <https://globalcompact.by/> – Дата доступа: 11.02.2022.

ИНСТИТУЦИОНАЛЬНАЯ АРХИТЕКТУРА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ КАК ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ ПРОЦЕСС

Маковецкий С. А., к.э.н., с.н.с.

отдела моделирования экономических систем
Институт экономических исследований
г. Донецк

Термин «архитектура» использовано для широкого круга областей и форм человеческой деятельности, связанной с формированием экономической безопасности.

Архитектура – это создание определенного порядка в среде, нужно адаптировать для удовлетворения физических, материальных и культурных потребностей людей (общества), через целевое реформирования внутреннего и внешнего его состояния.

Институциональная архитектура экономической безопасности – это процесс организации институционального пространства в реальных его формах, необходимых для удовлетворения материальных и духовных потребностей человека путем создания определенных правил и норм. В то же время она является отражением социально экономической действительности, определенного этапа и форм развития, характеризующую внешнюю структуру и локальную сеть связи [1].

Институциональная архитектура действует по определенным правилам. Создаются ее организации (учреждения), руководствуясь собственными интересами и собственной стратегией действий. Она является сферой действия институциональных правил. Это означает, что организации воспринимают и выполняют условия правил как конкретных установок.

Институциональная архитектура должна соответствовать задачам, стоящими перед сложными формами структур предприятий, а также с учетом высоких темпов изменений в экономической, социальной и технической сферах. Она отражает законы экономики, которые определяются конституцией и другими правовыми нормами.

Архитектуру экономической безопасности предприятия нужно также рассматривать через призму деятельности организационных

и управленческих решений, то есть связывать ее с определенным эффектом, функциями и задачами, а также социальными, экономическими, техническими и другими требованиями. А также с конкретным содержанием научно-исследовательской и экспертной деятельности, с целью решения жизненно важных проблем функционирования всех элементов внутреннего и внешнего окружения, с точки зрения ожидаемого состояния, ситуации или процесса. Исходя из указанных признаков, далее в исследованиях необходимо сфокусироваться на категории «институт», как инструмента анализа экономической безопасности, с точки зрения его сущности, функций и видов, а также влияния на дилеммы их восприятия в институциональных системах [2].

Их эффективность зависит от силы и направления воздействия, а также общего создания факторов, определяющих изменения, которые произошли и происходят постоянно, в международном плане способствуют отражению вопросов национальной безопасности, в том числе, экологической и экономической безопасности государства. Любое государство нуждается в развитии экономической безопасности с сохранением собственной национальной специфики. Для решения задач парадигмы экономической безопасности предприятия необходимо определить ее параметры. Предлагаются использовать следующие параметры: институциональная структура, специфичность активов, безопасность сделки, сектора экономики. Они указывают на необходимость учета широкого набора ряда социальных, политических и экономических детерминант, а также институционального, культурного; природно-климатического и военно-оборонной среды. Таким образом, экономическая безопасность в условиях новой социально экономической системы связана с формированием социальной рыночной экономики.

Список литературы

1. Рябков, И. Л. Сущность и классификация категории «экономическая безопасность» в современной экономике / И. Л. Рябков, Н. Н. Яшалова // Известия ДВФУ. Экономика и управление. – 2019. – № 3. – С. 12–24.

2. Ткач, А. А. Институциональная экономика. Новая индустриальная экономика / А. А. Ткач. – К.: Центр учебной литературы, 2007. – 304 с.

СТИМУЛЫ И МЕХАНИЗМЫ СОЗДАНИЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ КЛАСТЕРОВ

Матяс И. Д., к.и.н.,

доцент каф. «Менеджмент»

Белорусский национальный технический университет

г. Минск, Республика Беларусь

Развитие кластеризации регионов и стран – масштабное явление новой экономической географии с акцентом не на неравномерности распределения, а на возможностях развития взаимодействия и кооперации предприятий. В странах, где предприятия схожих индустрий распределены по территории неравномерно, по мере развития экономики в местах концентрации компаний и их взаимодействия, складываются условия для формирования территориальных кластеров.

Эффективная кластеризация требует, чтобы заинтересованные лица (стейкхолдеры) имели намерение и могли объединить свои усилия по кооперации предприятий, зачастую конкурирующих между собой. Стейкхолдерами выступают бизнес сообщества, научные и образовательные организации, производственные предприятия, общественные структуры, финансовые учреждения, региональной власти. Органы государственной власти в сотрудничестве с органами местного самоуправления и, порой – международными организациями, разрабатывают и способствуют реализации кластерной политики, направленной на поддержание кластерных инициатив, что способствует повышению конкурентоспособности индустрий и территорий.

Одним из стимулов создания кластеров выступают технологии. Скорость технологических изменений и глубина преобразований, которые они влекут, привели к тому, что технология стала ключевым элементом конкурентной борьбы. Еще в 80-х гг. XX в. консалтинговая компания Arthur D. Little предложила различать технологии трех типов: ключевые, базовые и возникающие [1, с. 357].

Ключевые – технологии, освоенные компанией и включенные в создание ее конкурентоспособности. Базовые – давно ставшие широкодоступными, и не создающие условия для конкуренции. Возникающие – технологи, которые для конкретной индустрии нахо-

дятся в экспериментальной стадии, но имеют потенциал для изменения конкурентной базы. Оптимально, когда компания контролирует ключевые технологии, готова отказаться от базовых технологий и внедряет хотя бы одну развивающую технологию. Поддерживать конкурентоспособный уровень в одиночку компаниям довольно сложно, а в составе кластера – по силам.

В качестве основных инструментов, помогающих на основании практического опыта выбрать оптимальный механизм создания кластера, сегодня используются: форсайт кластера; бенчмаркетинг кластера; бизнес-моделирование цепочки ценности кластера; развитие социального капитала, социальной мобильности и стейкхолдеров кластера; анализ «долин смерти» компаний кластера и возможностей кластеризации с помощью линейной модели инновационной деятельности и др. [2, с. 43–46].

Модель создания цепочки ценности принадлежит классику менеджмента Майклу Портеру, который ввел в экономическую науку понятие кластеров. По Портеру, кластерный подход в развитии регионов основан на развитии кооперации между предприятиями в создаваемых цепочках ценности [3, с. 303–306]. Более того, цепочка ценности выходит за замки одной индустрии и формирует взаимодействие между различными индустриями.

Применительно к кластеру цепочка ценности описывает последовательность видов деятельности предприятий и их функциональную взаимосвязь. Такое моделирование позволяет оптимально формировать распределение участников кластера в цепочке ценности, принимать обоснованные инфраструктурные решения для поддержки основных видов деятельности, улучшать маркетинговую деятельность.

Список литературы

1. Ламбен, Ж. Ж. Менеджмент, ориентированный на рынок / Ж. Ж. Ламбен, Р. Чумпитас, И. Шулинг – Питер, 2012. – 720 с.
2. Тарасенко, В. В. Территориальные кластеры. Семь инструментов управления / В. В. Тарасенко. – М.: Альпина Паблишер, 2015 – 201 с.
3. Портер, М. Ю. Конкуренция / М. Ю. Портер. – М.: Изд. дом «Вильямс», 2005. – 608 с.

СОЦИАЛЬНОЕ ПАРТНЕРСТВО ГОСУДАРСТВА И БИЗНЕСА

Мишкова М. П., ст. преподаватель каф. «Менеджмента»
Брестский государственный технический университет
г. Брест, Республика Беларусь,
Кичаева Т. В., ст. преподаватель
каф. «Мировой экономики, маркетинга, инвестиций»
Брестский государственный технический университет
г. Брест, Республика Беларусь

Современный этап развития общества выявляет все более значимую и возрастающую роль человека и его труда для повышения эффективности экономики страны. Сегодня затраты в человеческий фактор это не просто издержки, это активы, высоко доходный капитал компании, способный принести значительные выгоды и повысить ее конкурентоспособность.

Мировой опыт хозяйствования и опыт Международной организации труда показал, наконец, неизбежность ухода от командных и радикальных методов решения различного рода проблем, появляющихся все чаще в социально-трудовой сфере и необходимости диалога всех субъектов хозяйствования и учета их интересов. Сегодня требуется создание и применение совершенно новых методов правового регулирования для быстрого и позитивного решения социальных конфликтов и споров.

Роль социального партнерства состоит в том, что оно становится новым способом урегулирования разногласий, возникающих между нанимателями и работниками и позволяющий избежать серьезных конфликтов в обществе и свести к минимуму их последствия. Без такого социального партнерства невозможно выстроить эффективную и социально ориентированную экономику, оно призвано содействовать достижению согласия в обществе и обеспечить работу на общий результат [1]. Социальное партнерство должно строиться на закреплённых законом принципах, и их реализация позволит обеспечить правовое регулирование в сфере труда. Дальнейшее совершенствование законодательства в данной сфере важнейшая задача трудового права.

Развитию таких отношений в Республике Беларусь способствовали законодательные акты: Указ Президента от 15.07. 1995 г. № 278 «О развитии социального партнерства в Республике Беларусь», от 05.05.1999 г. № 252 «О Национальном Совете по трудовым и социальным вопросам», Соглашения между Республиканским и областными исполнительными комитетами и профсоюзными работниками различных отраслей народного хозяйства и многие другие принятые в последующие годы. В Трудовом кодексе Республики Беларусь закреплено социальное партнерство как форма «взаимодействия органов государственного управления, объединений нанимателей, профессиональных союзов и иных представительных органов трудящихся».

Повышению эффективности функционирования системы коллективно-договорных отношений в Республике будут способствовать: дальнейшее формирование объединений нанимателей, как стороны социального партнерства и сокращение государственного участие в соглашениях нанимателей и профсоюзов [2]. В сложных условиях пандемии профсоюзы за счет широкого охвата трудящихся могут выступать серьезным и равноправным партнером как в диалоге с государственной властью, так и с нанимателями, т. е. на самом высоком уровне представлять и отстаивать интересы человека труда.

Список литературы

1. Мишкова, М. П. Аспекты конкурентоспособности регионов / М. П. Мишкова // Модернизация хозяйственного механизма сквозь призму экономических, правовых, социальных и инженерных подходов : сб. материалов XI Междунар. науч.-практ. конф., 23 ноября 2017 г. / Белорус. нац. техн. ун-т ; редкол.: С. Ю. Солодовников (пред.) [и др.]. – Минск, 2017. – С. 175.
2. Мишкова, М. П. Аспекты повышения конкурентоспособности предприятий / М. П. Мишкова // Модернизация хозяйственного механизма сквозь призму экономических, правовых, социальных и инженерных подходов : сб. материалов XII Междунар. науч.-практ. конф., 15 марта 2018 г. / Белорус. нац. техн. ун-т ; редкол.: С. Ю. Солодовников (пред.) [и др.]. – Минск, 2018. – С. 425.

**РОЛЬ ГОСУДАРСТВЕННЫХ, ЧАСТНЫХ,
НАЦИОНАЛЬНЫХ И ИНОСТРАННЫХ ИНВЕСТИЦИЙ
В ДОСТИЖЕНИИ ЦЕЛЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ**

Муха Д. В., к.э.н., доцент,

руководитель центра инновационной и инвестиционной политики
Институт экономики Национальной академии наук Беларуси
г. Минск, Республика Беларусь

Аккумуляция инвестиций для реализации Целей устойчивого развития (ЦУР) остается серьезной проблемой для развивающихся стран, особенно для наименее развитых стран. Учитывая значительный дефицит в финансировании устойчивого развития в этих странах, иностранные инвестиции могут обеспечить необходимое ресурсное дополнение к внутренним капиталовложениям и принести значительные положительные синергетические эффекты при взаимодействии с национальными государственными и частными инвестициями. Сельское хозяйство, а также отрасли, связанные с инфраструктурой и охраной окружающей среды, обладают значительным потенциалом для взаимовыгодного инвестиционного взаимодействия между иностранными и отечественными компаниями, а также государственным и частным сектором. Например, государственно-частное партнерство (ГЧП) стало важным инструментом развития инфраструктуры в развивающихся странах, хотя опыт показывает, что нормативные и институциональные условия имеют решающее значение для реализации проектов ГЧП в инфраструктурных отраслях [1].

Учитывая конкретный вклад в устойчивое развитие, который можно ожидать от инвестиций – частных и государственных, национальных и зарубежных – органам власти, отвечающим за реализацию инвестиционной политики, следует тщательно рассмотреть вопрос о том, какую роль каждый тип инвестиций может играть в контексте национальной стратегии устойчивого развития. В частности, возможности и потребности в иностранных инвестициях различаются в разных странах, как и готовность государства открывать сектора и отрасли для иностранных инвесторов. Примерами выступают инвестиции в развитие инфраструктуры, навыков и образова-

ния, обеспечение поставок продовольствия или другие отрасли, которые имеют решающее (критическое) значение для страны.

Различные типы инвестиций оказывает различное воздействие на экономическое развитие. Инвестиции «с нуля» (в новые проекты) оказывают иное воздействие, чем инвестиции, обусловленные слияниями и поглощениями (СиП). Первые, как правило, подразумевают больший вклад в наращивание производственного потенциала и создание рабочих мест. Инвестиции в рамках сделок СиП могут принести такие выгоды как проведение технологической модернизации или обеспечение доступа к внешним рынкам, но также могут иметь негативные последствия, например, для занятости в случае реструктуризации компании [2, с. 47]. Аналогичным образом, инвестиции, направленные на повышение эффективности, будут оказывать иное воздействие на экономическое развитие, чем инвестиции, ориентированные на рынок, и иметь как потенциально положительное, так и отрицательное влияние. Иностранные инвестиции не всегда подразумевают вложения в основные средства (например, реинвестированные доходы), что может не приводить к росту капитальных затрат, связанных с наращиванием производственных активов.

Ключевым аспектом в определении роли инвестиций в стратегиях устойчивого развития является необходимость разработки продуманной политики, направленной на стимулирование создания и повышение качества рабочих мест (например, создание высокопроизводительных рабочих мест) за счет инвестиций. Это стало особенно актуальным в свете больших потерь работниками своих мест в компаниях во время глобального финансового кризиса 2008–2009 гг. и относительно низкого темпа роста уровня занятости после кризиса. По оценкам, в результате мирового кризиса рабочие места потеряли порядка 200 миллионов работников [1].

Список литературы

1. Investment Policy Framework for Sustainable Development [Electronic resource] // UNCTAD. – 2015. – Mode of access: http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/diaepcb2015d5_en.pdf. – Date of access: 14.02.2022.

2. Муха, Д. В. Макроэкономическая эффективность привлечения прямых иностранных инвестиций в Республику Беларусь / Д. В. Муха. – Минск : Беларуская навука, 2017. – 260 с.

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ
РЕГИОНАЛЬНЫМ РАЗВИТИЕМ**

Мухаметова А. Д., ст. преподаватель каф. макроэкономического развития и государственного управления
Башкирский государственный университет
г. Уфа, Российская Федерация

В современной системе управления региональным развитием существуют значительные проблемы и недостатки. Так, одни авторы к ключевой проблеме неэффективности управления регионом относят приоритет централизованных административных методов и инструментов управления над экономическими. Сложившаяся региональная политика, заключающаяся в бюджетном выравнивании уровня развития территорий с помощью межбюджетных трансфертов и разработке государственных территориальных программ, не дает достаточных стимулов для развития. Кроме того, она привела к усилению административных барьеров в институциональной матрице региональных отношений. Это все свидетельствует о необходимости разработки действенных механизмов бюджетирования, ориентированных на результат, инструментов согласования стратегий, системы оценки качества управления и др.

Другие авторы отмечают, что главной проблемой является несовершенная законодательная база управления регионом [5]. Как правило, именно правовое регулирование формирует поведение экономических агентов на региональном экономическом пространстве, обеспечивает их развитие, безопасность и контроль. Также существенным недостатком современного управления развитием региональной экономики является отсутствие согласованности и синхронизации стратегического планирования и программирования [1, с. 99–102]. Например, В. В. Леонов проанализировал Стратегию экономического развития Сибири на 2002–2020 гг. и выявил недостатки, присущие и для других регионов: слабая координация действий, отсутствие оперативной информации о промежуточных результатах деятельности, недостаточный внешний и внутренний контроль в ходе реализации стратегии [3]. К особенностям современного управления региональным развитием также можно отнести

длительность принятия управленческих решений [6], что связано с отсутствием достоверной информации, механизмов эффективного обмена информацией, методики учета большого числа неуправляемых факторов и оценки последствий принятых мер.

В РФ на федеральном и региональном уровнях власти остается недостаточно отлаженным механизм комплексного целенаправленного управления человеческим капиталом региона, что, на наш взгляд, является сдерживающим фактором развития региона в условиях перехода к экономике знаний [2, с. 147–151; 4, с. 69–72]. Несмотря на то, что «развитие человеческого капитала» определено приоритетом во многих стратегических документах, но правовое поле для инвестирования в него в российских регионах еще недостаточно сформировано.

Список литературы

1. Афиногенов, Д. Совершенствование государственной политики регионального развития / Д. Афиногенов // Государственная служба. – 2013. – № 2. – С. 99–102.

2. Ишназарова, З. М. Качество жизни в России и Республике Башкортостан: рейтинговая оценка / З. М. Ишназарова // Теоретические и прикладные проблемы современной науки и образования. Материалы межд. научно-практической конференции. Курск, 2021. – С. 147–151.

3. Леонов, В. В. Социально-экономическое развитие региона: проблемы управления / В. В. Леонов // Сибирская финансовая школа. – 2006. – № 3. – С. 8–9.

4. Мухаметова, А. Д. Методика оценки экономических потерь от «недоиспользования» человеческого капитала региона / А. Д. Мухаметова // Финансовый бизнес. – 2021. – № 4 (214) – С. 69–72.

5. Региональная политика: зарубежный опыт и российские реалии / под ред. А. В. Кузнецова, О. В. Кузнецовой. – М.: ИМЭМО РАН, 2015. – 137 с.

6. Формирование методического подхода к определению приоритетов развития региональной экономики / А. Н. Гирина [и др.] // Проблемы устойчивого развития социально-экономических систем. Под ред. академика РАН А. И. Татаркина, д.э.н., проф. В. В. Кривоногова. – Екатеринбург, 2012. – 556 с.

АНТИКРИЗИСНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПРОМЫШЛЕННЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ: КАТЕГОРИАЛЬНЫЙ АППАРАТ

Мьзников И. А., ассистент

каф. менеджмента в производственной сфере

Академия управления и государственной службы при Главе ДНР,
г. Донецк

Нарушения производственных связей, разрыв цепочек поставки сырья, потеря рынков сбыта готовой продукции и др. причины, возникшие в результате действий Киевской власти, привели предприятия Донецкого региона к глубокому, затяжному экономическому кризису и ликвидации значительного их количества. Неотъемлемым атрибутом современного промышленного предприятия Донецкой Народной Республики (ДНР) является существенный рост традиционных и появление качественно новых вызовов и угроз, постоянно предопределяющих его кризисное состояние и требующих адекватного реагирования посредством антикризисного управления.

Несмотря на многочисленность научных исследований в данной области знаний, до настоящего времени термин «антикризисное управление» не получил однозначного толкования, не сформировано четкого разделения традиционного и антикризисного управления. Такое положение вещей приводит к ложному представлению о функциях антикризисного менеджера, что в свою очередь, не формирует на предприятии персонал способный противостоять кризисным ситуациям. Это актуализирует проблему формирования категориального аппарата антикризисного управления в условиях возникшего кадрового голода на отечественных предприятиях.

Проведенный анализ научной литературы позволил выделить два подхода, сложившиеся в настоящее время, к пониманию содержания дефиниции «антикризисное управление». Первый подход ориентирован на управление по преодолению уже возникшего кризиса. Второй – на управление функционированием и развитием предприятия в условиях циклического движения экономики, отправной фазой которого является сам кризис.

Обосновано применение второго подхода в качестве теоретического базиса антикризисного управления предприятиями и предло-

жено авторское определение. Антикризисное управление представлено как перманентный диверсифицированный процесс оказания управленческого воздействия на факторы кризиса, которые возникают в результате противоречий внутренней и внешней среды и приводят предприятие к потере равновесия в системе его функционирования, с целью обеспечения потенциала для сохранения и расширения необходимого для поддержания жизнедеятельности, а также формирования нового качества кризисоустойчивости. Такое понимание систематизирует и разграничивает цели управленческих воздействий и применяемые инструменты на разных этапах развития кризисного процесса, а также ориентирует предприятие на противостояние как текущим, так и потенциальным кризисам.

Получивший дальнейшее развитие категориальный аппарат ориентирует предприятия на проведение своевременного анализа внутренней и внешней среды с целью обнаружения возникающих противоречий, формирование четкой стратегии по предотвращению или преодолению кризиса, реализацию механизмов выхода из кризиса, профилактику последующих кризисов и позволяет обеспечить формирование принципов построения механизма управления.

Предложенный подход демонстрирует целесообразность использования циклического антикризисного управления, что соответствует циклической природе самого кризиса и позволяет обосновать целесообразность использования процессно-системного и инновационно-ориентированного подходов к формированию механизмов антикризисного управления соответственно функционированием и развитием предприятия. Разработка процессно-системного подхода является предметом дальнейшего исследования. Для использования второго подхода в работе [1] рассмотрена возможность адаптации к экономике ДНР современных моделей инновационного развития.

Список литературы

1. Бражникова, Л. Н., Мызников, И. А. Модели инновационного развития: возможность адаптации к экономике Донецкой Народной Республики // Менеджер. – 2021. – № 3 (97). – С. 21–33.

УДК 658:005.21

АНАЛИЗ СПЕЦИФИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НАРАСТАНИЯ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В КОНТЕКСТЕ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯМИ ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ

Мызникова М. А., к.э.н., с.н.с.

отдела моделирования экономических систем

Институт экономических исследований

г. Донецк

Проведенный ретроспективный анализ [1] условий и результатов функционирования предприятий Донецкой Народной Республики (ДНР) позволил сделать вывод о существовании ряда факторов, порождающих существенное нарастание неопределенности. К ним можно отнести такие: эскалация военно-политического конфликта и сопряженные с ней последствия; статус частично-признанного государства; несовершенство и активное изменение законодательной базы; несовершенство механизмов государственного регулирования, страхования, правовой защиты; структурные изменения в экономике ДНР; высокая турбулентность внутреннего рынка; низкий уровень платежеспособного спроса на внутреннем рынке; кадровый голод; нестабильность внутреннего рынка; высокая неопределенность во взаимоотношениях со стейкхолдерами на внешних рынках; высокий уровень зависимости от качества логистических сетей, др.

Отметим, что в таких условиях энтропия внешней среды достаточно велика и слабо поддается прогнозированию в долгосрочной перспективе, что требует от системы управления формирования инструментария управленческих воздействий, характеризующегося высоким уровнем энтропии.

В то же время, предприятия ДНР функционируют в условиях существенной ограниченности разнообразия инструментов стратегического управления, доступных им. В качестве ключевых специфических факторов, ограничивающих энтропию систем стратегического управления предприятиями ДНР, можно указать следующие: дефицит собственных финансовых ресурсов; существенные ограничения по привлечению заемных средств; существенные ограниче-

ния по привлечению инвестиций; недостаточная разработанность механизма кредитования, др.

Таким образом, описанные выше факторы провоцируют нарастание неопределенности и, в то же время, сокращение адаптивности систем стратегического управления предприятиями посредством снижения энтропии их инструментария.

Укажем на специфичность обозначенных факторов и предопределенность их проявления условиями функционирования предприятий ДНР. Это позволяет сделать вывод о наличии специфически высокого уровня неопределенности функционирования предприятий ДНР, что затрудняет эффективное управление и осложняет процесс принятия стратегических решений. Кроме того, указанные факторы могут служить причиной нарушения экономической безопасности как самих предприятий, так и экономики в целом, представляя собой угрозы и вызовы. Вопросы формирования стратегии обеспечения экономической безопасности в таком контексте представляют отдельный научный интерес и рассмотрены автором в [2].

Специфичность факторов, провоцирующих возрастание неопределенности, связанная с особым статусом ДНР, предопределяет, при прочих равных условиях, более низкую эффективность принимаемых стратегических решений, что отражается на качестве стратегического управления в целом. В этой связи, перспективой дальнейших исследований выступает формирование инструментария снижения неопределенности и повышения качества и обоснованности стратегических решений в условиях неопределенности.

Список литературы

1. Мызникова, М. А. Проблемный анализ функционирования механизмов стратегического управления промышленными предприятиями Донецкой Народной Республики в условиях неопределенности / М. А. Мызникова // Вести Автомобильно-дорожного института = Bulletin of the Automobile and Highway Institute. – 2021. – № 3 (38). – С. 80–90.

2. Мызникова, М. А. Разработка алгоритма формирования и реализации стратегии обеспечения экономической безопасности ДНР / М. А. Мызникова, Р. Н. Лепа, Л. Н. Бражникова // Сборник научных работ серии «Государственное управление». – 2021. – № 24. – С. 45–52.

ГОСУДАРСТВЕННОЕ РЕГУЛИРОВАНИЕ ЕСТЕСТВЕННЫХ МОНОПОЛИЙ: ПОДХОД К ОЦЕНКЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Недведцкий В. М., с.н.с.,

отдела макроэкономической и финансовой политики

Институт экономики НАН Беларуси

г. Минск, Республика Беларусь

Государственное регулирование деятельности естественных монополий (ЕМ) – это достаточно сложный и длительный процесс, предусматривающий наличие контроля за выполнением возложенных на них функций, ограничение получения монополистами сверхприбыли и повышение благосостояния общества. Говорить об эффективности регулирования можно только тогда, когда этот процесс учитывает интересы всех субъектов экономики, участвующих в создании и распределении монопольной ренты, формируемой в процессе регулирования:

– регулятор – достижение поставленных целей и решение задач (сдерживание роста тарифов, поддержка малообеспеченных слоев населения, создание условий для повышения эффективности деятельности в ЕМ-отраслях и др.);

– поставщик услуги (снижение затрат, приток финансовых ресурсов);

– потребитель (минимизация потерь, соответствие тарифа качеству оказываемой услуги, доступность услуг и др.).

Сегодня для оценки государственного регулирования деятельности ЕМ применяют большое количество качественных и количественных показателей, которые не в полной мере систематизированы, чтобы дать достоверную оценку в условиях динамичной среды. На государственном уровне эффективность процесса регулирования определяют по-разному, критерии оценки которой разнятся в зависимости от целей и направлений деятельности ЕМ. В ст. 7 Закона Республики Беларусь «О естественных монополиях» прописано, что повышение эффективности государственного регулирования ЕМ возможно лишь только за счет сокращения сфер их функционирования и создания в данных сферах условий для развития конкуренции.

Сегодня потребность в оценке государственного регулирования деятельности ЕМ обусловлена и тем, что недостаточно учитывается результативность деятельности органов власти; преобладает в регулировании в основном экономический подход, который сводится к расходованию бюджетных средств; существенно разнятся результаты деятельности организаций-ЕМ в территориальном плане; присутствуют сбои в работе организаций; необходимо развивать рыночную среду и повышать инвестиционную привлекательность ЕМ-отраслей; наличие структурного дисбаланса между сферами присутствия ЕМ и в сравнении с реальным сектором экономики и др.

Поэтому предлагается эффективность государственного регулирования ЕМ (Эфгрем) оценивать с помощью индикаторов, отражающих эффективность деятельности регулирующей системы (Эфдрс), эффективность функционирования регулируемой системы (Эффрс) и эффективности удовлетворения потребностей потребителей (Эфупп), т. е. оценку можно представить в виде функции:

$$\text{Эфгрем} = f(\text{Эфдрс}, \text{Эффрс}, \text{Эфупп}) \max \longrightarrow$$

Так, значение обобщенного показателя зависит однозначно от значений его составляющих. Это в свою очередь позволяет различать внутреннюю и внешнюю эффективность государственного регулирования. Внутренняя эффективность определяется эффективностью работы органов государственной власти, которая состоит в разработке, принятии и организации исполнения управленческих решений, способствующих эффективной работе регулируемых организаций и повышению качества жизни населения. Внешняя эффективность – это уровень удовлетворения запросов населения и иных потребителей, проживающих на территории государства, а также адекватная тарифная политика.

Результаты расчетов показали не высокую эффективность государственного регулирования, при этом результативность естественно-монопольной деятельности существенно уступает эффективности деятельности регулирующей системы и эффективности потребительского направления, что говорит о необходимости внесения изменений в действующий механизм государственного регулирования естественно-монопольных рынков, принимая во внимание влияние упомянутых факторов.

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ИНВЕСТИЦИОННО- ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Носова О. В., д.э.н., профессор,
профессор каф. маркетинга, менеджмента и предпринимательства,
Шумило О. С., д.э.н., профессор,
профессор каф. маркетинга, менеджмента и предпринимательства
Харьковский национальный университет им. В. Н. Каразина
г. Харьков, Украина

В процессе трансформации экономики Украины инвестиционным процессам отводится ключевая роль, они определяют динамику и объемы привлеченного капитала в экономику, темпы и характер экономического роста. Ведущая роль инвестиций в развитии экономики объясняется тем, что благодаря их использованию обеспечивается накопление капитала на предприятии, создается экономическая основа расширения производственных возможностей, экономического роста. Определение уровня инвестиционной привлекательности предприятия относится к следующему этапу исследования. Это исследование проводится при оценке возможных денежных, производственных, организационных и других требований либо интересов инвестора конкретного предприятия, определяется значениями соответствующих показателей, в том числе интегральной оценки. Предприятие в этой системе является конечной точкой вложения средств, где реализуются конкретные проекты. При оценке инвестиционной привлекательности предприятия немаловажную роль отводится так называемым факторам, определяющим уровень развития рыночной инфраструктуры. К ним относятся положения акций данного предприятия на фондовых рынках, их котировки и объемы продаж. Состояние рыночной инфраструктуры характеризует развитие и эффективность использования рыночного инструментария в деятельности предприятия, например, маркетинга, которому отводится в современных условиях определяющая роль в достижении экономического успеха предприятием. Следует отметить, что одним из важнейших компонентов инфраструктуры является развитость информационной инфраструктуры, отражающей предприятия для использования современных информационных техно-

логий. В этой связи важно оценивать степень информатизации предприятия, а также место и деятельность во всемирной компьютерной сети Интернет [1].

Развитие деятельности предприятий в современных трансформационных условиях требует эффективных мер по их устойчивому функционированию. Целесообразным решением такой проблемы является проведение современными предприятиями инвестиционной деятельности путем привлечения и использования инновационных средств. Внедрение инвестиционно-инновационной деятельности на предприятиях является одним из основных факторов роста предприятия и предполагает модернизацию управления предприятием. Принятие управленческих решений и решений инвесторами при принятии инвестиционных решений основывается на результатах оценки уровня инвестиционно-инновационной деятельности предприятий, который определяется результатами проведения такого исследования [2].

В целях повышения качества оценки инвестиционно-инновационной деятельности предприятия целесообразно проведение моделирования процесса оценки, предполагающего реализацию четырех этапов. Итак, во время первого этапа происходит формирование информационной базы оценивания путем организации, сбора и систематизации учетно-управленческой информации в необходимой последовательности и ее последующая обработка (проведение необходимых расчетов). В процессе оценки проводится отбор на основе использования экспертного метода значимых оценочных показателей инвестиционно-инновационной деятельности предприятия в соответствии с предложенной методикой оценивания.

На втором этапе оценки формируется комплексная система оценивания инвестиционно-инновационной деятельности предприятия, которая основывается на определении уровня инвестиционной и инновационной деятельности предприятия.

Уровень инвестиционной деятельности определяется таксономическим показателем инвестиционной привлекательности. Уровень инновационной деятельности предприятия оценивается таксономическим показателем инновационного потенциала предприятия, который целесообразно рассматривать как интегральную совокупность взаимосвязанных в определенных социально-экономических формах ресурсов, которые могут обеспечить достижение конку-

рентных преимуществ предприятия с использованием инноваций: материально-технических, финансовых, интеллектуально-кадровых, информационных, организационных.

Таксономические показатели предлагается вычислять на основе использования метода В. Плюта в соответствии с определенным алгоритмом [3; 4].

определение стимуляторов, дестимуляторов, номинаторов среди показателей уровня инвестиционной привлекательности и инновационного потенциала предприятия (1, 2).

стандартизация:

$$Z = (z_{ij}), \quad (1)$$

$$z_{ij} = \frac{x_{ij} - \bar{x}_i}{\sigma_i}, \quad \bar{x}_i = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n x_{ij}, \quad \sigma_i = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n (x_{ij} - \bar{x}_i)^2}{n}}. \quad (2)$$

1) формируется эталон (3):

$$X = (x_{ij}), \quad i = \overline{1, m}, \quad j = \overline{1, n}, \quad (3)$$

i – признака на j – й объект (составляющие инвестиционной и инновационной деятельности).

рассчитываются общие таксономические показатели уровня инвестиционной привлекательности и инновационного потенциала предприятия (4,5,6).

$$d_j = \left(\sum_{i=1}^m (z_{ij} - z_{i0})^2 \right)^{\frac{1}{2}} \bar{d} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n d_j \quad \delta = \bar{d}, \quad (4)$$

или $\delta = M_e$;

$$s_d = \left(\frac{1}{n} \sum_{j=1}^n (d_j - \delta)^2 \right)^{\frac{1}{2}} \quad d = \delta + as_d \quad d = \delta + as_d, \quad (5)$$

$$I_j = \frac{d_j}{d} \quad I_j^* = 1 - I_j. \quad (6)$$

Общий интегральный показатель инвестиционно-инновационной деятельности компании на базе таксономического подхода формируется на основе применения метода произведения значений таксо-

номических характеристик инвестиционной привлекательности и инновационного потенциала компании.

Третий этап аналитический основан на результатах предыдущих этапов: структурированной информационной базе исследования и комплексной системе оценки инвестиционно-инновационной деятельности предприятия. На этом этапе по определенным алгоритмам производятся расчеты и получаются результаты оценки. На последнем четвертом этапе в результате полученных результатов оценки формируется матрица соответствия уровня инвестиционной привлекательности уровню инновационного потенциала предприятия, на основе которой проводится экспресс-оценка уровня инвестиционно-инновационной деятельности и формируются выводы. Оценивание инвестиционно-инновационной деятельности предприятия на основе предложенного методического подхода позволяет получить качественную оценку, которая является базой для принятия управленческих решений по повышению его инвестиционной привлекательности и способствует экономическому росту, технологическому прогрессу на основе использования инноваций.

Список литературы

1. Носова, О. В. Оцінка інвестиційної привабливості України: основні підходи / О. В. Носова // Економіка та прогнозування. – 2003. – № 3. – С. 119–137.
2. Бондарева, Т. И. Оценка конкурентоспособности предприятия на основе метода таксономии / Т. И. Бондарева, А. Б. Сариева // Науковий вісник Ужгородського національного університету.– Випуск 6. – Частина 1. – 2016. – С. 42–44.
3. Малярець, Л. М. Вимірювання ознак об'єктів в економіці: методологія та практика. – Х.: ХНЕУ, 2006. – 384 с.
4. Шуміло, О. С. Підходи до оцінювання рівня економічної безпеки підприємства роздрібною торгівлі // Економічний прості : зб. наук. праць. Дніпропетровськ, 2018. – № 131. – С. 194–205.

УТОЧНЕНИЕ КОНЦЕПЦИИ УПРАВЛЕНИЯ ВНУТРЕННИМИ БАНКОВСКИМИ РИСКАМИ

Пасиницкий Д. В., ассистент каф. «Банковское дело»
Белорусский государственный экономический университет
г. Минск, Республика Беларусь

Перспективы инновационно-технологического и экономического развития минерально-сырьевого комплекса Республики Беларусь, в текущих условиях трансформации национального инвестиционного климата, могут коррелировать со стабильностью и рисками национальной банковской системы. Подтверждением этому является позиция сотрудника Института экономики Национальной академии наук Беларуси В. Целибиной: «Минерально-сырьевая база Республики Беларусь не в состоянии удовлетворить текущие и перспективные потребности народного хозяйства страны во многих видах минерального сырья, в том числе стратегических (нефть, газ, драгоценные металлы и камни)» [1]. Поэтому, внедрение новшеств, обеспечивающих повышение эффективности процессов и улучшения качества добычи собственных, а также покупки импортируемых полезных ископаемых, благоприятствует национальной безопасности, а также создает спрос на долгосрочное банковское финансирование и обслуживание соответствующих денежных потоков.

Отметим, что дефиниция «внутренние банковские риски» не является устоявшейся. Ряд белорусских исследователей в качестве синонимов рассматриваемого понятия употребляют такие определения, как «опасность» [2, с. 535] и «угроза». Иностранцы ввели в понятийный аппарат термин «спекулятивный риск», который называют также динамическими или предполагаемыми. Маргарет Роуз констатирует: «Спекулятивный риск – это категория риска, которая может быть принята добровольно и приведет либо к прибыли, либо к убытку» [3]. Под внутренними банковскими рисками будем понимать предпринимательский выбор, из ограниченного количества вероятных исходов, достижения положительного рационального управления эффективностью персонала, технологиями и имуществом при лицензионных банковских операциях, в целях создания стоимости и ценности для стейкхолдеров.

На современном этапе развития национального банковского дела особое внимание при управлении внутренними банковскими рисками уделяется защите банка от банкротства. Для реализации этой задачи используется стандарт капитала и ликвидности «Базель III» и наиболее часто применяемые в практической хозяйственной деятельности методы оценки рисков VaR (Value at Risk) – стоимостная мера риска и RAROC (Risk-Adjusted Return On Capital) – показатель дохода на капитал с поправкой на риск.

Предлагается уточнить национальную концепцию управления внутренними банковскими рисками ментальной моделью, движущей силой которой является эффективность создания дифференцированной внутренней ренты, как источника долгосрочной надежности всей банковской системы и национальной безопасности. При представленном аспекте проблема, требующая решения, заключается не только в том, как ограничить уровень убытков банков и сколько стоимости будет защищено после устранения риска. А и в том, как эффективно: создавать дифференцированную внутреннюю ренту банка, используя реверсивные риски; минимизировать негативные последствия когнитивных искажений заинтересованных участников; достичь долгосрочной финансовой устойчивости банковской системы; обслуживать денежные и товарные потоки субъектов хозяйствования минерально-сырьевого комплекса.

Список литературы

1. Цилибина, В. Обеспечение минерально-сырьевой безопасности Беларуси [Электронный ресурс] // Портал Нефтехимия. – Режим доступа: [https:// belchemoil.by/news/analitika/indikativnyj-rodhod/](https://belchemoil.by/news/analitika/indikativnyj-rodhod/), Дата доступа: 06.02.2022.
2. Словарь современных экономических и правовых терминов / Авт.-сост. В. Н. Шимов, А. Н. Тур, Н. В. Стах и др.; Под. ред. В. Н. Шимова и В. С. Каменкова. – Минск: Амалфея, 2002. – 816 с.
3. Rouse, M., Speculative risk [Electronic resource] // M. Rouse – 2020. – Mode of access: <https://searchcompliance.techtarget.com/definition/speculative-risk>. – Date of access: 18.05.2021.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ПРИРОДА ВЛАСТИ

Пастухов А. Л., к.фил.н., доцент,
доцент каф. безопасности

Российская академия народного хозяйства и государственной
службы при Президенте Российской Федерации
Северо-Западный институт управления
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

Власть как социально-экономический феномен в настоящее время является важнейшим фактором, определяющим направленность и динамику развития социально-экономических отношений.

Власть в экономических процессах возникает как следствие разных властных возможностей участников экономических отношений, что проявляется прежде всего в различных возможностях влияния одних акторов экономических отношений на других, различия в доступе к материальным ресурсам и, в результате, неравенства в качестве удовлетворения потребностей.

Соответственно, между экономическими агентами существует экзистенциальный конфликт, связанный с распределением в обществе экономических прав на приобретение, владение и использование различных ресурсов.

При этом, в результате разницы в целях, задачах и потребностях акторов экономических отношений в процессе скрытой или явной борьбы за распределение благ, каждая из сторон использует определенные ресурсы для достижения собственных целей и задач, и в результате одни из участников экономических отношений добиваются реализации своих интересов (своей воли), относительно других, и таким образом, возникают властные отношения [1, с. 23].

В процессе реализации своих экономических интересов акторы экономических отношений используют различные инструменты достижения своих целей, в том числе инструменты и ресурсы политической власти, этические нормы и традиции, социальные ресурсы.

Соответственно, к ресурсам бизнеса, обеспечивающим власть можно отнести не только такие классические ресурсы как финансовый или материальный капитал, информацию, но и владение соци-

альным капиталом, «владение ресурсом власти» или контроль над доступом к определенному ресурсу [2, с. 67].

При этом следует отметить, что еще в Своде законов Российской Империи от 1835 года понятие власти представлено в непосредственной связи с понятием собственности, а государство и законодательство как социальные институты [1, с. 25], легитимизирующие право приобретения, владения и использования собственности.

Карл Маркс также считал власть, собственность и деньги явлениями одного порядка [3, с. 69]. Соответственно, рассматривая власть как явление, связанное с собственностью, можно постулировать и связь между властью и финансовым ресурсом (капиталом), который можно использовать для реализации своих интересов в социально-экономическом пространстве.

Однако, следует отметить, что в современной экономической теории недостаточно системных и концептуальных исследований, посвященных понятию «власть» и ее экономической природе, хотя в научной литературе представлено достаточно много определений этого понятия, которые позволяют выявить такие существенные внешние признаки власти, как: направленное влияние, воздействие, подчинение, возникающее со стороны одного актора экономических связей в отношении другого с получением выгоды, материального результата, достижения цели через преодоление определенного сопротивления [2, с. 71].

Таким образом, представляется важным более системное рассмотрение экономической природы власти и использования ресурса власти для достижения определенных экономических выгод, а также использования финансовых источников как основ обретения власти.

Список литературы

1. Юрьев, В. М. Экономическая власть-сущность явления / В. М. Юрьев, С. В. Попов // Вестник ТГУ. – 2006. – Выпуск 2 (42). – С. 23–27.
2. Дементьев, В. В. Экономика как система власти: монография / В.В. Дементьев. Изд. 2-е. – Донецк: ДонНТУ, 2006. – 392 с.
3. Арьянова, Д. А. Концепция власти Карла Маркса / Д. А. Арьянова // Молодой ученый. – 2010. – № 12 (23). – Т. 1. – С. 69.

НЕДОСТАКИ ИНДЕКСА РАЗВИТИЯ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ПОТЕНЦИЛА КАК ПОКАЗАТЕЛЯ УРОВНЯ ЖИЗНИ

Петрашкевич А. К., преподаватель

каф. «Экономика и право»

Белорусский национальный технический университет

г. Минск, Республика Беларусь

Индекс развития человеческого потенциала (далее – ИРЧП) был разработан как средство для изменения акцента с узкого внимания на экономическом росте, измеряемом валовым национальным продуктом, на человеческий прогресс и является своеобразным резюме глобального развития человека, а также, для обсуждения вариантов дальнейшего формирования национальной и международной политики. В качестве переменных ИРЧП использует ожидаемую продолжительность жизни при рождении, достижения в области образования и реальный скорректированный доход на душу населения или валовому внутреннему продукту (далее – ВВП). Эти переменные, хотя и в ограниченном количестве, охватывают многие аспекты развития в виде удовлетворение основных материальных потребностей, таких как доступ к здоровому питанию и чистой воде, достойному жилью, гигиене и медицинскому обслуживанию, доступ к знаниям, способность принимать решения в обществе, мобильность, и доступ к культуре. Тем не менее у ИРЧП были и свои недостатки.

Авторитетная критика, наконец, исходит от Амартии Кумара Сена, лауреата Нобелевской премии по экономике в 1998 году за исследования бедности. По мнению А. К. Сена, в построении индекса человеческого развития опущены очень важные факторы развития человека: наличие свободных выборов, независимая пресса, многопартийная политическая система, гарантии свободы выражения мнений. Индекс развития также не содержит показателей, связанных с экологической устойчивостью, технологическим развитием, культурой [1]. Кроме того, использование базового ИРЧП имеет ряд ограничений. В первую очередь, ИРЧП не может использоваться в качестве показателя изменения человеческого развития в краткосрочной перспективе, поскольку эффект политики, направленный

на воздействие двух показателей ИРЧП-образование и продолжительность жизни, будет ощущаться только спустя долгое время после внедрения этой политики. Другой проблемой является то, что часто проходит большой промежуток времени между моментом, когда данные были собраны, и моментом, когда они были переданы международным организациям.

Еще одно слабое место связано с использованием простого арифметического среднего в качестве агрегирующей системы трех компонентов индекса: ожидаемая продолжительность жизни, образование и ВВП имеют одинаковый вес при определении конечного результата индекса. Тем не менее, одно и то же среднее количественное значение индекса может указывать на очень разные качественные уровни развития человека. Страна с неграмотным населением, высоким ВВП и высокой продолжительностью жизни будет иметь индекс развития человека, очень похожий на показатель страны с низким ВВП, но с полностью образованным и долгоживущим населением. Таким образом, индекс развития человека часто строится из устаревших данных, обеспечивая неактуальную информацию по состоянию развития человека.

В дальнейшем, для нивелирования недостатков и в целях повышения эффективности ИРЧП-показателя, были синтезированы такие показатели как индекс развития, связанный с гендерными аспектами, показатель расширения прав и возможностей женщин и индекс бедности среди людей. Расчет и использование данных показателей, в качестве корректирующих итоговое значение ИРЧП, в значительной мере поможет в дальнейшем выявить текущие и спрогнозировать возможные угрозы человеческого развития и предпринять все необходимые меры для их устранения.

Список литературы

1. Report by the Commission on the Measurement of Economic Performance and Social Progress [Электронный ресурс] / Joseph E. Stiglitz, Amartya Sen, Jean-Paul Fitoussi. – Режим доступа: http://www.stiglitz-senfitoussi.fr/documents/rapport_anglais.pdf – Дата доступа: 21.02.2022.

УДК 339.72.053 (476)

РАЗВИТИЕ СОЦИАЛЬНОГО ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА В ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ СФЕРЕ

Попкова А. С., к.э.н., доцент, зав. отделом
мониторинга социально-экономического развития
Институт экономики НАН Беларуси
г. Минск, Республика Беларусь

В современном обществе устойчивое развитие стало важной темой дискуссии для ученых и практиков, занимающихся экологическими проблемами. Наряду с инновациями Организация Объединенных Наций определила предпринимательство в качестве ключевого элемента для решения экологических задач. Социальные предприниматели выступают как агенты изменений, которые используют инициативы и компетенции для обеспечения системных решений проблем защиты окружающей среды.

Предпринимательский талант позволяет рассматривать отходы не как проблему, а как возможность создания нового бизнеса. Ежедневно многие компании отправляют на свалки канцелярские отходы, папки, картриджи, компакт-диски, ручки, маркеры и др. Бизнес-модель, при которой компании выкупают собственный мусор, представляется маловероятной, но мельбурнское социальное предприятие Green Collect нашло способ заставить ее работать. Компании в городских офисах платят Green Collect за вывоз трудноперерабатываемых отходов. Затем Green Collect нанимает социально незащищенных людей, чтобы переделать мусор во что-то полезное, а потом продать обратно компаниям, которые от него избавились. Получается двойной эффект. В Green Collect работает около 30 постоянных сотрудников, годовой доход составляет 800 000 долларов США. Компания на 85 % финансируется за счет собственных средств, а остальная часть представляет собой сочетание благотворительности и государственного финансирования [1]. Способность находить скрытые ценности характерна для всех социальных предприятий.

Компания Greenna помогает решить острую проблему утилизации отходов, с которой сталкиваются многие общины Индонезии, не имеющие доступа к общественным услугам по сбору мусора. Это

привело к тому, что жители закапывают свои отходы или сжигают их, что приводит к загрязнению воды и воздуха. Greena предоставляет «банк отходов», где люди могут складировать свой мусор, и компания сортирует отходы на органические и неорганические. Часть из них преобразуется в изделия широкого ассортимента, включая кошельки, сумки и пеналы. Органические отходы компостируются для получения плодородных почв для выращивания лекарственных растений и овощей. Компания Greena уже переработала более 130 тонн пластиковых отходов. Это также позволило увеличить ежемесячный доход работающих 23 женщин с 4 до 154 долларов США [2].

Нынешний образ жизни, ориентированный на потребление, наносит ущерб окружающей среде и усиливает неравенство в обществе из-за непропорционального использования минерально-сырьевых ресурсов. Многие города в мире пытаются сегодня стать регионами с «нулевым уровнем отходов», добиваясь 100 %-ной переработки и рекуперации твердых бытовых отходов. Ключевыми принципами достижения поставленной цели являются предотвращение (посредством проектирования, изменения поведения) нежелательных отходов, а также повторное их использование. Концепция социального предпринимательства появилась для более ответственного реагирования бизнеса на экологические проблемы. Социальный бизнес стремится перейти к оперативным системам управления отходами, когда полезные ресурсы сохраняются, восстанавливаются, повторно используются и перерабатываются. Это позволяет сохранить минерально-сырьевой комплекс планеты.

Список литературы

1. Trash to treasure: the social enterprises transforming recycling [Electronic resource] // Guardian News & Media. – Mode of access: <https://www.theguardian.com/sustainable-business/2016/nov/21/social-enterprises-transforming-recycling>. – Date of access: 4.02.2022.

2. Waste upcycling Entrepreneur wins global social enterprises award [Electronic resource] // Shell LiveWIRE. – Mode of access: <https://www.livewire.shell/top-ten-innovators/news/waste-upcycling-entrepreneur-wins-global-social-enterprises-award.html>. – Date of access: 4.02.2022.

ВНЕШНЯЯ ТОРГОВЛЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ В УСЛОВИЯХ САНКЦИЙ

Пугачёв В. П., д.т.н., профессор
каф.международного менеджмента
Белорусский государственный университет
г. Минск, Республика Беларусь

Страны ЕС, Великобритания и США в 2021 году, в нарушение общепринятых международных норм и правил международной торговли, предприняли совершенно необоснованно жесткие санкционные меры и ограничения на деятельность ключевых белорусских экспортеров – участников мирового рынка, прежде всего – калийной и нефтеперерабатывающей отраслей. Эти шаги создают дополнительные трудности обеспечения безопасности белорусской экономики и существенно усложняют условия ведения внешнеэкономической деятельности предприятиями страны. В целях минимизации дополнительных рисков и угроз от вводимых западом санкций необходимо тщательно проанализировать рациональные варианты действий в складывающихся условиях внешней торговли:

- по поиску путей перестройки торговых цепочек поставки товаров;
- по географической и товарной диверсификации зарубежных рынков;
- по активизации интеграционного сотрудничества с партнерами по интеграционным структурам, в которых активно участвует Беларусь, прежде всего – Союзного государства России и Беларуси, ЕАЭС и СНГ.

Так, анализ рынка нефтегазового сектора подтверждает, что в страны Европейского союза из Беларуси направлялось порядка 20 % товаров и более 60 % товаров этой группы поставлялось на рынок Украины.

Анализ рынка калийных удобрений показывает, что на американский рынок Беларусь поставляла около 5 % своей продукции, в Великобританию – около 2 %, а основными потребителями белорусских удобрений являлись такие страны как Бразилия, Китай, Украина и Индия.

Несомненно перестройка торговых цепочек поставок потребует дополнительных ресурсов и времени для решения логистических задач транспортировки товаров, так как удельный вес торговли Беларуси со странами ЕС достаточно весом – более 20 %. Отчасти ситуацию облегчает тот факт, что введенные санкции Евросоюза не затрагивают поставки древесины, черных металлов и ряда других важных товарных групп (с учетом экономических интересов стран ЕС). С другой стороны нельзя упускать из поля зрения и другие аспекты санкционных мер: так в ноябре 2021 года литовская таможня не пропустила продукцию крупнейшего белорусского экспортера – БЕЛАЗа в Боснию и Герцеговину. Такие решения стран соседей требуют принятия ответных адекватных мер и одновременно трансформации логистики поставок.

В целом санкциями затрагивается до 8 % экспорта Беларуси. Оценки санкционного ущерба для экономики Белоруссии варьируются в диапазоне от 3 % ВВП в год (оценка белорусского правительства) до 7–13 % (экспертные оценки). Всемирный банк прогнозирует рост ВВП Белоруссии на 1,2 процента в 2022 году и на 2,3 % в 2023 году. По оценке Евразийского банка развития, рост ВВП Белоруссии в ближайшие годы будет не выше 1–1,5 процента.

Реальная ситуация по итогам 2021 г. такова: по данным Белстата прирост ВВП ожидается на уровне 2,3 %, а объем внешней торговли товарами и услугами Республики Беларусь составит рекордное значение за последние 5 лет – более 94 млрд долларов США, увеличившись более чем на 30 % по сравнению с 2020 г.

НЕОБХОДИМОСТЬ УПРАВЛЕНИЯ ДЕНЕЖНЫМИ ПОТОКАМИ В СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКЕ

Самоховец М. П., к.э.н., доцент,
доцент каф. финансового менеджмента
Полесский государственный университет
г. Пинск, Республика Беларусь

Современная экономика динамично развивается при условии эффективных взаимосвязей между экономическими субъектами. Поскольку взаимоотношения между экономическими субъектами носят преимущественно денежный характер, то можно говорить об актуальности теоретического осмысления и необходимости практического управления именно денежными потоками [1, с. 48]. При этом денежные потоки представляются как направленное движение денежных средств.

Традиционно исследователи классифицируют денежные потоки исходя из разделения бизнес-процессов организации в рамках финансового менеджмента по видам деятельности – по текущей (производственной), инвестиционной и финансовой деятельности [1, с. 49], в соответствии с процессами производства, сбережения и финансирования и т. п. Под входящими денежными потоками обычно понимают выручку и прочие поступления, а под выходящими денежными потоками – расходы.

По нашему мнению, денежные потоки можно классифицировать на входящие и выходящие по отношению к экономическому субъекту. Под входящими денежными потоками нами понимаются денежные потоки, попадающие в распоряжение экономического субъекта и использующиеся в процессе осуществления деятельности. Под выходящими денежными потоками нами понимаются денежные потоки, исходящие от экономического субъекта в результате осуществления им деятельности в направлении других экономических субъектов.

С позиций управления денежными потоками в экономике можно рассматривать следующую иерархию экономических субъектов: человек как индивидуум; организация как объединение с внутренней организационно-управленческой структурой; экосистема как

объединение организаций по географическому, отраслевому или другому признаку; государство как высшая форма социальной организации; интеграционные объединения как выражение экономической интеграции; мировая экономика как результат глобализационных процессов.

Денежные потоки возникают у экономических субъектов разного уровня, а также находящихся на одном уровне. Денежные потоки возникают между вертикальными уровнями экономических субъектов в цепочке человек-организация-экосистема-государство-интеграционное объединение-мировая экономика (а именно: человек-организация, человек-государство, экосистема-государство, государство-интеграционное объединение и т. д.). Денежные потоки возникают также на каждом уровне между однородными экономическими субъектами (горизонтальные денежные потоки): человек-человек, организация-организация, государство-государство, интеграционное объединение-интеграционное объединение.

Сбалансирование денежных потоков на уровне отдельных экономических субъектов и между уровнями становится одним из важных аспектов в деле эффективного управления финансами [2, с. 55] в современной экономике.

Список литературы

1. Самоховец, М. П. Оценка доходности в управлении финансовыми потоками сельского хозяйства Республики Беларусь / М. П. Самоховец // Экономический бюллетень НИЭИ научно-исследовательского экономического института Министерства экономики Республики Беларусь. – 2013. – № 4 (190). – С. 48–54.

2. Самоховец, М. П. Роль финансового рынка в инвестиционной политике / М. П. Самоховец // Белорусский экономический журнал. – 2016. – № 2. – С. 45–56.

УДК 331.54

ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТЕЙ СИСТЕМЫ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ДЛЯ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ЭКОНОМИКИ

Седнина М. А., директор

Международного института дистанционного образования
Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь

Одной из ресурсных составляющих инновационного развития Республики Беларусь являются квалифицированные кадры, формирование которых осуществляется в сфере образования, науки и технологий.

Для прогнозирования потребности в новых кадровых компетенциях в зарубежных странах проводят масштабные исследования по методологии форсайта, на основе которых разрабатываются долгосрочные стратегии развития экономики, науки и технологий.

Оценку обеспеченности экономики кадрами для инновационного развития целесообразно проводить в три этапа:

- оценка потребности национальной экономики в кадрах для инновационного развития;
- оценка наличия кадров для инновационного развития и их компетенций в организациях реального сектора экономики;
- оценка возможностей системы образования для подготовки недостающих кадров для инновационного развития.

На третьем этапе необходимо оценить, может ли отечественная система образования обеспечить подготовку необходимого количества кадров требуемых компетенций. Реализация третьего этапа базируется на результатах двух предыдущих этапов. Оценка спроса на компетенции в освоении технологических инноваций, а также оценка имеющегося на данный момент уровня развития «инновационных» кадровых компетенций (на основе опроса) может являться основой для возможного пересмотра образовательных программ учреждений высшего образования (далее – УВО), в результате которых могут быть сформированы новые компетенции для внедрения технологических инноваций.

С учетом предварительно полученной информации о наличии или отсутствии кадров соответствующих компетенций и информации о наличии или отсутствии возможности подготовки указанных кадров, на третьем этапе необходимо решить следующие задачи.

Проведение экспертного опроса по программам УВО (опрос руководителей и заведующих профильными кафедрами УВО в отношении имеющихся образовательных программ, направленных на формирование дополнительных профессиональных компетенций кадров для реализации инноваций).

С учетом полученных ранее результатов экспертного опроса для категории отсутствующих кадров и отсутствия возможности их подготовки, а также информации, собранной по УВО необходимо сделать оценку потребности: в подготовке кадров (открывать новые специальности, переобучать); в отправке на обучение за рубеж или в приглашении иностранных специалистов для их обучения.

Формирование перечня востребованных компетенций для реализации прогнозируемых инноваций. При решении данной задачи используется следующая информация:

- данные, полученные в результате анализа мирового опыта по определению компетенций, связанных с внедрением и реализацией технологических инноваций;

- информация, полученная в результате опроса экспертов (предварительный перечень требуемых кадровых компетенций для освоения прогнозируемых инноваций);

- данные результатов проведенных опросов топ-менеджеров организаций.

Разработка рекомендаций для республиканских органов государственного управления по совершенствованию подготовки кадров для инновационной экономики.

Проблема обеспечения соответствия между спросом и предложением компетенций и квалификаций на рынке труда становится все более актуальной. Совершенствование методологии прогнозирования обеспеченности кадрами позволит выявить наиболее перспективные направления подготовки кадров необходимых компетенций и квалификаций, способных заниматься разработкой и внедрением технологических инноваций для дальнейшего развития Республики Беларусь.

**ТЕХНИКО-ПРАВОВАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОДУКТОВ
ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА КАК ИНСТРУМЕНТ
ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРАВ ЧЕЛОВЕКА**

Соколова А. А., к.ю.н., доцент

каф. «Экономика и право»

Белорусский национальный технический университет

г. Минск, Республика Беларусь

В обществе XXI века наблюдается удивительная тенденция: цифровые технологии постепенно заменяют определенную деятельность человека, внедряясь практически во все аспекты его жизни. Наиболее приоритетными отраслями для использования технологий искусственного интеллекта (ИИ) в ближайшем будущем являются здравоохранение, финансовые услуги, промышленность, образование, управление, транспорт.

Поскольку цифровые технологии внедряются в социальную жизнь человека, неизбежно возникновение казусов с юридическими и этическими последствиями. Возникают проблемные вопросы, как реагировать на сбои в цифровых системах, кто несет юридическую ответственность, возмещает вред, причиненный продуктами ИИ здоровью, репутации человека?

Модернизация социальных отношений требует новых форм их правового регулирования и обеспечения. Изменяется и природа этих отношений: они приобретают технико-правовой характер, обусловленный интегрированностью применения технических норм/стандартов и норм социальных – этических, правовых. Для сканирования воздействия новейших технологий на социальный облик человечества, выявления позитивных и негативных последствий требуется объединение усилий представителей гуманитарного и технического знания [1]. Основная задача в этом направлении – обеспечение безопасности человека при соприкосновении/сопричастности с продуктами искусственного интеллекта. Одним из инструментов обеспечения прав человека, его автономности и безопасности является, на мой взгляд, проведение предварительного комплексного экспертного исследования по оценке прогнозируемых последствий использования ИИ-технологий (технико-правовой экспертизы).

Основные характеристики предлагаемого института:

1. Оценка должна носить технико-гуманитарный характер, затрагивать все параметры жизнедеятельности человека.

2. Юридическая основа проведения экспертизы – система регулирующих сферу технико-правовых отношений нормативно-правовых актов и технических норм/стандартов.

3. Проверка на соответствие проекта нового ИИ-продукта принципам права, правам человека, принципам международного права, нормам Конституции, этическим, моральным ценностям. Несомненный интерес представляет анализ соотношения между новейшими технологиями, правом и этикой, обзор правовых последствий их применения, связанных с нарушением этических и моральных норм, ряд рекомендаций для применения институтами Европейского Союза [2].

4. Субъекты проведения экспертизы – высокопрофессиональные специалисты различного профиля в зависимости от назначения ИИ-продукта (IT-специалисты, юристы, медики, философы, др.).

5. Объект экспертного анализа – программа/алгоритм запланированных действий роботов-агентов и систем ИИ.

Комплексный анализ концептуальной идеи новой модели, проведение технико-правовой экспертизы на предмет соответствия принципам права и этики может воспрепятствовать созданию роботов, представляющих опасность для человечества.

Список литературы

1. Соколова, А. А. Вызовы искусственного интеллекта в юриспруденции: междисциплинарная модель познания / А. А. Соколова Ежегодник. Юридическая техника. «Юридические инновации: доктрина, практика, техника». Нижний Новгород. – 2021. – № 15. – С. 245–249.

2. Szkely, I. Regulating the future? Law, ethics, and emerging technologies / I. Szkely, Szabo Mate Daniel, Vissy Beatrix. // Journal of Information, Communication & Ethics in Society. – 2011. – Vol. 9. No. 3. – P. 180–194.

УДК 658 (476.5)

РАЗВИТИЕ МЕТОДИКИ АНАЛИЗА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗАТРАТ НА ПРОВЕДЕНИЕ ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

Солодкий Д. Т., к.э.н., доцент,
доцент каф. «Экономика»

Витебский государственный технологический университет
г. Витебск, Республика Беларусь

В работах отечественных и зарубежных ученых достаточно внимания уделено анализу затрат на производство продукции. Однако активное развитие современного общества обуславливает возникновение новых вопросов к оценке влияния деятельности отдельных предприятий на окружающую среду. Парижское соглашение к Рамочной конвенции ООН об изменении климата предусматривает, что в ряде стран должны быть сформированы национальные системы углеродного регулирования [1, с. 20].

Считаем возможным рекомендовать отечественным организациям использовать при проведении анализа эффективности затрат на проведение природоохранных мероприятий следующие показатели: прирост выручки от реализации продукции на экспорт; прирост прибыли от реализации продукции на экспорт; уровень прироста выручки от реализации продукции на экспорт, приходящийся на один рубль затрат на проведение природоохранных мероприятий; уровень прироста прибыли от реализации продукции на экспорт, приходящийся на один рубль затрат на проведение природоохранных мероприятий. Рост уровня вышеуказанных показателей будет свидетельствовать о повышении эффективности затрат на проведение природоохранных мероприятий.

Результатом использования предложенных показателей станет повышение результативности анализа затрат на проведение природоохранных мероприятий.

Список литературы

1. Панков, Д. А. Перспективы развития учета в условиях экономики замкнутого цикла / Д. А. Панков, О. В. Головач // Бухгалтерский учет анализ. – 2021. – № 10. – С. 17–25.

**РАЗВИТИЕ ПРИМЕНЕНИЯ БОЛЬШИХ ДАННЫХ
В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ**

Сташевская М. П., ст. преподаватель
каф. «Экономика и право»

Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь

Развитие применения больших данных в Республике Беларусь необходимо проводить с учетом условий становления и развития цифровой экономики. Целесообразно определение в качестве координирующего органа, ответственного за реализацию мероприятий по применению больших данных, Министерства цифрового развития и связи, создание которого завершается в настоящее время [1]. При формировании перечня мероприятий руководствоваться необходимо тем, что применение больших данных должно способствовать проведению «новой индустриализации во всех сегментах национальной экономики, не допуская при этом разрушения белорусской государственности, возрастания социальной напряженности» [2, с. 117].

В качестве направлений применения больших данных в государственном секторе в Российской Федерации выделяются такие, как создание Единого портала государственных и муниципальных услуг, Единой системы идентификации и аутентификации, Единой системы межведомственного электронного взаимодействия, Единой биометрической системы, создание цифровой платформы Росгидромета, позволяющей осуществлять непрерывное наблюдение и борьбу с загрязнениями. В качестве направлений, где применение больших данных востребовано называются металлургия, нефтегазовая и транспортная отрасли, телекоммуникации, электроэнергетика, машиностроение, финансовый сектор. Применение больших данных рассматривается руководством Китая в качестве способа повышения уровня модернизации государственного управления [3, с. 814–826]. С 2015 г. в Китае применение больших данных осуществляется на уровне национальной стратегии, в 2015 г. Государственным советом КНР был принят «План действий по содействию развитию больших данных» [4, с. 77]. Контролирующими органами

Китая на уровне города Харбина была создана платформа, объединяющая большие данные из сферы промышленности, социального страхования, налоговой службы [3, с. 816]. Обмен данными является той основой, на которой строится государственная цифровизация США, реализующая концепцию «правительства как платформы», которая приводит к стиранию границ между ведомствами и гражданами, формируя «государственную общность, коммуницирующую с человеком посредством цифровой платформы» [5, с. 78].

Таким образом, развитие применения больших данных в Республике Беларусь должно соответствовать требованиям государственной идеологии, целям социально-экономического развития, а также учитывать технико-технологический уровень и место нашей страны в международном разделении труда. При выработке сценариев развития применения больших данных в Республике Беларусь целесообразно рассмотреть примеры, которые демонстрируют успешный опыт применения больших данных в различных сферах.

Список литературы

1. Шульган: процесс создания нового Министерства цифрового развития и связи близится к финалу [Электронный ресурс] // БелТА. – Режим доступа: <https://www.belta.by/society/view/shulgan-protsess-sozdanija-novogo-ministerstva-tsifrovogo-razvitija-i-svjazi-blizitsja-k-finalu-479258-2022/>. – Дата доступа: 05.02.2022.

2. Солодовников, С. Ю. Теоретико-методологические основы исследования сетевых механизмов инновационного развития в Республике Беларусь / С. Ю. Солодовников // Наука и техника. – 2020. – Т. 19. – № 2. – 113–118.

3. Ху, Ж. Обеспечение основных прав в борьбе с коррупцией с применением больших данных в КНР: основные законы, риски и пути / Ж. Ху // Актуальные проблемы экономики и права. – 2020. – Т. 14. – № 4. – С. 814–826.

4. Сяоянь, Х. Анализ потенциала предприятий с государственным участием КНР в применении технологий Big Data / Х. Сяоянь, Л. А. Федорова, Х. Гуйюй // Инновации и инвестиции. – 2020. – № 9. – С. 77–82.

О ЦЕННОСТИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ

Хайкин М. М., д.э.н, профессор
зав. каф. «Экономическая теория»
Санкт-Петербургский горный университет
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

Экономика функционирует эффективно в том случае, когда ее модель решает целевые ориентиры хозяйствования. Экономический рост в стране и ее экономическое развитие не должны рассматриваться в качестве конечных целей функционирования национальной экономической системы. Эффективная модель хозяйства – очень важное, необходимое условие общественного развития, но недостаточное. Для того, чтобы эффективная экономика решала ключевые общественные задачи, необходимо сущностное понимание ее места и роли в жизни человека и социума. Главная ценность в обществе – сама жизнь человека. Этот очевидный факт должен всегда приниматься во внимание в экономической политике, которая реализуется в рамках существующей и функционирующей модели хозяйства. Не человек, социум должны быть подчинены формированию и развитию эффективной модели хозяйства, а сама модель должна работать на новое качество экономики, когда экономика становится исключительно средством реального роста качества жизни. Качество жизни включает в себе ряд общеизвестных характеристик и показателей, но, в сущности, в конечном итоге, оно определяется совокупностью материальных и нематериальных благ различного вида и рода, которые использует человек в процессе своей жизнедеятельности.

Еще со времен А. Смита экономика определялась как система отношений между людьми по поводу производства, распределения и потребления материальных и нематериальных благ. В условиях рыночной экономики потреблению отводится приоритетное место в воспроизводственной цепочке создания стоимости. Процессы производства, распределения и обмена подчинены существующему, функционирующему и меняющемуся потребительскому поведению. Совокупное потребление, в свою очередь «работает» на капитал – самовозрастающую стоимость, а в глобальной экономике – на глобальный капитал. Таким образом, жизнь человека подчинена инте-

ресам глобального капитала. В этой связи декларативно провозглашаемое «все для человека, все для блага человека», по существу, номинально подменяется конечным реальным целям функционирующего капитала. Самовозрастание стоимости – важное условие высокоэффективной модели хозяйства. Но не оно выступает главной целевой функцией экономической системы, функционирование которой имеет высшую цель – развитие человека. Экономический же рост и экономическое развитие есть обеспечивающие подсистемы достижения этой цели.

Подчеркнем особо, что развитие человека происходит не под влиянием его потребительского поведения, а в результате формирования, накопления и реализации его способностей. Поэтому представляется очень важным положение: в контексте высшей ценности – жизни человека потребление не должно и не может быть конечной целью воспроизводственного процесса. Отведение экономической теорией главенствующей роли потребления «обслуживает» интересы капитала, которое выражается в разнообразных формах – производства товаров-симулянтов, стимулирования развития потребительского общества, ведет к цивилизационным разломам и т. п.

Качественно иные модели экономической политики должны быть направлены на реальное достижение вышеупомянутой высшей ценности посредством эффективной модели хозяйства на основе качественно иных распределительных отношений и адекватной им институциональной среды [1].

Современная экономическая теория должна признать недееспособность в существующей экономической действительности ряда устаревших положений и догм. Развитие экономической теории должно осуществляться в рамках признания качественно иной роли современной экономики на всех уровнях ее управления: от целевых экономических ориентир к системе обеспечения жизнедеятельности – развития социальной сферы и социума, экологического менеджмента, инновационного производства и др.

Список литературы

1. Хайкин, М. М., Лапинская, М. М. Конкурентоспособность ресурсоориентированных экономических систем: – СПб.: Астерион, 2021. – 156 с.

ВЕНЧУРНОЕ ИНВЕСТИРОВАНИЕ В КНР

Шпаковская А. А., м.н.с.,
Институт экономики НАН Беларуси
г. Минск, Республика Беларусь

Механизм венчурного инвестирования используется многими государствами для развития национальных инновационных систем. Анализ опыта развитых стран показал, что, зародившись в США, венчурная деятельность быстро вышла за национальные рамки. Сейчас Китай стал одним из лидеров по развитию венчурной индустрии [1].

Важной составляющей экономической деятельности КНР является стимулирование инвестиций за рубеж. Китайские инвестиции, реализуемые за пределами страны, решают три важнейшие задачи: приобретение современных технологий производства товаров и услуг, содействие поиску новых рынков сбыта продукции и услуг, получение доступа к полезным ископаемым, что позволяет Китаю быть менее зависимой страной от мировых рынков сырья [2].

Основные венчурные фонды Китая представлены следующими компаниями: Sinovation Ventures, SAIF Partners, SOSV, ZhenFund, Da Vinci Capital. Приоритетные направления для вложений в проекты: искусственный интеллект, большие данные, здравоохранение, образование, робототехника, мобильный интернет, большие данные, биотехнологии, блокчейн, онлайн-образование, виртуальная реальность, сфера ИТ. Впрочем, самыми активными инвесторами в китайской стартап-экосистеме выступают не столько венчурные фонды, сколько крупные технологические компании, прежде всего, это Baidu, Alibaba, Tencent и JD [3].

Объем капиталовложений в Китае в 2020 году составил 75,2 млрд долларов США, что выше на 25 млрд долларов США относительно 2015 года, тем не менее показатель в 2020 году меньше рекордного в 2018 году (129,1 млрд долларов США).

Анализ венчурных проектов Китая позволяет сделать вывод о том, что наиболее развитыми отраслями, где используется механизм венчурного финансирования являются: программное обес-

печение, аппаратное обеспечение, коммерческие услуги, потребительские товары и отдых.

В настоящее время наибольшее число проектов относится к сектору программного обеспечения (в среднем 1772 сделки). Количество венчурных проектов в 2020 г. по отношению к 2015 г. в секторе «программное обеспечение», «коммерческие услуги», «потребительские товары и отдых» снизилось на 42 %, 67 %, 73 % соответственно, в сектор «аппаратное обеспечение» – наоборот, увеличилось на 17 %. Опыт западных стран указывает на то, что сегодня традиционные источники финансирования, такие как кредитование, субсидии, фондовый рынок не в полной мере отвечают требованиям формирующейся новой экономики. Для перехода экономики Республики Беларусь к экономике инновационного типа необходимо сформировать адекватный организационно-экономический механизм венчурной деятельности. Он позволит создать связующее звено между наукой и другими сегментами национальной экономики [4]. Также Республика Беларусь, имеющая огромный потенциал, может быть инвестиционно-привлекательна для КНР в области сотрудничества в сфере венчурного инвестирования сектора программного обеспечения. Изучение особенностей развития венчурной экосистемы позволит усовершенствовать имеющуюся экосистему Республики Беларусь.

Список литературы

1. Данильченко, А. В. Интернационализация деловой активности стран и компаний = Internationalization of countries and companies business activity / А. В. Данильченко, Е. В. Бертош, О. Ф. Малашенкова. – Минск : БГУ, 2015. – 295 с.
2. Современная инвестиционная политика Китайской народной республики [Электронный ресурс] // Международный студенческий научный вестник. – Режим доступа: <https://eduherald.ru/ru/article/view?id=13651>. – Дата доступа: 23.02.2022.
3. Куда идти стартапам в Китае [Электронный ресурс] // РБ.РУ. – Режим доступа: <https://rb.ru/countries/cn/>. – Дата доступа: 23.02.2022.
4. Белорусская модель развития в контексте глобализации: сборник научных трудов / Академия управления при Президенте Республики Беларусь. – Минск : Право и экономика, 2012. – 512 с.

ВЛИЯНИЕ БЮДЖЕТНОЙ ПОЛИТИКИ НА МАКРОЭКОНОМИЧЕСКУЮ УСТОЙЧИВОСТЬ

Шулейко О. Л., к.э.н, доцент
зав. сектором финансовой политики
Институт экономики НАН Беларуси
г. Минск, Республика Беларусь

Ключевыми макроэкономическими целями бюджетной политики являются: содействие макроэкономической стабильности; обеспечение долгосрочной бюджетной устойчивости; содействие долгосрочному экономическому росту и поддержка инклюзивного развития.

Содействие макроэкономической устойчивости достигается путем сглаживания экономических циклов и проведения антикризисной бюджетной политики. Конкретные механизмы и инструменты бюджетной политики содействия макроэкономической устойчивости определяются институциональными особенностями экономики, спецификой экономического кризиса, его причинами и характером, а также исходным состоянием фискальной и монетарной систем [1]. Возможности проведения стабилизационной финансовой политики ограничены фискальным пространством, под которым понимается возможности проводить дискреционную фискальную политику, не нарушая долговую устойчивость. Корреляция между уровнем долга и бюджетным дефицитом является важным аспектом бюджетной устойчивости. Если накопление долга не ведет к росту бюджетного дефицита, то такая бюджетная политика может считаться устойчивой, так как это означает, что заемные средства расходуются эффективно рационально, в результате растет выпуск и доходы бюджета. Такой подход имеет важное значение для формирования эффективной фискальной политики. Наиболее эффективна антикризисная финансовая политика, основанная на применении согласованных мер и инструментов монетарной и фискальной политики.

Антикризисные фискальные меры могут быть эффективными только при определенных условиях: программы поддержки финансового и реального сектора экономики должны содержать четко зафиксированные лимиты расходов; правила и условия предоставления средств, информация о стимулирующих мерах должна быть

открытой и прозрачной, также как и отчеты об использовании выделенных средств.

Основой для проведения контрциклической стабилизационной макроэкономической политики, нацеленной на поддержание экономического роста в среднесрочной и долгосрочной перспективе, является сохранение бюджетной устойчивости. Бюджетную устойчивость можно охарактеризовать, как систему, способную реагировать на внутренние и внешние риски, сохраняя параметры целостного развития бюджетной системы с ориентацией на налогово-бюджетную прозрачность и сбалансированность.

Важным условием сохранения бюджетной устойчивости является транспарентность в области государственных финансов и деятельности государственных предприятий. Разработка, расчет и публикация агрегированного показателя открытости бюджета в Республике Беларусь позволит обеспечить регулярность и обоснованность оценки устойчивости, диагностировать риски для бюджетной системы, что будет способствовать укреплению бюджетной сбалансированности, сохранению безопасного объема государственного долга, развитию долгосрочного стратегического планирования бюджетной системы на принципах открытости и транспарентности.

Анализ бюджетной политики Республики Беларусь, показал, что в последнее десятилетие особое внимание уделялось обеспечению сбалансированности бюджета, что способствовало сохранению бюджетной устойчивости, но вместе с тем такая политика не имела активного контрциклического характера, и недостаточно стимулировала экономический рост. При планировании бюджетных расходов следует уделять дополнительное внимание вопросам обеспечения долгосрочного роста экономики и инклюзивного развития, корректируя структуру расходов в соответствии с данными приоритетами.

Список литературы

1. Соколов, И. А. Как обеспечить бюджетную устойчивость в России? / И. А. Соколов, С. Г. Белёв, О. В. Сучкова // Проблемы прогнозирования. – 2021. – № 4(187). – С. 66–76.

СОПОСТАВЛЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДОХОДНОСТИ И РЕСУРСООТДАЧИ В КОНТЕКСТЕ ОЦЕНКИ РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ

Шумак Ж. Г., ассистент каф. экономики и бизнеса
Полесский государственный университет
г. Пинск, Республика Беларусь

Абсолютные показатели доходности предприятия традиционно рассматриваются как наиболее значимые в оценке реализации функции управления организацией и в сравнениях ее с конкурентами, а показатели ресурсоотдачи характеризуют процессы ресурсосбережения на отдельно взятом предприятии. На наш взгляд, общая оценка эффективности использования ресурсов и результативности деятельности мясоперерабатывающих предприятий может быть дана на основе сравнения интенсивности изменений таких показателей как прибыль от реализации продукции, выручка от реализации продукции и материальные затраты.

Оптимальным будет считаться соотношение, при котором одновременно выполняются следующие условия: индекс роста материальных затрат больше единицы; индекс роста выручки от реализации продукции превышает индекс роста материальных затрат; индекс роста прибыли от реализации продукции больше индекса роста выручки от реализации продукции. Такое сопоставление позволит установить индивидуальные особенности в деятельности предприятий, функционирующих в сходных рыночных условиях, а также дать сравнительную оценку эффективности использования их ресурсного потенциала.

Нами проведен расчет вышеописанных соотношений показателей за период 2009–2019 годы на примере мясоперерабатывающих предприятий Брестской области. Получены следующие результаты исследований:

1) выделены временные интервалы, для которых характерны общие тенденции в оптимальности соотношения индексов роста прибыли от реализации продукции, выручки от реализации продукции и материальных затрат: 2009–2012 годы (сокращение темпов роста показателей прибыли и выручки от реализации продукции, экс-

тенсивное использование материальных ресурсов); 2013–2016 годы (превышение темпов роста прибыли и выручки от реализации над темпами роста материальных затрат, интенсивное использование материальных ресурсов); 2017–2019 годы (тенденция к снижению эффективности использования ресурсов и сокращению темпов роста показателей прибыли и выручки от реализации продукции);

2) определены периоды экстенсивного и интенсивного использования ресурсов, характерные для всех исследуемых предприятий Брестской области. Повышение эффективности использования материальных ресурсов наступает после периода интенсивного использования основных производственных средств и указывает на ресурсосбережение. Интенсивность использования ресурсов нарастает на временном лаге с 2013 года по 2016 год и совпадает с периодом оптимального соотношения индексов роста прибыли от реализации продукции, выручки от реализации продукции и материальных затрат;

3) установлено, что особой изменчивостью направлений отличаются материальные затраты. Высокий индекс их роста, характерный для всей совокупности анализируемых предприятий на интервале 2011–2012 гг. обусловлен мировым финансовым кризисом, процессами девальвации на внутреннем рынке и ростом цен на мясное сырье из-за последствий африканской чумы. Опережающие темпы роста стоимости материальных ресурсов по отношению к темпам роста выручки от реализации продукции на протяжении длительного периода времени, характерное для всех предприятий Брестского региона, свидетельствует о необходимости поиска резервов повышения эффективности их функционирования за счет снижения материальных затрат.

Таким образом, достигнутые темпы роста прибыли и выручки от реализации продукции не раскрывают способа разрешения противоречия между ограниченностью ресурсов и ростом продаж продукции: произошло ли увеличение производственных возможностей или (и) повысилась эффективность использования ресурсов. Следовательно, характер изменений в бизнес-деятельности мясоперерабатывающих предприятий и эффективности использования их ресурсного потенциала может быть диагностирован посредством количественных индикаторов, не привязанных к показателям продаж.

СЕКЦИЯ «ИННОВАЦИИ В ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА»

UDC 811.111:378.317.52

THE USE OF MODERN TECHNOLOGIES IN EDUCATION

Bankovskaya I. N., lecturer
Belarusian National Technical University
Minsk, Republic of Belarus

Today it is very almost impossible to imagine our life without different up-to-date gadgets and electronic devices. These technologies are used in business, medicine, science and many other areas of human activity.

Modern technologies have contributed to the development of science, greatly facilitating design and computing activities. In medicine, doctors can use computers to create virtual models of the development of various diseases. In addition, new medications are being developed based on computer-generated databases. In business technology, it has made it possible to globalize business operations. Now almost everyone can do business almost anywhere, from any room of their home [2].

And these are just some examples of how modern technologies have dramatically changed people's lives in certain areas. However, in order for a person to become a highly qualified specialist in their chosen field, they need to go through several stages of training: school, university, and various advanced training courses...And the question asked is: how do modern technologies affect the educational process?

Currently, according to statistics, the following educational software tools are most often used in practice in many educational institutions in Belarus [1].

1. Multimedia whiteboards, projectors, televisions, computers, and other items of equipment that provide the ability to manage all resources from the teacher's usual workplace: from viewing individual images or presentations to calling educational software products and Internet resources. With modern technologies in hand, the teacher can manage both educational process as a whole and individual information resources.

2. An electronic textbook is a learning system that is based on didactic and methodological materials about the subject. The electronic textbook is suitable for both self-study of the subject and as a basis for

the presentation of the lecture subject. The electronic textbook contains all the topics that are provided in the curriculum. There is also a block where the student can check and consolidate their knowledge.

3. The Internet is a worldwide system for accessing any file. Thanks to the use of the Internet, the student can find all the necessary information for the question that interests him. The advantages of the Internet is the ability to find out any information, regardless of where you are.

4. Distance education – the teacher's work with students at a distance that displays all the components of the educational process. Distance education allows students to get all the necessary knowledge remotely from the main place of study. This is very convenient, since there are a certain number of people who can't attend educational institutions for health reasons. And in the distance learning system, they can get their education without leaving home.

Thus, we can make the following conclusions:

1) the educational process with the participation of a teacher becomes the most effective with the using of modern technologies. At the same time, by minimizing flaws and using improved technology models, the quality of education will significantly improve: the teaching process is activated students' interest in the discipline being studied is increased, the efficiency of the educational process is stimulated, and the desired depth of the material perception is achieved;

2) taking into consideration the fact that there are currently rapid changes in modern technologies in the educational system, this will inevitably lead to the fact that the current expensive technologies / technologies that are at the development stage will become an integral addition, an element of a multi-faceted educational environment, the main indicator of the effectiveness will be that students will better absorb and practice all the necessary knowledge and skills.

References

1. Pros and cons of classroom learning technology [Electronic resource]. – Mode of access: <https://tophat.com/blog/6-pros-cons-technology-classroom/>. – Date of access: 01.04.2020.

2. Top 6 educational technology trends [Electronic resource]. – Mode of access: <https://google.com/amp/s/educational-technology-trends>. – Date of access: 29.03.2020.

**THE CONTENT OF FOREIGN LANGUAGE EDUCATION
AT A TECHNICAL UNIVERSITY**

Khomenko S. A., Ph.D. in Philology, Associate Professor,
Beznis J. V., senior lecturer
English Language Department No.1
Belarusian National Technical University
Minsk, Republic of Belarus

The content of foreign language education at the Belarusian National Technical University (BNTU) is based on the following provisions: modeling in the educational activities of students the content of their professional activities in a particular area; joint activities of the educational process subjects (lecturer and students); pedagogically sound combination of innovative and traditional pedagogical technologies. The basis for the development of specialist's competence in the field of engineering and technology, which includes a foreign language component, is the involvement of the student's learning activities in mastering a foreign language in the prototype of his future professional activity, which is associated with the use of a foreign language. While training, the means of a foreign language are used to model production processes, with which future specialists can be associated, in various communicative situations. The formation of the professional foreign language communicative competence of the future engineer is carried out by integrating: subject content / teaching of special disciplines and a foreign language; real foreign language activity and modeled professional activity of a specialist in the process of learning; creative and reproductive activity of a specialist in professional communicative situations, which allows learning a foreign language in the context of real professional activity.

The main thing in the language training of a modern specialist at BNTU is the integrated approach to the system of foreign language education, which involves cooperation with special departments in such fields as practical and professional training, scientific research. This contributes to the implementation of the parallel formation of professional, linguistic, sociocultural competencies. Interconnected teaching of all types of foreign language speech activities leads to the development of students' abilities to communicate in a foreign language in the unity of

all its competencies. At the same time, didactic integration also contributes to the development of such research skills of students as classification, generalization, comparison of the acquired knowledge, which subsequently turns into professionally significant competencies. It is foreign language vocational education, carried out on the basis of the integration of a foreign language and special subjects, that makes it possible to ensure the formation of professional foreign language communicative competence, which contributes to the formation of a specialist's professional competence in general.

In order to intensify traditional methods of teaching foreign languages, we use information and communication technologies, in particular elements of blended learning, which involves the combined use of traditional and information technologies (online learning and classroom learning under the guidance of a teacher). Lecturers of English language department No. 1 of BNTU most often use such a blended learning model as a flipped class (flipped-classroom model), which includes two stages: interactive group learning in the classroom with the direct participation of the teacher and independent extracurricular learning using computer technology (learning online courses). The advantages of this educational model include the following: the individual pace of work of students, which allows them to independently allocate time for the assimilation of educational material, depending on the degree of its complexity; the opportunity to repeat a particular educational material. The teacher, having information about the degree of mastering the material by students, has the opportunity to adjust the classroom plan and differentially use modern teaching technologies: gaming technologies (business, role-playing, simulation games), case technology, which is based on the analysis and search for solutions to certain social tasks, collaborative learning technology aimed at providing conditions for students' joint learning activities in different practical and learning situations, etc.

The skillful application of blended learning models contributes to the formation of such competencies among students as: competently use various sources of information (translation portals, electronic dictionaries, etc.), master modern translation technologies (multimedia tools, etc.); possess basic communication skills for interpersonal and intercultural interaction in a foreign language; independently acquire new knowledge and use it in practical activities.

THE USE OF INFOGRAPHICS WHEN TEACHING FOREIGN LANGUAGES AT UNIVERSITY

Levitskaja M. S., senior lecturer
Belarusian National Technical University
Minsk, Republic of Belarus

Infographics is a visual presentation of both textual and statistical information. Due to its clear organization, small volume, visualization of details and attractiveness of presentation, visual information is absorbed faster and more easily than information one can acquire while reading a text.

At present, teaching and learning a foreign language at a university are characterized by the fact that, far too often, we apply elements of a project approach as well as simulation, which are associated with the use of visual aids during the process. Moreover, almost any direction of academic activity at university requires the introduction of information and communication technologies (ICT), and the purpose of training has become “*teach to learn*” to receive and arrange the information in the best possible way and to structure it correctly.

The use of infographics in the study of foreign languages is very diverse and one can apply it in such work forms as brainstorming, annotating, taking notes, writing an essay, report, abstract; presentation; group work of students. There are several types of infographics that are traditionally taken into consideration in teaching a foreign language:

- mind maps;
- matrix templates;
- reference schemes.

Mind maps can easily replace taking notes, as, compared to which, they save from 50 to 95 percent of the time while recording information, and over 90 percent – while perceiving it.

In the further learning process, matrix structures can be effectively used to understand and master lexical or grammatical material with almost no restrictions. The importance of doing lexical and grammar tasks using matrix structures can be explained through the fact that the tasks are meant to be completely of a ‘do-it-yourself’ type as it is impossible to get totally ‘ready-to-use’ materials for doing them from the Internet. Students seem as though they are getting together parts of a

construction set toy while independently filling in the matrix structure with the appropriate content.

The development of graphic matrix templates contributes greatly to facilitating learning and teaching a foreign language. A visual method like this optimizes the explanation of the material significantly. A matrix template is teaching aid, a 'way of packaging' educational material, a tool that helps us understand. The method is result-aimed. It is used both for individual work and team work. It can be used both in the classroom and remotely. It involves both rational and emotional types of thinking.

One can single out the use of matrix templates as a particular approach to enable a teacher to set up the framework and context of the lesson, using, for example, a colorful metaphor as a frame for the content being discussed. Structuring the process, this frame, provides a wonderful effect changing the nature and quality of the material under consideration. While completing the task with help of the matrix template, students can work both individually and in group.

In conclusion, infographics (the use of intelligence maps, matrix templates and reference schemes) as a teaching and learning method has plenty of advantages:

- it is interesting and fascinating for students;
- it is easy to use;
- it meets the latest requirements;
- it provides an opportunity to create an accessible, well-arranged and compact product;
- it provides means for efficient planning and structuring;
- it has an analytical nature and facilitates memorization;
- it helps focus attention where necessary and when necessary during the process of language acquisition due to 'catches', reference points.

**REVISITING THE DEFINITIONS ACTIVE FORM
AND ACTIVE METHOD OF LEARNING**

Tsimafeyeva, Yu. V., senior lecturer of
English Language Department No. 1
Belarusian National Technical University
Minsk, Republic of Belarus

Views and judgments about “active forms of learning”, “active learning methods”, “active learning techniques” (from Latin *activus* – active) were widely disseminated on the pages of scientific publications in the second half of the XX – beginning of the XXI century. In the works of various authors, there is confusion and expansion of these concepts, their use as synonyms. There is currently no single point of view on this issue, there is a discrepancy in the interpretation of these concepts.

The concept of “form” in pedagogy is presented by V. V. Kraevsky and A. V. Khutorskoy in two versions: as a form of training and as a form of training organization. The basis of the form of training is founded on the characteristics of the communicative interaction of the teacher and students, as well as students with each other (individual, paired, group, frontal). Various forms of training organization are defined as time-bound constructions of a separate link in the learning process that play an integrating role, including goals, content, methods, teaching tools, interaction between a teacher and students [1, pp. 250–251]. In our opinion, T. G. Mukhina defines the essence of active forms of learning most fully and accurately, arguing that active forms of learning represent “forms of educational process organization that contribute to a diverse (individual, group, collective) study of educational issues (problems), active interaction of a teacher and students, a live exchange of opinions between them aimed at developing a proper understanding of the content of the topic under study and ways of its practical use” [2, p. 13].

If we talk about the relationship between the concepts of active forms of learning and active learning methods, they are inextricably linked with each other. The learning method acts as a way of educational work to solve individual problems [3, p. 8], as well as “the method is primary in relation to the form, it enters it as an element of the structure, and some methods are capable of becoming independent forms of activity under

certain conditions” [4, p. 32]. The form reflects the external side of the learning process, it is aimed at implementing the content of education, educational technologies, methods and means of teaching. The method characterizes the internal, substantive and procedural side of the educational process. The form of learning unites all the links of the educational process for mastering knowledge, gives it a systematic character, structural expediency, a certain logical completeness as a pedagogical system. E. V. Zarukina and M. M. Novik defines active learning methods as methods characterized by a high degree of involvement of students in the educational process, activating their cognitive and creative activity in solving tasks [5, p. 5].

Having analyzed various approaches to the definition of active forms of learning, it can be noted that everyone has the same goal to activate the educational process with maximum activity and initiative of students, practical assistance to the teacher in solving specific didactic tasks. Active forms of learning provide the formation and development of cognitive interests and abilities, creative thinking, skills of independent intellectual work. The definitions of active learning methods are based on the communicative nature of the interaction between teacher and students, the involvement of students in independent cognitive activity, use of modern forms of classes organization. The use of active learning methods in the classroom activates the learning process, and the form of training becomes active.

References

1. Kraevsky, V. V. Fundamentals of education. Didactics and methodology / V. V. Kraevsky, A. V. Khutorskoy. – M. : Academia, 2007. – 346 p.
2. Mukhina, T. G. Active and interactive educational technologies in higher education: study guide / compiler T. G. Mukhina. – N. Novgorod: NNSUABCE, 2013. – 97 p.
3. Kadol, F. K. Methods and forms of training organization / F. K. Kadol. – Gomel: F. Skorina GSU, 2017. – 47 p.
4. Bezrukova, V. S. Pedagogy. Projective pedagogy / V. S. Bezrukova. – Yekaterinburg: Business Book, 1999. – 119 p.
5. Zarukina, E. V. Active learning methods: recommendations for development and application: educat. manual / E. V. Zarukina, N. A. Loginova, M. M. Novik. – St. Petersburg: SPbSUE, 2010. – 59 p.

**CROSS-CULTURAL COMMUNICATION IN FOREIGN
LANGUAGE TEACHING**

Turcheniuk M., lecturer
Belarusian National Technical University
Minsk, Republic of Belarus

New marketplaces are opened up with modern technology and the Internet. They let us promote businesses to new places and cultures. These opportunities show that people can work remotely as easy as to work personally. Cross-cultural communication is enhancing the new norm. Cross-cultural communication relates to social interaction across different cultures. In the age of globalization cross-cultural communication is a crucial issue. It is rather challenging for people to communicate effectively with people from other countries. People from different cultures have different ways of thinking, seeing, hearing and interpreting the world. Even when people speak the “same” language, equal words can mean different things to people from different cultures.

The chance for misunderstandings increases, when the languages are varied and speakers has to use translation to communicate. Variance between cultures plays a crucial role in language teaching and learning, and moreover extra-linguistic aspects of cross-cultural communication (worldview, rituals, customs, human language, taboos, and stereotypes). It is crucial to evolve not only students’ language skills, but also their cross-cultural communication competence in a foreign language.

Culture is the major conception of cross-cultural communication. Culture not only dictates who talks what, how, why, and to whom, not only that helps to determine how communication continues. Cross-cultural communication studies communication across different cultures and societies, and how culture influences communication.

Practically every culture has “taboo” topics that are closed to discussion. In Japan, South Korea or China, issues about World War II are sensitive, especially if we know how they affect international relations in East Asia. In the USA, religion and politics are two areas that are continuously discussed and debated about with other Americans, but can be a very delicate issue when discussed with those outside the USA. Some scientists believe culture wouldn’t be feasible without language. Culture

influenced and formed language and language reflects culture. Brown, H. Douglas describes the two in this way: 'A language is a part of culture and a culture is a part of a language; the two are intricately interwoven so that one cannot separate the two without losing the significance of either language or culture.' Briefly, culture and language are indivisible.

Grammatical competence, communicative competence, language proficiency are the main competence of foreign language learning. Students should also be aware of various forms of non-verbal communication, such as gesture and facial expressions that are common in other culture, beside linguistic knowledge. So the students should know basis of non-verbal communication. Appropriate greetings and physical contacts are tricky issues in inter-cultural communication. But this knowledge is necessary for the basic level of business communication. For example, the firm handshake that is extensively accepted in the U.S. isn't accepted in all other cultures.

Moreover, it is obligatory to teach students how to use appropriate peculiarities in communication (greetings, farewells, idioms, ways of expressing politeness, etc.) besides to explore aspects of another language culture.

A foreign language speaker has to comply with all cultural norms adopted by native speakers. Learners have to learn how to express agreement or disagreement with the opinion of other communication participants, to react with emotional phrases to establish interpersonal relationships. Cross-cultural communication is the component of the general culture of student, which integrates the combination of knowledge, skills and values.

References

1. Prosser, Michael H. Cross-Cultural Communication. – Encyclopedia of Communication Theory, 2009.
2. Иванченко, Т. Ю. Cross Cultural Communication and Creativity in Foreign Languages Teaching and Learning / Т. Ю. Иванченко // Молодой ученый. – 2013. – № 4 (51). – С. 561–564.

**WEBINAR AS A MEANS OF TEACHING ENGLISH
AT TECHNICAL UNIVERSITY**

Vanik I. Yu., senior lecturer
Belarusian National Technical University
Minsk, Republic of Belarus

Nowadays, webinars are widely used for teaching English assisting students to enhance their knowledge in a foreign language. A webinar is considered to be an effective instructive tool, especially, teaching English remotely. As a rule, webinars are conducted over the Internet in the form of a seminar or a workshop, accompanied by a presentation and discussion. The paper focuses on implementing a webinar technology at the Belarussian National Technical University for teaching English to the students specializing in programming. The topic of the prepared webinar is 'Running a business meeting'. The main purpose of the webinar is to develop listening and communicative skills of students on the topic. The academic material is presented using PowerPoint presentation software. The main points of the presentation are displayed in the form of slides. The presentation is divided into several parts. At the beginning, attention is drawn to the types of meetings held in business environment and new active words and expressions are explained through definitions. Then the students listen to the embedded recording of a business meeting and perform a quiz in the form of a multiple choice to check the general understanding of the content. Further, the language and techniques used by the participants of the meeting are discussed in detail. The useful expressions of starting a meeting, introducing yourself, wishing people a good day, or making a positive comment are provided on slides.

Next, a few examples of speaking about the meeting outlines are described. The most important thing about running a meeting is participation in discussion where people have to make, accept or reject suggestions. So, the most common phrases for making, accepting and rejecting suggestions from the dialogue are analyzed and new possible examples are shown. Finally, the students practice what they have learnt doing some tasks on the slides. Thus, webinar technology is very beneficial for students to keep them motivated and concentrated on the topic.

**ROLE OF THE ACTIVATIVE ENVIRONMENT IN THE
SUCCESSFUL MASTERING OF THE DISCIPLINE
“TECHNICAL TRANSLATION”**

Vasilyeva T. I., Candidate of Philology, Associate Professor,
Pinchuk I. V., lecturer
English Language Department No. 1
Belarusian National Technical University
Minsk, Republic of Belarus

The difficulty of teaching foreign languages at a technical university lies in the fact that most students have a rather low level of external motivation, as a rule. They do not show due interest in this discipline, believing that this is a “waste of time”, because they do not see career prospects at the international level. In this situation, we focus on intrinsic motivation, which is based on the development of interest in the disciplines being studied and, as a result, it happens to be an effective incentive for independent work in this direction. The goal of the pedagogical process, at any level and at any stage, is the development of the personal qualities of each student. Having familiarized ourselves with the experience of our French colleagues, we stated that for them, as well as for us, the main thing is our Student as an individual who has his own specifics and his own outlook on life, on the learning process and its results. Thus, in France, a slogan has been put forward *Ajuster la méthode à l'apprenant, et non l'inverse* ‘To adapt the method to the student, and not vice versa’, which can serve as the cornerstone of all our activities.

On the other hand, a full-fledged personality can be formed only under the auspices of another personality, already established, possessing human and professional qualities that inspire confidence in the student and the desire to make himself better in all aspects of life. This is the personality of the Teacher, Mentor. Any teacher, regardless of the size of his experience, has an idea of his profession and has acquired professional habits, his only intangible goal should be to make his course as effective as possible, which implies, in particular, useful, quick, correct and lengthy training. From this point of view, each teacher will be guided by his own methodological approach, which will be based both on the

development of a meaningful attitude towards language teaching, and on his experience, skills and passion [1 – our translation].

Let's consider the application of these principles on the example of teaching translation disciplines, which many students find “boring”. Unfortunately, these classes are held mainly for 2nd-3rd year students who do not yet know the special vocabulary. In addition, a small number of classroom hours are allocated to these disciplines, which does not provide students with a real opportunity to master all the intricacies of the translation process. The most important thing is the development of a sense of responsibility for the results of the translator's work. We begin to acquaint students with the basics of translation studies and comparative typology already in the 1st year on the material of the simplest texts and dialogues from the basic course of English and French. With specific examples, we show them at each lesson that translation is a painstaking creative process, and the translator is obliged to convey all the realities of an authentic text in their native language.

An important role in the successful implementation of our principle *On apprend en s’amusant* ‘We learn while having fun’ is played by a relaxed creative environment based on respect for the opinion of a partner. In order to create an activating environment, the teacher voices the principle that encourages students to be creative – do not be afraid to “say stupid things.” After all, there are such Personalities who, since school times, have been trying to make the others laugh. In such an environment, even the most initially disinterested, lazy and not very competent in a foreign language students begin to actively participate in teamwork, realizing that they are part of the “collective brain” and believe that even their ridiculous stupidity can contribute to making the right collective decision. Interested students do not, as often happens, calculate their proposal for translation and do not wait for “their turn”, but listen to others, think and sometimes give free rein to their imagination, trying to surprise and please the teacher and their team.

References

1. Roux, Pierre-Yves. *L’enseignement du français langue étrangère: entre principes et pragmatisme* [Electronic resource] / Pierre-Yves Roux. – Mode of access: <https://p8.storage.canalblog.com/81/11/1333323/102398159.pdf>. – Date of access: 15.12.2021.

**APPLICATION OF PODCASTS
IN FOREIGN LANGUAGE TEACHING**

Yalovik E. I., senior lecturer,

Beznis Y. V., senior lecturer

Belarusian National Technical University

Minsk, Republic of Belarus

In modern conditions, in order to increase the motivation of technical university students when teaching foreign languages and to form their professional competencies, the active introduction of improved technologies based on communication and information methods into the process of the language acquisition is particularly important. Podcast is one of the sorts of the Internet social service presented by audio and video clips (most often in MP3 format) that can be created, distributed, viewed and listened to. Podcast content can be advantageously used when teaching a foreign language [1].

Using a podcasting system for teaching a foreign language makes it possible to solve more effectively a number of didactic tasks: 1) formation and improvement of reading skills; 2) improvement of comprehension skills in listening on the basis of both genuine audio texts distributed through the Internet and text composed by a lecturer in advance; 3) enhancement of students' skills in English speaking and writing in English; 4) vocabulary replenishment; 5) familiarization of students with the realities of country studies; 6) formation of students' sustainable motivation to the systematic study of a foreign language through the regular application of relevant teaching materials [2].

Podcasts can be used in the following modes: autonomous listening by students with subsequent group analyzing and discussing; overcoming by the lecturer of lexical, grammatical, cultural difficulties with subsequent podcast listening; listening to certain podcast excerpts; listening to a podcast while simultaneously reading a transcript (printed audio file text) prepared by the lecturer beforehand; using preselected podcast excerpts for practicing writing skills, followed by performing tasks based on grammatical and lexical podcast content; listening to the podcast in modified, usually slow-paced speech tempo; listening to audio files rec-

ordered by non-English speakers for the purpose of comprehending different pronunciations and dialects [2].

There exists a number of techniques for working with podcasts. It should be noted that the technology of using a video podcast coincides with the methods of working on a video fragments and includes three stages: pre-viewing, viewing and post-viewing, each stage implying certain exercises aimed at achieving specific goals. The objectives of the pre-viewing stage are to alleviate expected difficulties in the perception of the video, to activate students' preliminary knowledge on the topic and to arouse students' interest. This stage assumes the students' anticipation of the thematic directivity of the video podcast, at the same time their attention is drawn to lexical and grammatical peculiarities of the audio text. The viewing stage aims at leading the students to comprehend the video content and ensuring the formation and development of receptive, language, speaking and sociocultural skills and competences. The post-viewing stage means the use of the original video text as a basis for the improvement of oral or written speech skills. To summarize the work with the podcast, the students may be asked to express their own ideas and thoughts on the podcast theme, to dramatize a situation from the video or to prepare a presentation or a report on the discussed topic. We'd like to point out that the application of podcasts in foreign language teaching gives a possibility to make learning and teaching mobile in time and space. Students can study the language at a convenient pace and without stressful situations. And the lecturer has an excellent opportunity to pick up the material on the Internet that will perfectly meet all the linguistic and cognitive requirements of a specific audience of students. As a result, it is no exaggeration to say that podcasts are an indispensable innovative teaching tool to be applied in the English language teaching of technical students.

References

1. Бабак, Л. М. Использование подкастов в обучении иностранному языку [Электронный ресурс] // Репозиторий БГПУ. – Режим доступа: http://elib.bspu.by/bitstream/doc/29690/1/1_%D0%91%D0%B0%D0%B1%D0%B0%D0%BA.pdf. – Дата доступа: 02.10.2021.
2. Куликова, Е. В. Особенности использования подкастов при обучении иностранным языкам [Электронный ресурс] // Новое в преподавании иностранных языков. – Режим доступа: <http://foreign.mordgpi.ru/?p=159>. – Дата доступа: 10.10.2021.

**ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫЕ
ТЕХНОЛОГИИ КАК СРЕДСТВО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
РАЗВИТИЯ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ**

Алёшина Н. В., преподаватель
каф. «Английский язык № 1»
Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь

Традиционно, преподаватели всегда были вынуждены опираться на учебные заведения с целью развития профессиональных навыков и повышения квалификации. Однако, появление Интернета изменило данную парадигму. Теперь преподаватель имеет прямой доступ к любой информации, необходимой для самостоятельного повышения квалификации. Следом же возникает проблема переизбытка информации и, следовательно, проблема ее фильтрации и эффективного поиска. Для того чтобы облегчить задачу поиска информации, преподаватель может следовать следующим шагам.

Во-первых, преподаватель должен нарастить так называемую «персональную сеть обучения» – группу коллег, опытных профессионалов своего дела, с которыми можно установить контакт онлайн либо оффлайн. Они могли бы помогать с самообразованием, давать советы, вдохновлять, мотивировать. Данную «сеть» легче всего построить благодаря таким платформам, как Facebook, LinkedIn, Twitter и так далее. Данная задача не составит трудностей, так как сегодня многие педагоги заводят публичные страницы в социальных сетях, предлагая бесплатный образовательный контент. Причиной этого является не только желание оказать безвозмездную помощь людям, не имеющим доступ к высококачественному либо платному образованию, но и возможность обретения дополнительного заработка и клиентуры.

Следующим шагом для преподавателя может стать более подробное исследование страниц и сайтов найденных им специалистов. Весьма вероятно, что эти специалисты так же используют различные интернет-ресурсы и, следовательно, оставляют ссылки на них в своих публикациях. Это способствует дальнейшему расширению своей персональной сети обучения. Для более удобного и эф-

фективного поиска актуальной для педагога информации можно использовать поиск по хэштегам. Хэштеги – это ключевые слова, которым предшествует символ решетки. Хэштеги позволяют быстро находить публикации на интересующие человека темы, игнорируя всю нерелевантную информацию. Для более общего поиска стоит использовать специализированные группы по интересам в социальных сетях, которые удобно использовать для обмена информацией и материалами.

Также существует противоположный способ получения вышеуказанной информации, когда педагог сам может обратиться за консультацией и получить доступ к знаниям всего общества. Данный метод называется «краудсорсинг». Существует множество сайтов (reddit.com, quora.com и др.), где преподаватель имеет возможность задать вопрос и получить ответ от специалистов в течение нескольких часов.

Кроме того, одним из наиболее удобных способов является подписка на бесплатные рассылки, которые существуют на сайтах образовательных организаций и блогеров и предоставляют немедленный доступ к обновлениям и новейшим публикациям. Вместе с тем можно создать свою индивидуальную рассылку на специальном сайте, указав в опроснике ключевые слова и интересующие вас темы. Затем сайт сканирует Интернет и отправляет вам ежедневный список ссылок на потенциально интересные для вас сайты. Как только вы находите информацию, сайт позволяет вам сохранить и упорядочить ссылки на материалы, которые вы находите. Также пользователь имеет возможность сделать свой аккаунт публичным и делиться своими находками с другими людьми.

И, наконец, преподавателю можно завести свой собственный блог, где он будет иметь возможность анализировать процесс своего профессионального роста, делиться сделанными выводами и размышлениями, получать обратную связь от коллег, улучшать навыки письма и расширять карьерные возможности.

Таким образом, благодаря современным информационно-коммуникационным технологиям, преподаватель имеет множество возможностей для самообразования и самостоятельного повышения квалификации. Благодаря этому, их студенты имеют доступ к более качественному образованию, что, в свою очередь, способствует увеличению качественного персонала на рынке труда.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ В ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ

Комиссарова Д. Ю., преподаватель
каф. «Английский язык № 1»
Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь

Самостоятельная работа – это учебная деятельность, в которой занят один студент или группа студентов; как правило, проводящаяся без участия преподавателя, но под его руководством. Студенту нужно не только усвоить учебную программу, но и научиться работать самостоятельно. У студента во время учебы есть возможность работать более самостоятельно, чем в школе. Студент должен научиться планировать и осуществлять свою учебную деятельность. Самостоятельная работа является обязательной для студентов и определяется учебным планом.

Самостоятельная работа способствует приобретению качеств, которые помогают студентам успешно справляться с учебной работой. Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или коллективом студентов в зависимости от темы занятия, задания, уровня студентов. Аудиторная самостоятельная работа осуществляется во время занятия под руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его участия.

На занятиях по иностранному языку можно использовать такие задания, как: выполнение лексико-грамматических упражнений, перевод научно-технических текстов, работа с активной лексикой, пересказ текстов, составление и заучивание диалогов и монологов и т. д. [2].

Самостоятельная работа развивает важные качества человека, подталкивает его к приобретению следующих общих компетенций:

- понимать сущность и значимость своей будущей профессии, проявлять к ней интерес;
- организовывать собственную деятельность, выбирать методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество;

– осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного роста;

– использовать информационно-коммуникативные технологии в профессиональной деятельности;

– работать в команде, эффективно общаться с коллегами;

– самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, планировать повышение квалификации [1].

Самыми эффективными заданиями для формирования навыков самостоятельной работы являются такие формы заданий как рефераты, компьютерные презентации, написание эссе, создание проектов. На занятиях по иностранному языку можно использовать следующие виды самостоятельной работы: парная, индивидуальная, в группе. Студентам можно предложить задания, которые требуют от них творческого подхода; для выполнения которых им нужно будет самостоятельно подобрать материал. Например: подготовка презентаций, написание докладов, создание проектов.

Целью написания докладов является развитие творческого мышления и умения письменно изложить свои мысли на иностранном языке. Студентам обычно нравится готовить презентации. Для подготовки презентаций можно предложить разные темы, как общие, так и технической направленности. Хорошо зарекомендовал себя метод проектов. Проект позволяет использовать свои знания и показать результаты своей работы. Студенты могут работать отдельно или в группе. Студенты могут также готовить доклады и выступать с ними на конференциях. Использование самостоятельной работы повышает уровень знаний студентов, рассматривает иностранный язык как помощника в овладении знаниями по разным темам.

Список литературы

1. Донская, Т. М. Формирование и развитие профессиональных компетенций через активные формы и методы обучения [Электронный ресурс] // Идательский дом Первое сентября. – Режим доступа: <https://1september.ru>. – Дата доступа: 10.03.2022.

2. Качанова, И. А. Организация внеаудиторной работы студентов. [Электронный ресурс] // Идательский дом Первое сентября. – Режим доступа: <https://1september.ru>. – Дата доступа: 10.03.2022.

УДК 811.111:378.147.091.3

О РОЛИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПРИ ОБУЧЕНИИ АУДИРОВАНИЮ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

Ладутько Н. Ф., ст. преподаватель каф. «Английский язык № 1»,
Матусевич О. А., ст. преподаватель каф. «Английский язык № 1»
Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь

В процессе обучения иностранному языку аудирование считается одним из наиболее эффективных видов речевой деятельности для создания искусственной иноязычной среды. Оно позволяет усвоить грамматическую структуру и лексический состав языка. С другой стороны, именно при аудировании возникают у студентов технического вуза наибольшие трудности. При восприятии и понимании иноязычной речи на слух происходит сложная мыслительная деятельность, вызывающая быстрое отключение внимания слушающего и снижение эффективности работы студента. Также необходимо отметить трудности, усложняющие восприятие аудиоматериала. Это особенности речи и наличие акцента говорящего, условия предъявления языкового материала и другое. В связи с ограниченным временем, которое отводится на аудиторские занятия по иностранному языку в техническом вузе, затрудняется уделять должное внимание развитию умений аудирования. Поэтому, представляется целесообразным при обучении аудированию усилить роль самостоятельной работы студентов, которая становится возможной благодаря использованию информационно-коммуникативных технологий (ИКТ) в учебном процессе, например, мобильных приложений, онлайн ресурсов, социальных сетей. Тем более, использование ИКТ способствует реализации принципа индивидуализации, который является основополагающим при обучении иноязычному говорению, и необходимость выполнения которого вызвана разнородным составом групп студентов технического вуза.

В последнее время формат подкастов становится все популярнее. Этот сервис позволяет слушать или смотреть онлайн, а также скачивать на свой компьютер файлы мультимедиа, разные по жанру и тематике. Интернет предлагает множество обучающих подкастов на английском языке для начального, среднего и продвинутого

уровня владения языком, например, podcasts.inenglish.com, [VOA Learning English](http://VOALearningEnglish.com), [Breaking News English](http://BreakingNewsEnglish.com), где можно найти короткие новостные подкасты из области науки и техники, а также подкасты для тех, кто изучает деловой английский. Преподаватели и студенты также могут самостоятельно создавать аудио- и видеоподкасты, используя сервис podomatic.com. На данном сервисе создается отдельная страница по определенной теме для студентов, дается описание задания, размещается короткий подкаст, записанный преподавателем с объяснением коммуникативной задачи. Затем студенты записывают и публикуют свои подкасты, прослушивают подкасты своих одноклассников и оставляют свои комментарии.

Стоит отметить, что просмотр видеофрагментов имеет ряд преимуществ при обучении аудированию – студенты получают значительно больший объем информации, так как задействованы и зрительный, и слуховой каналы. Также, студенты могут познакомиться с особенностями устной речи и типичными языковыми моделями. Примером интернет-ресурса, на котором можно найти уже готовый интерактивный видеурок для разных уровней, является сайт <https://en.islcollective.com/video-lessons/>. Данный ресурс также позволяет создавать свои интерактивные видеуроки, взяв за основу любое YouTube-видео. На ресурсе <http://multidict.net/clilstore/> также можно создать свой урок на базе имеющегося видеоматериала.

Социальные сети являются привычной средой для студентов, они способствуют раскрытию личностного потенциала. Поэтому, целесообразно использовать их также для организации самостоятельной работы студентов. При использовании Instagram необходимо отметить его интерактивность и возможность иметь закрытый профиль. Преподаватель создает Инстаграм-страницу, на которую подписываются студенты, и выкладывает там интересные задания, целью которых является развитие умений аудирования.

Таким образом, применение ИКТ обеспечивает эффективную самостоятельную работу, повышает мотивацию студентов технического вуза и способствует индивидуализации обучения. Следует отметить, что для достижения оптимальных результатов при организации самостоятельной работы при обучении аудированию необходимо продумывать и грамотно интегрировать ИКТ в образовательный процесс.

УДК 811.111

ОБУЧЕНИЕ ЯЗЫКУ СПЕЦИАЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ ТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА

Личевская С. П., ст. преподаватель,
Ладутько Н. Ф., ст. преподаватель
Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь

В настоящее время образовательная программа подготовки специалиста технического университета по иностранному языку предполагает владение студентами как общенаучной, так и профессиональной лексикой и приобретение ими знаний и умений для межкультурного профессионального общения. В условиях, когда на изучение иностранного языка отводится небольшое количество часов и исходный уровень иностранного языка достаточно низкий, необходимо находить потенциальные возможности иноязычного образования путем модернизации содержания, структуры и процесса обучения.

С учетом этих факторов процесс иноязычной подготовки в Белорусском национальном техническом университете строится как курс профессионально-ориентированного обучения. Даже на начальном этапе студентам предлагаются микротексты общенаучного и общетехнического характера, что дает возможность общения в ситуациях полуофициального характера (об учебе, будущей профессии и т. п.). Такие тексты вводят студента в мир избранной профессии. На втором этапе тематика профессиональных материалов расширяется и усложняется. Студент овладевает необходимыми ему понятиями и терминами, характерными для профессиональной деятельности.

Текст по специальности представляет собой готовый по содержанию речевой образец, который студент может использовать, применив прием трансформации. Такой текст служит основой для выбора своих собственных высказываний, адекватных ситуациям профессионального общения. Основными требованиями к отбору таких текстов являются их мотивационно-стимулирующий характер, наличие проблемы для дальнейшего обсуждения, иллюстративность и конкретность.

В рамках научно-исследовательской работы кафедры английского языка № 1 в БНТУ преподавателями разрабатываются учебно-методические пособия, включающие проблематику последних достижений в сфере профессиональной деятельности будущих инженеров с учетом научных открытий в сфере профессиональных интересов обучающихся, что дает им возможность для профессионального роста.

Эти пособия учитывают принцип междисциплинарной интеграции с профессиональными кафедрами, включают подборки текстов и материалов по специальностям студентов. В них содержатся комплексы упражнений и заданий, способствующих формированию речевых и языковых навыков и развитию умений, усвоению профессиональной лексики и терминологии, а также формированию межкультурной компетенции.

Апробация пособий в академических группах студентов в рамках курса обучения профессиональной коммуникации и технического перевода показала, что обучающиеся с различным уровнем сформированности коммуникативной и лингвистической компетенции успешно справляются с предложенным комплексом заданий, формируют языковые навыки и развивают речевые умения по предложенной проблематике.

Разработанные преподавателями кафедры пособия включают соответствующие материалы и ситуации общения по таким специальностям, как «Организация перевозок и управление на автомобильном и городском транспорте», «Электрические сети и системы», «Технология и оборудование ювелирного производства», «Компьютерная мехатроника», «Интеллектуальные приборы, машины и производства», «Интегральные сенсорные системы», «Микро- и наносистемная техника», «Информационные системы и технологии (в обработке и представлении информации)», «Технология материалов и компонентов электронной техники».

Изучение иностранного языка по данным пособиям способствует получению дополнительных профессиональных знаний и формирования профессионально значимых качеств личности, что является средством повышения профессиональной компетентности и необходимым условием успешной профессиональной деятельности современного специалиста.

ВАЖНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ОНЛАЙН-КУРСОВ В ОБУЧЕНИИ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКАМ

Матусевич О. А., ст. преподаватель,

Личевская С. П., ст. преподаватель

каф. «Английский язык № 1»

Белорусский национальный технический университет

г. Минск, Республика Беларусь

Социально-экономические преобразования, происходящие в обществе на современном этапе, требуют разработки принципиально новых подходов к подготовке высококвалифицированных специалистов. Динамичный процесс продвижения информационно-коммуникационных технологий, в частности дистанционного обучения, позволил существенно расширить свободный доступ к учебным программам с целью дальнейшей информатизации очного высшего образования. Основная роль в данном процессе отведена онлайн-курсам, разработанным для изучения иностранных языков. Следует отметить, что число вновь создаваемых курсов и зарегистрированных пользователей постоянно растет. Разработчики онлайн-учебных курсов не без оснований полагают, что именно интерактивные методы призваны решить назревшие проблемы в сфере высшего образования. Действительно, для онлайн-курсов характерны следующие преимущества:

– пользователям дистанционного обучения доступны электронные учебные материалы 24/7: видео-лекции, разнообразные тестовые задания, возможности сотрудничества и установления деловых контактов через форумы и другие технологии, проекты и сервисы Web 2.0;

– именно благодаря онлайн-курсам реализуется концепция непрерывного образования, которая направлена на компетентностное развитие личности;

– гибкость процесса обучения.

Тем не менее, несмотря на все положительные стороны использования онлайн-курсов, до сих пор нет доказательств того, что заложенный в них потенциал полностью реализуется. Только в условиях взаимной дополняемости и правильного слияния онлайн-

обучения с образовательной системой вуза мы сможем сделать учебу студентов продуктивной.

Главной проблемой, возникающей при использовании онлайн-курсов при обучении иностранным языкам, является несоответствие содержания курса ожиданиям слушателей. В силу того, что нет начальных тестов, каждый студент приходит со своим багажом знаний, который, безусловно, не всегда является достаточным для успешного прохождения обучения. Поэтому, при столкновении с определенными сложностями в ходе выполнения заданий, студенты, не находя так необходимых содействия и одобрения со стороны разработчиков или кураторов курса, теряют интерес и мотивацию к процессу обучения иностранным языкам. Преодолеть сложности возможно в том случае, если обучающиеся будут проходить курс под руководством преподавателя вуза. Еще одним важным препятствием, является то, что онлайн-курсы не могут обеспечить такую социальную среду, которая способствует устойчивому участию и обучению. Если в вузе каждый ощущает себя частью какого-либо сообщества, то в онлайн-учебные группы студенты приходят «волнообразно», не имея возможности установить тесные контакты с другими обучающимися на курсе. Каждую неделю приходят новые группы студентов. В таких условиях обучаемым сложно не только «встроиться» в уже существующие форумы и сообщества, но и найти того, кто ответил бы на интересующие их вопросы. Есть еще одна проблема: чрезвычайно низкие показатели «удержания» слушателей на курсе. По данным последних исследований лишь 7–10 % слушателей проходят курс до конца, а студенты, выполнившие все ключевые задания и получившие сертификат об окончании курса, составляют менее 5 %. Основная причина: недостаточно развитые способности самоорганизации и самодисциплины учащихся.

В заключение следует отметить, что применение онлайн-курсов в едином комплексе с традиционными методами обучения иностранным языкам могут прекрасно сочетаться и гармонично взаимодействовать в виде образовательной концепции, т. е. модели смешанного обучения. Студент, получая знания и самостоятельно онлайн, и очно с преподавателем, выходит на более высокий уровень вовлеченности в процесс обучения и постоянного сотрудничества с другими студентами и с преподавателем, и у него, таким образом, повышается мотивация к учебе.

ТИПИЧНЫЕ ОШИБКИ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА

Пинчук И. В., преподаватель
каф. «Английский язык № 1»

Белорусский национальный технический университет
г. Минск, Республика Беларусь

В настоящее время в современном обществе иностранный язык является очень важным аспектом жизни. В последнее время он вызывает огромный интерес. Он необходим для развития науки и техники, международного сотрудничества. Для того, чтобы стать успешным важно знать английский язык, так как он является самым важным элементом успешного человека.

Изучение иностранного языка достаточно несложный процесс, если правильно организовать занятия и придерживаться определенных правил. У студентов часто пропадает интерес к изучению английского языка, так как они совершают одни и те же ошибки.

Разберем типичные ошибки, которые допускают при изучении и обучении иностранному языку. Можно выделить три вида: психологические, методические и грамматические.

Что касается психологических ошибок, то необходимо ставить перед студентом четкие цели. Можно мотивировать их тем, что они смогут получить повышение по карьерной лестнице, а также смогут работать с иностранными фирмами. Многие студенты хотят сразу же достичь успеха при изучении, но когда у них что-нибудь не получается, то мотивация их сразу же пропадает. Необходимо объяснять им, что ошибки могут допускать все. Не стоит пропускать занятия так как все занятия являются крайне важными. Пробелы могут привести к тому, что студент может не понять новый материал. Следовательно необходимо их устранять. Не стоит бояться уточнять непонятные моменты. Для достижения наивысшего результата стоит заниматься каждый день. Только мотивированный студент сможет преуспеть и заставить себя учиться усердно.

Устранение методических ошибок тоже является важной составляющей успеха. Прежде чем начать обучать необходимо подобрать правильную методику преподавания, так это все ведет к успеху. Все

навыки (чтение, письмо, речь и аудирование) при обучении следует развивать одновременно. Неправильно обучать только одному, так как они все взаимосвязаны. Для того, чтобы хорошо понимать иностранную речь и бегло говорить необходимо много слушать, а чтобы грамотно писать – много читать.

Одним из ключевых моментов успеха конечно же является овладение грамматикой. Остановлюсь на некоторых типичных ошибках при изучении грамматики [1].

Студенты часто учат только один вариант перевода. Однако перевод одного и того же слова может быть разным.

Многие студенты путают порядок слов английского и русского предложения. С точки зрения английского это неправильно.

Не стоит дословно переводить предложения.

В английском языке в отличие от русского есть ложные друзья переводчика.

Многие студенты неверно употребляют предлоги.

Студенты неправильно используют глагол “to be”.

Обучающиеся неправильно употребляют времена английского языка. Они неверно выбирают времена для конкретной ситуации, а также неправильно используют вспомогательные глаголы.

Итак, можно достичь большого результата, если не допускать вышеперечисленных ошибок. Необходимо строить обучение так, чтобы студент понимал и принимал цели, поставленные преподавателем, чтобы он был активным участником реализации поставленных целей. Следовательно, интересное преподавание мотивирует обучающихся к углубленному изучению иностранного языка.

Список литературы

1. Топ 9 ошибок при изучении английского языка [Электронный ресурс] // Школа английского языка Easyspeak. – Режим доступа: <https://easyspeak.ru/blog/sovety-i-sekrety/top-9-oshibok-pri-izuchenii-anglijskogo-yazyka> – Дата доступа: 20.02.2022.