

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева»
Филиал КузГТУ в г. Новокузнецке

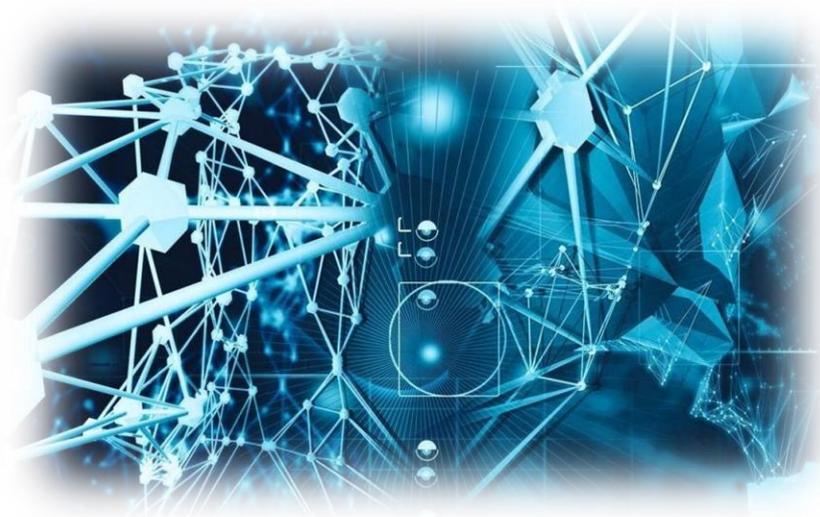
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
Кокшетауский университет имени Абая Мырзахметова



*VIII Международная
научно-практическая конференция*

**ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ: ПРОБЛЕМЫ, ТЕНДЕНЦИИ И
ПЕРСПЕКТИВЫ**

Часть 1



5-6 декабря 2024 года

Кемерово
2024

УДК 001.12
ББК 70
В 74

Печатается по решению Учёного совета
Филиала КузГТУ в г. Новокузнецке

В 74 Вопросы современной науки: проблемы, тенденции и перспективы: материалы VIII международной научно-практической конференции, г. Новокузнецк, 5-6 декабря 2024 г. / отв. ред. Т.А. Евсина. В 2-х частях. Часть 1. – Кемерово: ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачева», филиал КузГТУ в г. Новокузнецке, 2024. – 173 с. ISBN 978-5-00137-496-1

В настоящий сборник вошли материалы участников VIII международной научно-практической конференции «Вопросы современной науки: проблемы, тенденции и перспективы». Авторы рассматривают актуальные вопросы в области обеспечения безопасности современного мира и инновационного развития отраслей экономики, глобальные тренды в сфере промышленности и производства, формирования и оценки индикаторов содержания и динамики социальных процессов в обществе, а также раскрывают роль личности в истории и современности российского общества.

Авторами материалов конференции предлагаются научно-обоснованные теоретико-методологические подходы и даются конкретные рекомендации, предназначенные для решения актуальных вопросов в сфере производства, науки и образования.

Ответственный редактор
директор филиала КузГТУ в г. Новокузнецке

Т. А. Евсина

ISBN 978-5-00137-496-1

© КузГТУ
© Филиал КузГТУ в г. Новокузнецке, 2024

СОДЕРЖАНИЕ

Секция №1

Безопасность современного мира: технические, экономические, информационные, социальные и психологические аспекты

Абзалилов С.Н. Содержательные основы оценки устойчивости развития малого предпринимательства.....	9
Алексеева В.Г. Профессионализм государственных служащих как фактор обеспечения безопасности в современном обществе.....	11
Аннаниязов К. Достижение целей устойчивого развития по сохранению населения: опыт Туркменистана	14
Ахмед Т.Р., Авсиевич А.В. Обнаружение фейковых новостей с помощью модели BERT.....	17
Бабушкина Д.П., Котова Е.В. Безопасность современного мира: информационные аспекты.....	21
Башкатова Л.А., Танков А.М. Сдвиги пространственного развития регионов России в строительстве автомагистрали Москва-Владивосток.....	24
Болюбыш Д.А. Направления повышения деловой активности компании в сфере ритейла на основе комплексного анализа.....	27
Борисюк А.Д. Поиск резервов повышения эффективности деятельности предприятия в отрасли производства электрического оборудования при помощи модели DUPONT.....	30
Веселовский Е.Г., Шарлай В.В. Психологические основы терроризма в современном обществе.....	34
Гарейшина Р.Р., Чебенева О.Е. Экономическое обеспечение комплексной безопасности спортивных объектов в условиях современных вызовов.....	39
Голов П.С. Система ХАССП как основа обеспечения безопасности населения.....	43
Ермизина В.А., Рыков З.А., Котова Е.В. Документы жизненного цикла изделия, их состав и назначение.....	46

Золотухина Ю.Е., Ионина А.В. Роль математики и ее взаимоотношения с ИКТ.....	48
Иванова И.Н., Енютин Т.А. Использование эффекта Ранка-Хилша при ЧС.....	52
Ковалёва Е.В., Жданова Н.Г., Цымбалюк М.В. Некоторые аспекты глобализации в современной экономике.....	54
Кузнецова Ю.А. Оценка уровня неравномерности инновационного развития регионов (на примере Сибирского федерального округа).....	56
Логинов А.В. Экономические аспекты обеспечения безопасности производства и реализации продукции.....	59
Мезенина О.Н., Мезенин К.Л. Глобальная цифровизация и информатизация общества.....	62
Нерсисян Г.В. Высшее образование в системе обеспечения национальной безопасности.....	64
Нерсисян Г.В. Угрозы безопасности системе высшего образования: обзор трудов зарубежных специалистов.....	67
Овсянникова П.С., Полетаева П.В. Экономическая безопасность предприятия в эпоху санкций на примере ООО «РУС АГРО».....	69
Пахомова А.А., Габитов Р.Р., Котова Е.В. Виды технической документации, их назначение и основные этапы разработки	72
Сахетдурдыева Г. Особенности регионального развития Туркменистана.....	75
Сергеева Н.В. Государственное управление и большие данные: регистры сведений о гражданах и организациях.....	77
Танков А.М. Институты локального пространственного развития, осуществляющие обеспечение экономической безопасности в регионе.....	79
Трушникова Ю.Н., Котова Е.В. Глобальные тенденции в производственном секторе.....	85

Турчанинова Е.М., Котова Е.В. Актуальные проблемы техносферной безопасности.....	87
Ходжамырадов П. Достижение целей устойчивого развития по повышению благосостояния населения: опыт Туркменистана.....	89
Чуданова Е.Е., Шмакова М.В. Портрет регионов Российской Федерации в контексте реализации целей устойчивого развития.....	92

Секция №2

Глобальные тренды в сфере промышленности и производства

Абдулов М.А., Аракелян А.А. Автоматизированный мониторинг выбросов	97
Абдулов М.А., Чумак Д.И. Локализация очагов возгорания угольных пластов	98
Боб Д.Ю., Лукьянченко А.П. Автоматизация предприятий в контексте индустрии 4.0: возможности и угрозы.....	99
Бондарев Д.А. Международная логистика: проблемы, возможности, решения.....	102
Бондарев Д.А. Профессиональные посредники на рынке транспортных услуг.....	104
Борисова Е.А. Актуальность чугуна и его применение в различных областях.....	106
Велиева С.М., Новгородцева К.А. Геолого-экономическая оценка отходов углей, перспективных для получения цветных, редких и редкоземельных металлов.....	110
Велиева С.М., Новгородцева К.А. Перспективы получения редких и редкоземельных металлов из отходов углей.....	113
Вовна П.А., Васильев В.В. Основополагающие принципы японской экономической модели.....	117
Гридасов Е.М., Тимофеев И.А. Тепловая обработка кормов. Анализ оборудования по запариванию кормов.....	119

Гурьев М.М. Алгоритм оценки запасов редких и редкоземельных металлов, содержащихся в отходах углей.....	121
Гурьев М.М. Перспективы использования отходов углеобогащения для получения редких и редкоземельных металлов.....	124
Егоров С.В. Оценка качества продукции современной организации.....	127
Исанина Н.В. Актуальные проблемы внешнеэкономической деятельности в России	129
Ионина А.В. Структура, поверхность и фазовый состав титана ВТ1-0 в результате деформации.....	130
Ионина А.В. Упрочнение поверхности стали электровзрывным методом.....	134
Карпенко В.И., Салихов В.А. Причины отставания в комплексной утилизации отходов углей в России.....	137
Маркитан В.В. Ключевые аспекты развития внешнеэкономической деятельности в стране.....	140
Маркитан В.В. Услуги во внешнеэкономической деятельности: экономическая природа, тенденции роста и проблемы развития.....	142
Мезенин К.Л., Мезенина О.Н. Автомобили на водородном топливе.....	144
Потёмкин А.Б. Менеджмент качества продукции ПАО «ГАЗПРОМ».....	146
Приймак Л.В., Свирская В.И. Применение колодцев из полимерных материалов для устройства водоотводящей сети.....	148
Сергеева А.В., Борисова Д.С. Качество деятельности компании ОАО «РЖД».....	151
Соловьев М.А. Тренды в развитии робототехники.....	156
Степанова В.А., Усманова Н.В. BIG DATA как инструмент повышения эффективности бизнес-процессов компании.....	159

Токарев А.В. Определение надежности инструмента в автоматизированном производстве на основе закона распределения стойкости.....	163
Черемисин Д.А., Ковалева О.А., Ковалев С.В. Гибридная рекомендательная подсистема с интервьюированием пользователя.....	165
Чилимова С.А., Тузикова К.В. Извлечение урана из золошлаковых отходов.....	167
Чилимова С.А., Тузикова К.В. Исследование самозаростания нарушенных земель.....	168
Шумейко Р.М., Куц Э.А. Создание и применение ценосфер.....	170
Шумейко Р.М., Куц Э.А. Тушение торфяных пожаров.....	172

Секция №1

Безопасность современного мира: технические, экономические, информационные, социальные и психологические аспекты

СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ОЦЕНКИ УСТОЙЧИВОСТИ РАЗВИТИЯ МАЛОГО
ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВА

Абзалилов Салават Науратович

начальник отдела экономики и предпринимательства, Администрация

Орджоникидзевского района городского округа г. Уфа,

abzalilovs@yandex.ru

Аннотация: В работе раскрыто положение малого предпринимательства в России. Дана характеристика отдельным научным подходам, позволяющим оценить устойчивое развитие малого предпринимательства. Предложен авторский подход по определению факторов, влияющих на обеспечение устойчивого развития малого предпринимательства в регионе.

Ключевые слова: регион, развитие, устойчивость, предпринимательство.

Abstract: The paper reveals the situation of small business in Russia. It characterizes individual scientific approaches that allow assessing the sustainable development of small business. The author's approach to determining the factors influencing the sustainable development of small business in the region is proposed.

Keywords: region, development, sustainability, entrepreneurship.

В настоящее время именно малое предпринимательство является основой экономики страны, позволяющее сохранить ее устойчивость. Среднесписочная численность работников малых предприятий в 2022 г. составила 175,3 тыс. чел. (или 18,0% от численности работников всех предприятий и организаций в регионе), оборот предприятий – 1013,1 млрд руб. (или, 27,0% от оборота всех предприятий и организаций), объем отгруженных товаров собственного производства – 519,4 млрд руб. (или 21,4% соответственно) [1]. Но отдельные показатели имеют неустойчивую динамику, что связано с воздействием многочисленных факторов внешней и внутренней среды. Для оценки устойчивости развития малого предпринимательства используются разнообразные подходы. Например, Л.Ю. Филобокова предлагает оценивать устойчивость на основе использования комплексного алгоритма, предполагающего расчета сводных индексов конкурентоспособности, рыночной, финансовой и экономической устойчивости малого предпринимательства [2]. Менее детальный подход предлагают В.И. Милета, А.В. Шаров. По их мнению, устойчивость малого предпринимательства можно оценить с позиции использования человеческих ресурсов [3]. То есть, на первый план выходит оценка социальной устойчивости предприятия. Несколько с иной стороны к содержанию процесса оценки подходят А. Н. Байдаков, С. В. Левушкина. Авторы отмечают, что важно верно и всесторонне оценивать устойчивость соответствующих программ развития малого и среднего предпринимательства [4]. О. С. Колесникова обосновывает важность оценки малого предпринимательства в условиях существования теневой экономики [5].

Важно отметить, что практически во всех предлагаемых методиках по оценке устойчивого развития предпринимательства предлагается рассчитывать некий интегральный показатель, вбирающий частные (локальные) показатели, характеризующие те или иные стороны предпринимательской деятельности. Обращаясь к научным публикациям вышеупомянутых авторов Л.Ю. Филобокова, среди нескольких иных индикаторов, предлагает методику расчета индекса потенциала устойчивости сотрудничества, включающего такие показатели, как:

- 1) коэффициент сегментации отраслевого рынка;
- 2) коэффициент частоты повторяющихся заказов;
- 3) темпы роста числа потребителей товара (работ, услуг);
- 4) темпы роста общего числа заключенных договоров;

5) темпы роста участия в общественных организациях, конференциях, выставках, семинарах и т.д.

Представляется, что данные показатели позволят оценить 2 составляющие устойчивости сотрудничества, как клиентский капитал и институциональный капитал. Для оценки достижения социальной устойчивости В. И. Милета, А. В. Шаров предлагают использовать балльную систему в приложении к специальному анкетированию, разработанную для руководителей и членов коллектива. Например, руководителям предложено ответить на такие вопросы, как: «Какова степень зависимости успеха вашей деятельности от кадрового состава?», «Насколько привлекателен труд в вашей сфере ведения бизнеса среди молодежи?» и т.д.; для коллектива – «Устраивает ли вас содержание труда?», «Существуют ли проблемы с коллективом?» и др. А.Н. Байдаков предложил оценивать устойчивость программного развития малого и среднего предпринимательства через 2 компоненты: 1) оценку тенденций изменения значений каждого из показателей и индикаторов программы; 2) комплексную оценку устойчивости групп показателей программы.

С нашей точки зрения, одним из частных подходов оценки устойчивого развития региона может явиться контент-анализ информации в средствах массовой информации о деятельности малых предпринимателей на определенной территории. Такой подход позволит, с одной стороны, учесть те факторы, которые в большей мере влияют на устойчивость развития (по частоте упоминания тех или иных событий), с другой, частоту их возникновения. При этом исследуемая информация должна быть структурирована по следующим уровням: федеральный и региональный, которые, в свою очередь, должны быть разбиты на СМИ органов власти, организаций и общественных учреждений. Так, например, анализ информации о деятельности малых предпринимателей в Республике Башкортостан за период с 28 октября по 6 ноября 2024 г., находящихся в Интернет-СМИ (miyaki.bashkortostan.ru; glavarb.ru; ufa.rbc.ru и др.), позволил выделить такие факторы, влияющие на устойчивое развитие, как: реализация национального проекта «Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы»; увеличение количества самозанятых; развитие системы лизинга и гарантий; эффективная деятельность центров «Мой бизнес» и др.

Список источников

1. Основные экономические показатели деятельности малых предприятий (включая микропредприятия): Территориальный орган Федеральной службы государственной статистике по Республике Башкортостан [Электронный ресурс]. URL: <https://02.rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Osnovnye-pokazateli-deyatelnosti-malyh-predpriyatij.pdf>

2. Филобокова, Л. Ю. Конкурентоспособность, рыночная, финансовая и экономическая устойчивость малого предпринимательства: сущность, методические подходы к оценке / Л. Ю. Филобокова // Экономический анализ: теория и практика. – 2010. – № 42 (207). – С. 2-13.

3. Милета, В. И. Методические аспекты оценки социальной устойчивости малого и среднего предпринимательства / В. И. Милета, А. В. Шаров // Экономика: теория и практика. – 2016. – № 2 (42). – С. 85-89.

4. Байдаков, А. Н. Методические подходы к оценке устойчивости реализации программ развития малого и среднего предпринимательства / А. Н. Байдаков, С. В. Левушкина // Путеводитель предпринимателя. – 2015. – № 25. – С. 51-62.

5. Колесникова, О.С. Обеспечение устойчивости развития малого предпринимательства на региональном уровне (на примере Амурской области) / О. С. Колесникова // Региональная экономика: теория и практика. – 2022. – Т. 20. – № 11 (506). – С. 2105-2121.

ПРОФЕССИОНАЛИЗМ ГОСУДАРСТВЕННЫХ СЛУЖАЩИХ КАК ФАКТОР
ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ

Алексеева Виктория Геннадьевна

соискатель, Институт развития образования Кузбасса, г. Кемерово
alekseevavg@rambler.ru

Аннотация: В период социальных изменений неизбежно увеличение рисков во всех сферах жизнедеятельности общества. Появление новых видов рисков и увеличение географии их распространения угрожают государственной безопасности. В таких условиях особенно повышается роль профессионального развития кадрового потенциала органов государственной власти. В статье поднимается вопрос изучения компетенций государственных гражданских служащих, необходимых для эффективной работы в реалиях сегодняшнего дня, а также рассматриваются некоторые современные технологии профессионализации, которые способствуют поддержанию и повышению уровня квалификации управленцев.

Ключевые слова: рискогенность, социально-политический риск, государственный гражданский служащий, компетентностный подход, профессиональное развитие.

Abstract: During the period of social changes, the risks in all spheres of society are inevitably increasing. The emergence of new types of risks and the increase in the geography of their spread threaten State security. In such conditions, the role of professional development of public civil servants is integral. The paper raises the issue of studying the competencies of public civil servants necessary for effective work in the realities of today, and also examines some modern technologies of professionalization that contribute to maintaining and improving the level of qualification of managers.

Keywords: riskogenicity, socio-political risk, state civil servant, competence-based approach, professional development.

Современное общество характеризуется как «общество риска» [1, с. 15], а социальная среда – как рискогенная. У. Бек отмечает, что с развитием технологической и научной базы риски не только не исчезают, а производятся в еще большем количестве. Действительно, сегодня производство рисков происходит не только на предприятиях, но и во всех сферах жизнедеятельности общества: политической, экономической, социальной, культурной, технологической, информационной и других. Именно поэтому У. Бек называет основным генератором рисков – общество.

Э. Гидденс разделяет данную точку зрения и говорит о том, что риск, являясь результатом модернизации, подвержен влиянию глобализации [2, с. 23]. Это выражается в том, что процесс модернизации способствует появлению новых рисков, а процесс глобализации влияет на степень их распространения. Иными словами, все новые и новые виды рисков распространяются быстро и буквально глобально и, безусловно, угрожают безопасности, которая, в широком смысле, предполагает защиту от внешних и внутренних угроз.

Говоря о политических рисках, помимо напряженности на политической арене, следует отметить и тот факт, что в настоящее время политические риски получают новую площадку своего развития в пространстве социальных сетей, где виртуальность гарантирует анонимность, что ведет к увеличению числа лиц и групп, способных их генерировать. В связи с этим политические риски характеризуются обширной географией и высокой скоростью распространения, а также отсутствием четких временных рамок: «они ближе не к событию, а к процессу, размытому во времени и часто носящему латентный характер» [3, с. 70].

Экономические риски связаны в первую очередь с ростом инфляции, ослаблением рубля, ростом курса валют в разрезе удорожания импорта, кадровым голодом в связи с

оттоком трудоспособного населения, дефицитом специалистов «редких» специальностей и некоторыми другими факторами. Стоит отметить и тот факт, что финансовые институты, такие как финансовые рынки и инвестиционная деятельность, уже по своей природе являются рискогенными.

Еще более масштабными являются социальные риски: демографический кризис, поколенческий, проблема социального расслоения, миграция.

Культурная составляющая рискогенности помимо своей «природной» проблематики, выраженной в штампованной массовой культуре, сегодня отличается еще и появлением во всем мире практик, связанных с добровольным испытанием риска. Такое стремление к добровольному и осознанному испытанию риска может интерпретироваться как социокультурный феномен.

Технологическая составляющая рискогенности выражается в том, что технологические усовершенствования, которые задумывались как средства уменьшения рисков, наоборот, их производят. И здесь особое внимание стоит уделить искусственному интеллекту, который, безусловно, является достижением и катализатором развития во многих отраслях, но в будущем вполне может стать одной из мега-угроз. Уже сегодня технологии искусственного интеллекта могут полностью заменить человека на рабочем месте и уже сегодня с их помощью проворачиваются тысячи мошеннических и преступных схем.

Информационная составляющая рискогенности характеризуется уже упомянутой выше анонимностью в виртуальной среде, которая дает почву и возможности для таких проявлений как фейки, троллинг и постправда, которые угрожают государственной безопасности. Стоит отметить и высочайшую скорость распространения информации любого рода и качества в сети Интернет и беспрецедентную широту географии.

В таких условиях разрушаются социальные связи, которые давали индивиду чувство безопасности и стабильности, одновременно подчиняя правилам жизни группы. Действительно, как может человек чувствовать себя в безопасности в мире растущих и вновь-появляющихся мега-угроз?

Абсолютно понятно, что и государство сегодня оказывается в непростой ситуации и вынуждено пересматривать традиционные технологии государственного управления. Травмирующие последствия социально-политической напряженности в мире актуализируют проблему профессионализации государственных служащих, определяют содержание и результативность данного процесса.

Эффективное управление сегодняшнего дня, и, что более важно, – дня завтрашнего требует инновационной модернизации профессионализма государственных служащих. Ведь именно профессионализм гражданских служащих становится важным фактором, влияющим на политику государства.

Профессионализм, компетенции государственных служащих и технологии их профессионализации всегда были предметом внимания ученых и сегодня привлекают внимание широкого круга исследователей. К примеру, Л.Н. Свирина предлагает оптимизацию системы профессионального образования в сфере государственной и муниципальной службы. Под оптимизацией имеется в виду применение инновационных подходов, среди которых Л.Н. Свирина особо выделяет компетентностный подход, который предполагает не только развитие управленческих и исследовательских компетенций, но и соблюдение высоких этических стандартов служебного поведения и морали [4, с. 51].

Г.А. Борщевский в своих исследованиях поднимает вопрос интереса к обучению и развитию своих профессиональных навыков и компетенций на базе стимулирования мотивации [5, с. 38].

Идея адаптивной системы профессионального развития находит свое отражение в работах И.Н. Иваненко. По его мнению, создание адаптивной системы повышения квалификации в сфере государственного управления – именно тот подход, который

максимально ориентирован на обучающихся, так как с учетом интересов и возможностей индивида адресно формируются «нужные» профессиональные компетенции. Такая система обучения предполагает использованием возможностей интерактивных технологий, а именно: деловые игры, кейс-технология, модерация, проектное обучение и некоторых других [6, с. 74].

Д.А. Савчук пишет о такой форме обучения как наставничество, которая уделяет особое внимание формированию профессионально-значимых качеств у впервые принятых на службу людей [7, с. 45].

В.В. Бондалетов и Е.В. Бондалетов предлагают опыт электронного наставничества как передовой технологии электронного обучения, а именно: создание тренажеров, тестов, имитационных игр [8, с. 81]. По мнению ученых, это позволяет положительно повлиять на полноту освоения служащими требуемых знания и навыков, получать информацию в удобное время и в удобной форме, при необходимости возвращаться к пройденному ранее материалу.

Об использовании коучинга как нового подхода пишут многие современные исследователи. Они указывают на то, что именно коучинг позволяет посмотреть со стороны на свою профессиональную деятельность и оценить ее аспекты.

Безусловно, комплектование аппарата госуправления высококлассными кадрами и методичное повышение уровня их квалификации в современных реалиях приобретает особое звучание, так как ситуация в нашей стране и в мире требует от управленцев определенного, можно даже сказать принципиально нового уровня компетентности, активности, организованности и целеустремленности.

Профессионализация перестала рассматриваться только в своем традиционном для России смысле слова, как рост навыков, умений и возможностей реализовывать свои способности в сфере труда и занятости. К этому добавилось и очень важное обретение навыков противостоять внешним условиям, справляться с ситуацией, бороться за выживание, умение самоорганизовываться.

Так какие же ключевые компетенции нужны управленцу в современных реалиях, какие именно качества и навыки необходимо развивать посредством инновационных методов профессионализации?

Безусловно, в современном мире не только для эффективной трудовой деятельности, но и для достижения высокого качества жизни государственному гражданскому служащему необходимы:

- политические и социальные компетенции, такие как способность принимать решения, в том числе и групповые, и нести за них ответственность;
- способность мирно разрешать конфликты, участвовать в поддержании и развитии демократических институтов;
- компетенции, необходимые для жизни в многокультурном обществе, а именно: принятие и уважение различий, толерантность к представителям других культур, религий и языков;
- компетенции, связанные с информатизацией: владение IT-технологиями, понимание алгоритмов их работы;
- способность к критическому анализу информации, распространяемой в сети Интернет;
- способность учиться на протяжении всей жизни как в профессиональной сфере, так и в социальной, культурной и личной жизни;
- устойчивая самооценка и наличие уверенных навыков самопрезентации;
- стрессоустойчивость и умение регулировать собственный уровень стресса.

И при всем этом, в основе парадигмы мировосприятия государственного служащего должен лежать принцип не столько службы, сколько служения. Именно такого отношения к работе требуют сложные реалии современной жизни.

Список источников

- 1) Бек, У. Общество риска. На пути к другому модерну / У. Бек. Москва: Прогресс-Традиция, 2000. 383 с.
- 2) Гидденс, Э. Ускользящий мир: как глобализация меняет нашу жизнь. Москва: Весь мир, 2004. 298 с.
- 3) Бордовских А.Н. Политические риски в условиях глобальных вызовов традиционным системам госуправления // Анализ и прогноз. Журнал ИМЭМО РАН. 2020. №1. [Электронный ресурс] //URL:<http://cyberleninka.ru/article/n/politicheskie-riski-v-usloviyah-globalnyh-vyzovov-traditsionnym-sistemem-upravleniya> (дата обращения: 17.10.2024)
- 4) Свирина Л.Н. Направления совершенствования уровня подготовки профессиональных кадров для государственной службы // Вопросы науки и образования. 2018. №15 (27). [Электронный ресурс] // URL:<http://cyberleninka.ru/article/n/napravleniya-sovershenstvovaniya-urovnya-podgotovki-professionalnyh-kadrov-dlya-gosudarstvennoy-sluzhby> (дата обращения: 30.10.2024)
- 5) Борщевский Г.А. В поисках оптимальной модели управления государственной службой (опыт российских регионов) // Государственное управление. Электронный вестник. Вып. 63. Август 2017. С. 67-98
- 6) Иваненко И.Н. Совершенствование профессиональной подготовки государственных и муниципальных служащих / И.Н. Иваненко, Е.А. Коваленко // Научный журнал КубГАУ. 2017. №3. [Электронный ресурс] // URL:<http://cyberleninka.ru/article/n/sovershenstvovaniye-professionalnoy-podgotovki-gosudarstvennyh-i-munitsipalnyh-sluzhaschih-1> (дата обращения: 28.10.2024).
- 7) Савчук Д.А. Технология наставничества на государственной гражданской службе: трудности на этапе внедрения // Среднерусский вестник общественных наук. 2016. №1. [Электронный ресурс] // URL:<https://cyberleninka.ru/article/n/tehnologiya-nastavnichestva-na-gosudarstvennoy-grazhdanskoj-sluzhbe-trudnosti-na-etape-vnedreniya> (дата обращения: 30.10.2024).
- 8) Бондалетов В.В. Электронное наставничество как технология обучения на государственной службе / В.В. Бондалетов, Е.В. Бондалетов // Материалы Афанасьевских чтений. 2019. №2 (27). [Электронный ресурс] // URL:<http://cyberleninka.ru/article/n/elektronnoe-nastavnichestvo-kak-tehnologiya-obucheniya-na-gosudarstvennoy-sluzhbe> (дата обращения: 25.10.2024).

УДК 338.48

ДОСТИЖЕНИЕ ЦЕЛЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ПО СОХРАНЕНИЮ НАСЕЛЕНИЯ: ОПЫТ ТУРКМЕНИСТАНА

Аннаниязов Кемал

Научный руководитель: к.э.н., доцент кафедры КФУ Шмакова М.В.

ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет», г. Уфа
maryshaleva@mail.ru

Аннотация: В статье выделены цели по сохранению населения из числа целей устойчивого развития, в их числе: борьба с бедностью, обеспечение продовольственной безопасности, улучшение здравоохранения, а также образование. Произведен анализ показателей, характеризующих достижение выбранных целей на примере регионов Туркменистана.

Ключевые слова: цели устойчивого развития (ЦУР), Туркменистан, сохранение населения, здравоохранение, образование, благополучие.

Abstract: The article highlights the goals of population conservation from among the sustainable development goals, including: combating poverty, ensuring food security, improving

health care, and education. An analysis of the indicators characterizing the achievement of the selected goals is made using the example of the regions of Turkmenistan.

Keywords: sustainable development goals (SDGs), Turkmenistan, population conservation, health care, education, well-being.

Актуальность достижения целей устойчивого развития (ЦУР) [1], направленных на сохранение населения, является неоспоримой, поскольку улучшение качества жизни и создание условий для благополучия жизни населения – основа экономического роста любого государства. В качестве аспектов, подчёркивающих важность ЦУР в этом контексте можно выделить: борьбу с бедностью, обеспечение продовольственной безопасности, улучшение здравоохранения, а также образование. В рамках данных аспектов в настоящем исследовании предлагается осуществить оценку реализации ЦУР на примере Туркменистана.

ЦУР 1. Ликвидация нищеты. Указанная цель направлена на сокращение бедности и обеспечение достойного уровня жизни для всех людей. Это важно для сохранения населения, поскольку бедность может привести к ухудшению здоровья, снижению продолжительности жизни и другим негативным последствиям. С точки зрения анализа этой цели вызывает интерес показатель доля населения, охваченного системами/минимальными уровнями социальной защиты, иллюстрация которого приведена на рисунке 1. Следует уточнить, что в рамках каждой цели из множества показателей для целей исследования были отобраны самые значимые на взгляд автора [2].

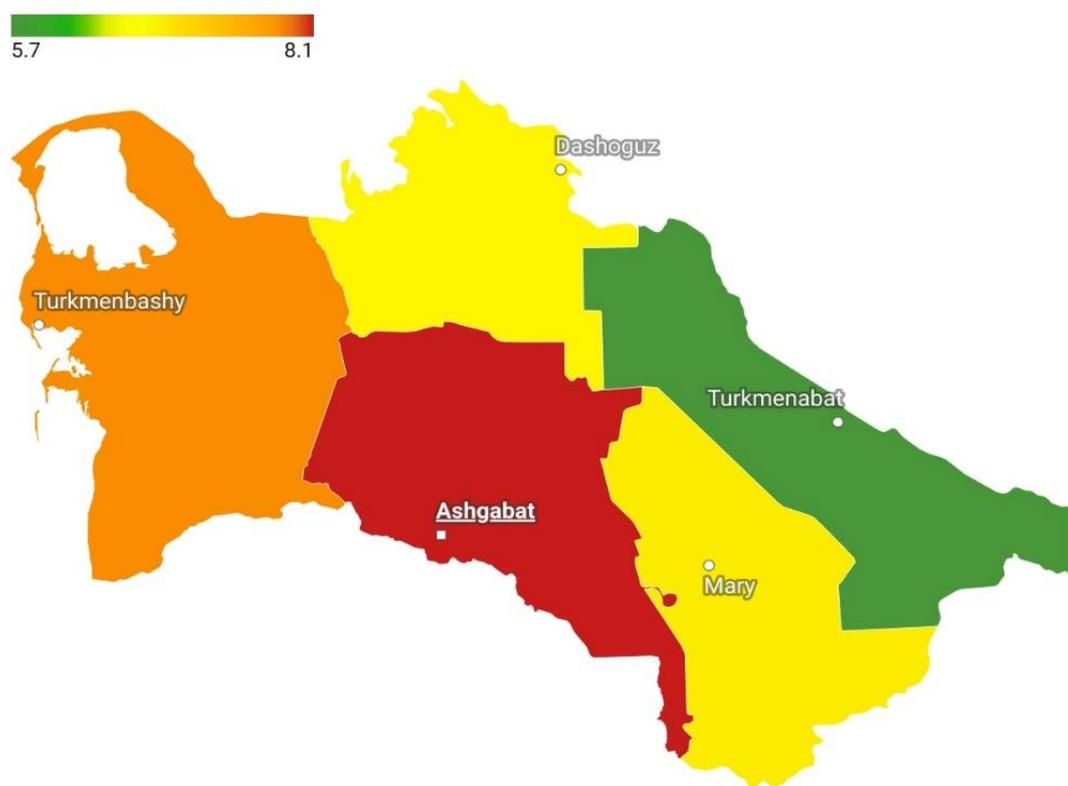


Рисунок 1. Доля населения, охваченного системами/минимальными уровнями социальной защиты в 2023 г.

ЦУР 2. Ликвидация голода. Цель направлена на обеспечение продовольственной безопасности и улучшение питания. Это особенно важно для сохранения населения в развивающихся странах, где проблемы с доступом к качественной пище могут быть серьезными. Динамика индекса ориентированности на сельское хозяйство, определяемый

по структуре государственных расходов (рисунок 2) положительно характеризует реализацию данной цели.

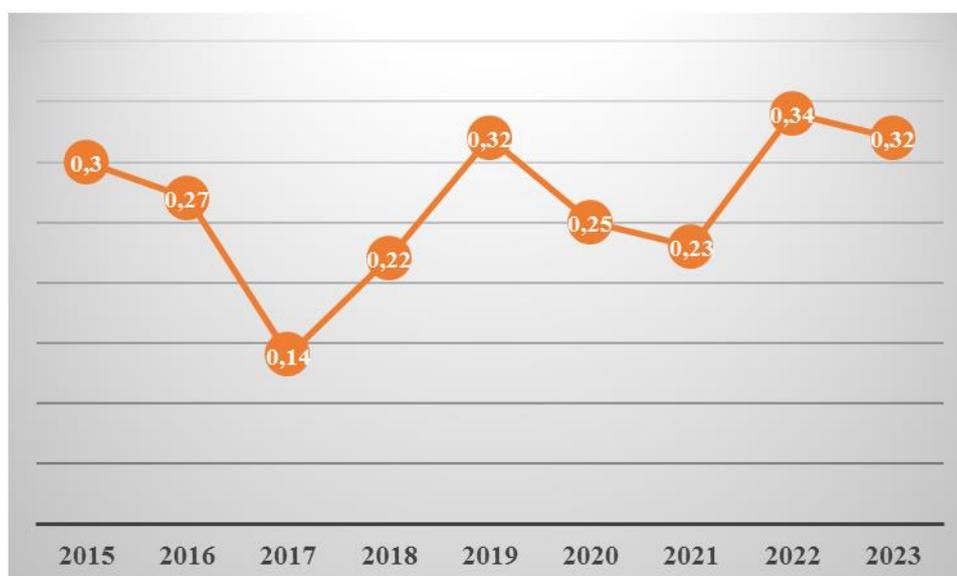
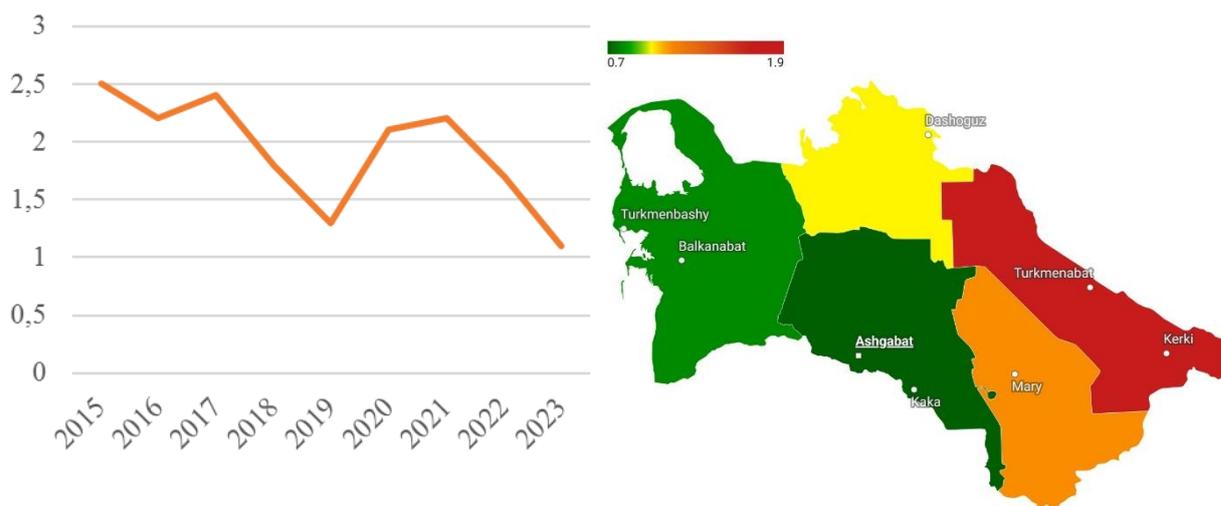


Рисунок 2. Доля расходов правительства на сельское хозяйство/доля сельского хозяйства в ВВП Туркменистана

Источник: Государственный комитет Туркменистана по статистике [2]

ЦУР 3. Хорошее здоровье и благополучие. Цель, которая ориентирована на улучшение системы здравоохранения и обеспечение доступа к медицинским услугам. Это способствует сохранению населения, так как здоровье является одним из ключевых факторов, влияющих на продолжительность и качество жизни. Исходя из анализа динамики показателя смертельных случаев в результате ДТП можно сделать вывод о реализации задачи по сокращению числа смертей по всем мире, однако учитывая показатели по территориям, дополнительные меры для улучшения ситуации необходимы в Лебапском велаяте.



а) динамика показателя в целом по стране

б) показатель по территориям за 2023 г.

Рисунок 3. Смертность в результате дорожно-транспортных происшествий в Туркменистане (случаев на 100 тыс. населения)

ЦУР 4. Качественное образование. Образование играет важную роль в сохранении населения, так как оно способствует развитию личности, повышению уровня жизни и улучшению здоровья. Эта цель направлена на расширение доступа к образованию и повышение его качества. Для оценки достижения цели выбран показатель «Доля школ, обеспеченных а) электроэнергией; б) доступом к Интернету для учебных целей; в) компьютерами для учебных целей; г) адаптированной инфраструктурой и материалами для учащихся-инвалидов; д) базовыми источниками питьевой воды; е) отдельными минимально оборудованными туалетами; и г) базовыми средствами для мытья рук» (рисунок 4). По результатам оценки выявлено, что на сегодняшний день школы Туркменистана в полной мере обеспечены: базовыми средствами для мытья рук, отдельными минимально оборудованными туалетами, электроэнергией. При этом, интернет для учебных целей доступен только в 41,7% школ.

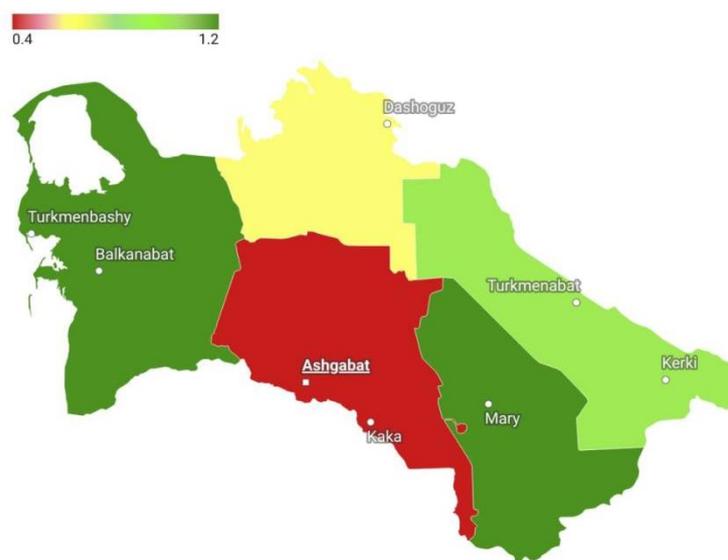


Рисунок 4. Доля школ, обеспеченных всем необходимым в Туркменистане по состоянию на 2023 г.

Таким образом, динамика достижения ЦУР по сохранению населения характеризуется в целом как положительная. При этом, некоторые территории требуют усиления внимания к их проблемам.

Список источников

1. Цели в области устойчивого развития. – URL: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/sustainable-development-goals/>.
2. Показатели целей в устойчивом развитии Туркменистана. – URL: <https://sdg.stat.gov.tm/ru/>

УДК 004.942:519.23/.25

ОБНАРУЖЕНИЕ ФЕЙКОВЫХ НОВОСТЕЙ С ПОМОЩЬЮ МОДЕЛИ BERT

Ахмед Тамер Рашид¹, Авсиевич Александр Викторович²

¹Аспирант Самарского государственного технического университета, г. Самара
thameer987@gmail.com

²к.т.н., доцент, Александр Викторович Авсиевич, преподаватель Самарского государственного технического университета, г. Самара
avsievich@mail.ru

Аннотация: Фейковые новости получили широкое распространение в последнее время, а также в свете распространения социальных сетей. В современном мире, подверженном изменениям и предвзятой информационной среде, самые достоверные и

непредвзятые новости являются средством рационального принятия решений и принятия решений. Однако растущий объем фейковых новостей и частичных сообщений представляет собой фундаментальную проблему для доверия к средствам массовой информации. Мы планируем создать алгоритм для обнаружения предвзятых новостных статей, который будет основан на BERT. Стратегия объединяет различные выпуски новостей, исходящие из нескольких источников и относящиеся к различным точкам зрения по широкому кругу тем, причем каждая комбинация помечается как содержащая одну из нескольких предвзятостей, например, как политический и интеллектуальный. Следующий шаг повышает производительность предварительно обученной модели BERT с использованием этого набора данных, одновременно настраивая ее параметры для обработки этих наводящих на размышления функций в текстовых данных. Оценка производительности обученной модели с помощью типичных показателей машинного обучения, таких как точность, отзыв и показатель F1, показывает, что она действительно способна обнаруживать фейковые новости, поскольку точность достигла 98,48, и эта точность считается превосходной по сравнению с другими моделями.

Ключевые слова: Машинное обучение, Глубокое обучение, Фейковые новости, Классификация новостей, BERT.

Abstract: Fake news has become widespread in recent times and with the rise of social media. In today's changing and biased information environment, the most reliable and unbiased news is a means of rational decision-making and decision making. Global Understanding However, the growing volume of fake news and partial reports poses a fundamental challenge to the trust in the media. We plan to build an algorithm for detecting biased news articles that will be based on BERT. The strategy combines various news releases coming from multiple sources and pertaining to different viewpoints on a wide range of topics, with each combination labeled as containing one of several biases, e.g. as political and intellectual. The next step improves the performance of the pre-trained BERT model using this dataset while tuning its parameters to handle these suggestive features in text data. Evaluating the performance of the trained model using typical machine learning metrics such as precision, recall, and F1 score shows that it is indeed capable of detecting fake news as the precision reached 98.48 and this precision is considered superior compared to other models.

Keywords: Machine Learning, Deep Learning, Fake News , News Classification , BERT.

Введение

В условиях развития современных технологий и отсутствия контроля за публикацией новостей в социальных сетях и на новостных станциях это привело к неограниченному доступу к информационным ресурсам. Где вы можете использовать информацию, либо опубликовать ее в Интернете для всеобщего обозрения. Но здесь возникают вопросы: «Достоверна ли публикуемая информация?», «Как можно проверить достоверность информации?», «Безопасна ли информация?», «Как защитить людей или предупредить их о том, что информация несет признаки». ненадежности и может ли им навредить?». Вопросы информационной безопасности стоят сегодня очень остро, поскольку лежат на грани между свободой доступа к информации как неотъемлемым правом человека и цензурой [1]. Распространение ложной и вредоносной информации представляет серьезную угрозу стабильности государства и его служб безопасности. Последствия многообразны с точки зрения общественной безопасности, политической непредсказуемости, социальных и экономических потрясений. Вредная информация может создать хаос и посеять сомнения в обществе. Огромная скорость распространения вредной и ложной информации, особенно в свете новых медиа в Интернете, затрудняет противодействие [2]. Обнаружить фейковые новости также сложно, потому что тонкая грань между реальным и фейковым контентом настолько размыта, что даже для людей обнаружение некоторых фейковых новостей не может быть на 100% гарантировано, поскольку контекст играет важную роль в обнаружении фейковых новостей [3]. Попытку обнаружить фейковые новости вручную также можно

считать сложным процессом, который потребует времени, усилий и значительных человеческих ресурсов. Поэтому многие исследования были сосредоточены на использовании и разработке алгоритмов и методов машинного и глубокого обучения, которые можно использовать для обнаружения фейковых новостей. на платформах социальных сетей и новостных каналах, поскольку этот автоматизированный подход экономит значительные усилия и время, будет более точным и эффективным, и в то же время он будет более действенным. Подходы машинного обучения к обнаружению фейковых новостей обычно основаны на методах обработки естественного языка (NLP), начиная от простых представлений «мешка слов» (BoW) и заканчивая более сложными методами [4].

2. Связанные работы

В свете массового распространения фейковых новостей, что побудило многих исследователей представить исследования по обнаружению этих фейковых новостей и попытаться разработать некоторые алгоритмы для уменьшения количества фейковых новостей. Среди этих исследований [5] проблема обнаружения фейковых новостей решалась с использованием наборов данных, полученных с платформ социальных сетей с разных точек зрения. Некоторые исследовательские работы были сосредоточены на извлечении признаков, основанных только на содержании новостных статей, в то время как другие изучали социальный контекст для выполнения извлечения признаков. [6] предлагает поддельную модель BERT, которая объединяет различные параллельные компоненты CNN с различными размерами ядра и фильтрами с BERT. Целью использования такого подхода является снижение влияния неоднозначности на понимание текста. В исследовании [7] авторы исследовали различные методы обучения, например, логистическую регрессию (LR), наивный байесовский алгоритм (NB) и случайные леса.

3. Предлагаемая модель

В этом разделе описывается предлагаемая модель для обнаружения фейковых новостей BERT, которая является моделью глубокого обучения для обработки естественного языка. Она классифицируется как многоцелевое решение, среди ее применений — анализ настроений и обработка естественного языка (NLP). Она также имеет задачи по классификации и резюмированию текста без необходимости вмешательства человека. BERT широко популярен в академических кругах из-за своей универсальности в работе с любой группой и достижении превосходных результатов.

3.1. Набор данных

В этом исследовании мы используем набор данных Global News Articles, который содержит чуть более 4500 новостных статей. Этот набор данных включает в себя настоящие и фейковые новости согласно рисунку 1.

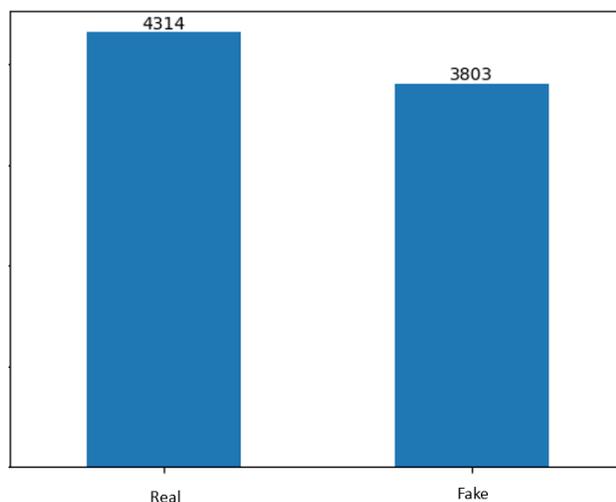


Рисунок 1. Процентное соотношение фейковых и реальных новостей

3.2. Предварительная обработка

Очистка данных: ненужные столбцы (например, метаданные, которые не способствуют классификации) удаляются. Строки с пропущенными значениями также удаляются для поддержания целостности данных.

Обработка текста

❖ Очистка текста: этот шаг включает предварительную обработку текстовых данных. К распространенным задачам относятся:

I. Удаление знаков препинания и специальных символов.

II. Преобразование всего текста в нижний регистр для достижения единообразия.

III. Удаление стоп-слов (распространенных слов, которые не добавляют существенного смысла, таких как «и», «the» и т. д.).

❖ Токенизация: очищенный текст токенизируется с помощью текстового разделителя Word2Vec, который разбивает текст на отдельные токены (подслова). Это имеет решающее значение для преобразования текста в формат, который может обрабатывать BERT.

❖ Генерация входных признаков: токенизированный текст преобразуется во входные признаки, подходящие для BERT. Это включает в себя создание масок внимания и идентификаторов сегментов, которые помогают модели понимать контекст токенов.

4. Результаты

Эксперимент проводился на наборе данных новостей с частотой обучения 80% и частотой тестирования 20%. Модель BERT эффективно использовалась для обнаружения фейковых новостей, достигая впечатляющих результатов по различным оценочным показателям. На рисунке 2 и в таблице 1

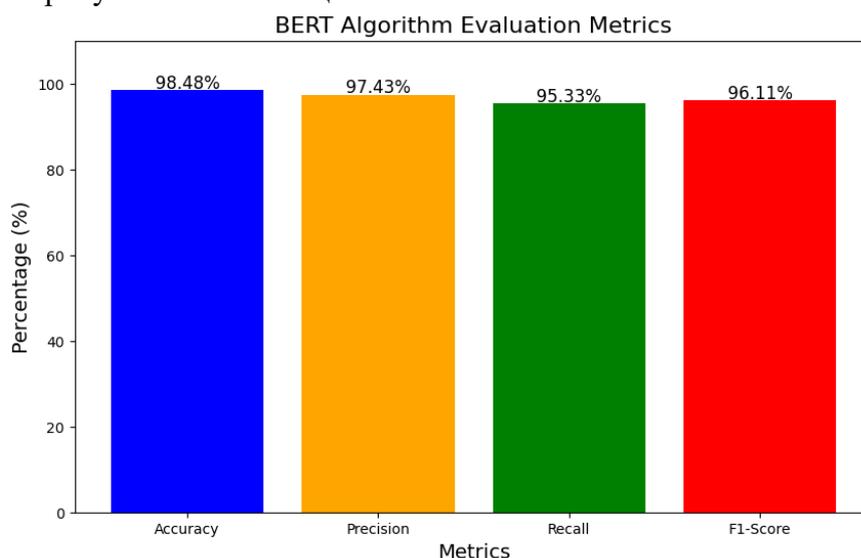


Рисунок 2. Метрики оценки модели

В таблице 2 показаны метрики оценки модели.

Model	Accuracy	Precision	Recall	F1-Score
BERT	98.48%	97.43%	95.33%	96.11%

5. Заключение

Модель BERT оказалась очень эффективным инструментом для обнаружения фейковых новостей, включающим более 4500 новостных статей, содержащих как ложные, так и реальные новости, с точностью 98,48%, и именно в этом заключается способность модели правильно классифицировать новостные статьи, обеспечивая высокий уровень надежности ее прогнозов.

В заключение следует отметить, что модель BERT выделяется как ведущее решение для обнаружения фейковых новостей, способное предоставлять точные и надежные результаты. Исследование показало высокий потенциал для дальнейшего прогресса в обработке естественного языка и обнаружении вводящей в заблуждение информации. Поскольку информация продолжает развиваться, использование таких передовых алгоритмов будет иметь решающее значение для обеспечения целостности потребления новостей и медиа.

Список источников

- 1) Ахмед Т. Р., Авсиевич. А. В. Вредоносная информация в сети интернет и борьба с ней . Достижения науки и технологий, культурные инициативы и устойчивое развитие - ДНиТ-III-2024 : сборник научных статей по материалам III Всероссийской научной конференции с международным участием, Красноярск, 01–02 марта 2024 года. – Красноярск: Общественное учреждение "Красноярский краевой Дом науки и техники Российского союза научных и инженерных общественных объединений", 2024. – С. 80-84. – DOI 10.47813/dnit-III.2024.11.3002. – EDN ZTTRTV.
- 2) Ахмед Т. Р., Авсиевич. А. В. Ложная и вредоносная информация в контексте иракского права .Вестник УРФО. безопасности в информационной сфере . 2024.
- 3) Sharma K., F. Qian, H. Jiang, N. Ruchansky, M. Zhang, and Y. Liu. Combating Fake News: A Survey on Identification and Mitigation Techniques.” ACM Transactions on Intelligent Systems and Technology 10, no. 3: 2019 1–42.
- 4) Mahadevan sr. S., Shafqaat A. BERT based Blended approach for Fake News Detection. Journal of Big Data and Artificial Intelligence 2.1 (2024).
- 5) Shu K. , Deepak M., Huan L . FakeNewsTracker: a tool for fake news collection, detection, and visualization. Computational and Mathematical Organization Theory 25 .2019 : 60-71.
- 6) Kaliyar R. K., Goswami A., Narang P. FakeBERT: Fake news detection in social media with a BERT-based deep learning approach. Multimedia tools and applications, 80(8), 2021 11765-11788.
- 7) Sudhakar M., K. P. Kaliyamurthie. Effective prediction of fake news using two machine learning algorithms. Measurement: Sensors 24 (2022): 100495.

УДК 004.056

БЕЗОПАСНОСТЬ СОВРЕМЕННОГО МИРА: ИНФОРМАЦИОННЫЕ АСПЕКТЫ

Бабушкина Дарья Павловна¹, Котова Елена Валерьевна²

¹27.02.07. Управление качеством продукции по отраслям, 3 курс, elenkosh@list.ru

²к.п.н., доцент, Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева» в г. Новокузнецке elenkosh@list.ru

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы и вызовы, связанные с обеспечением информационной безопасности в современном мире. С одной стороны, информационные технологии значительно улучшили коммуникацию и эффективность в различных сферах жизни, но, с другой, они стали источниками многочисленных угроз. Обсуждаются основные виды угроз информационной безопасности, включая кибератаки, утечки данных и фейковые новости. Особое внимание уделяется роли государства, организаций и отдельных пользователей в обеспечении безопасности информационного пространства. Проанализированы ключевые меры по защите информации и подчеркнута важность повышения цифровой грамотности для минимизации рисков.

Ключевые слова: информационная безопасность, киберугрозы, утечки данных, фейковые новости, цифровая грамотность, защита информации, современные технологии.

Abstract: The article discusses issues and challenges related to information security in the modern world. On the one hand, information technologies have significantly improved

communication and efficiency in various spheres of life, but, on the other, they have become sources of numerous threats. The main types of threats to information security are discussed, including cyber attacks, data leaks and fake news. Special attention is paid to the role of the state, organizations and individual users in ensuring the security of the information space. The key information protection measures are analyzed and the importance of improving digital literacy to minimize risks is emphasized.

Keywords: information security, cyber threats, data leaks, fake news, digital literacy, information protection, modern technologies.

Современный мир немыслим без информационных технологий, которые проникли во все сферы человеческой деятельности — от экономики до образования, от здравоохранения до личной жизни. Однако развитие этих технологий принесло не только многочисленные выгоды, но и новые угрозы, связанные с информационной безопасностью. Мы рассмотрим ключевые аспекты обеспечения информационной безопасности в условиях стремительного развития цифровых технологий.

В современном мире существует множество видов угроз информационной безопасности, и все они имеют серьезные последствия для отдельных лиц, организаций и государств. Наиболее распространенными являются кибератаки, которые могут нанести серьезный ущерб информационным системам, привести к утечке данных и нарушить функционирование критически важной инфраструктуры. Исследователи в области информационной безопасности рассматривают проблемы и решения, связанные с DDoS-атаками (распределенными атаками отказа в обслуживании), которые представляют собой серьезную угрозу для веб-сайтов и цифровых сервисов. DDoS-атаки осуществляются с использованием сети зараженных устройств (ботнетов), которые перегружают целевой сервер, что приводит к отказу в обслуживании для законных пользователей. Первая известная DDoS-атака была в 1999 году и самая мощная атака на европейский банк в 2020 году, которая достигла пикового трафика в 809 миллионов пакетов в секунду. Для защиты от таких атак необходимо готовиться к возможным атакам, включая взаимодействие с интернет-провайдерами для эффективной защиты [1].

В условиях растущих угроз со стороны киберпреступников, которые становятся все более изощренными, защита информационных систем и данных становится приоритетной задачей для организаций и частных лиц. Необходимо постоянно обновлять и совершенствовать методы защиты, чтобы оставаться на шаг впереди киберпреступников, которые постоянно адаптируют свои методы атак [2].

С развитием Интернета и цифровых устройств также увеличивается число случаев фишинга, мошенничества и распространения вредоносных программ. Фейковые новости и дезинформация представляют собой отдельную угрозу, которая влияет на общественное мнение и может привести к социальным конфликтам. Манипулирование информацией искажает реальную картину событий и может иметь существенные последствия для политической стабильности.

Сегодня информационная безопасность может быть рассмотрена как одна из ключевых проблем глобального информационного общества. Информатизация общества привела к огромному объему информации, который становится сложным для усвоения и управления, вызывая проблемы безопасности. Появление глобального информационного пространства изменило статус информации, превратив ее в стратегический ресурс и инструмент, влияющий на развитие личности и общества. Одним из главных вызовов является информационное манипулирование и угрозы, связанные с безопасностью в образовательной сфере. Воздействие информации через электронные средства коммуникации и социальные сети подрывает традиционные механизмы передачи знаний и может деформировать восприятие информации [3].

Обычные пользователи часто не осознают угрозы информационной безопасности, что связано с их восприятием рисков. Это создает необходимость в обучении и повышении

осведомленности. Знание психологии помогает понимать мотивации злоумышленников, прогнозировать действия внутренних нарушителей, эффективно взаимодействовать с пользователями, а также эффективно противостоять угрозам в цифровом мире [4].

Для эффективного решения проблем, связанных с угрозами информационной безопасности, необходимо принимать комплексные меры на нескольких уровнях. Государство, организации и частные лица - все они играют решающую роль в защите информации. Органы государственной власти должны создать нормативную базу, определяющую стандарты защиты данных и предусматривающую наказание за нарушения. Организации, в свою очередь, должны инвестировать в технологии безопасности и обучать персонал правильному управлению рисками. Для отдельных пользователей повышение цифровой грамотности является важным шагом на пути к минимизации рисков. Осознание таких угроз, как фишинг, предотвращение передачи конфиденциальных данных по незащищенным сетям и распознавание признаков дезинформации, являются ключевыми аспектами обеспечения личной информационной безопасности. Цифровую грамотность следует прививать с раннего возраста, поскольку современные дети все чаще подвергаются воздействию цифровой среды, что делает их потенциально уязвимыми объектами.

Обеспечение информационной безопасности в современном мире — сложная задача, требующая вовлечения всех участников — органов государственной власти, организаций и частных лиц. Только объединив усилия и ответственно подойти к решению проблемы, мы сможем создать безопасное информационное пространство и эффективно противостоять возникающим угрозам. Повышение цифровой грамотности и создание надежной нормативно-правовой базы являются ключевыми шагами на пути к достижению этой цели, делая информационный мир более безопасным для всех.

Список источников

1. Жаркова, М. В. Основные аспекты DDOS -атаки как угрозы информационной безопасности в современном мире / М. В. Жаркова // THE BEST SOLUTIONS FOR RESEARCH CHALLENGES: сборник статей Международного научно-исследовательского конкурса, Петрозаводск, 09 августа 2021 года. – Петрозаводск: Международный центр научного партнерства «Новая Наука» (ИП Ивановская Ирина Игоревна), 2021. – С. 6-10. – EDN NMDCZJ.
2. Рыбаков, Д. А. Развитие и применение кибербезопасности в сфере информационных технологий / Д. А. Рыбаков // Вестник науки. – 2023. – Т. 5, № 7(64). – С. 267-272. – EDN FEXBIE.
3. Богоудинова, Р. З. Информационная безопасность в современном мире: методологический аспект / Р. З. Богоудинова, С. Д. Бородина, А. Р. Мансурова // Вестник Казанского государственного университета культуры и искусств. – 2022. – № 4. – С. 16-20. – EDN IHZDFC.
4. Хлестова, Д. Р. Психологические аспекты информационной безопасности в современном мире / Д. Р. Хлестова, Д. В. Редников // Инновационное развитие. – 2017. – № 5(10). – С. 140-141. – EDN YRDRCB.

СДВИГИ ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ РОССИИ В
СТРОИТЕЛЬСТВЕ АВТОМАГИСТРАЛИ МОСКВА-ВЛАДИВОСТОК

Башкатова Лилия Андреевна¹, Танков Александр Максимович²

¹Управление качеством продукции, процессов, услуг, 2 курс, rozali2007@bk.ru

²Аспирант, старший преподаватель кафедры ИТиЭД, ФГБОУ ВО «Кузбасский
государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева», г. Новокузнецк,
tankov.13.alex@mail.ru

Аннотация: В исследовании анализируется потенциал повышения связности отдалённых регионов Сибири благодаря реализации проекта по расширению автомагистрали М-12 «Москва - Владивосток». Проведено сравнение стоимости использования аналогичных автомагистралей в Европе и США. Оценены возможные пространственные сдвиги и экономический эффект. Мнение экспертов в области региональной экономики и транспорта позволило оценить экономический эффект от реализации проекта.

Ключевые слова: пространственное развитие, транспорт, регион, институт, территория.

Abstract: The study analyzes the potential for increasing connectivity in remote regions of Siberia through the implementation of the project to expand the M-12 Moscow-Vladivostok highway. A comparison of the cost of using similar highways in Europe and the United States is made. Possible spatial shifts and economic effects are assessed. The opinions of experts in the field of regional economics and transport made it possible to estimate the economic effect of the project.

Keywords: spatial development, transport, region, institution, territory.

Исследование пространственного развития и обеспечение стабильности регионов является актуальной задачей, поскольку ресурсы накапливаются, а условия изменяются, что приводит к диспропорциям в экономике. Асимметрия регионального развития, вызванная неравномерным распределением ресурсов, – проблема многих стран. В России за последние три десятилетия наблюдается тенденция к увеличению значения западных регионов и снижению роли восточных, за исключением территорий добычи полезных ископаемых [1].

Москва – один из старейших городов России, находится в западной части страны и обладает экономической самостоятельностью, что позволяет влиять на политику. Столичные районы становятся центрами притяжения ресурсов и идей. Однако, в Сибирском федеральном округе есть проблемы низкой плотности населения и неблагоприятного климата, что делает развитие неравномерным [2].

Одним из направлений по снижению асимметричного развития округов России в ближайшее время станет строительство автомагистрали от Москвы, до Владивостока через Казань и Кемерово. Об этом на Восточном экономическом форуме заявил президент России Владимир Владимирович Путин [4].

В 2024 году планируется осуществить масштабное расширение автомагистрали М-12, соединяющей Москву, Казань и Нижний Новгород, с целью её дальнейшего продолжения до Сибири. Проект предполагает интеграцию магистрали в международный транспортный коридор «Европа - Западный Китай», общая протяжённость которого составит 810 километров.

Новая дорога будет платной и иметь четыре полосы, что позволит снизить нагрузку на федеральную трассу М-7 «Волга» и обеспечить связь между крупнейшими городами и агломерациями. Реализация проекта М-12 предполагает привлечение почти 30 тысяч рабочих и 8 тысяч единиц специализированной техники.

Модернизация инфраструктуры вместо строительства новых платных дорог привлечет множество компаний из разных отраслей, включая добычу полезных ископаемых, производство строительных материалов и машиностроение. Около 70

отраслей промышленности будут поставлять ресурсы для строительства, что обеспечит заказы, повысит занятость местного населения и будет способствовать развитию территорий [4].

Платные дороги и дорожные объекты, такие как мосты, туннели, путепроводы и эстакады, приносят стабильную прибыль государству и бизнесу, обеспечивая хорошее содержание дорог и безопасное движение при растущей интенсивности. Задача состоит в создании эффективной системы инвестирования в автодорожную отрасль, включая совершенствование законодательной базы.

Сравним автомагистраль М-12 с аналогичными по протяжённости трассами за рубежом в таблице 1.

Таблица 1 – Сравнение стоимостей проезда по известным платным автомагистралям Европы и США [4]

Государство	Наименование автомагистрали	Протяженность, км	Стоимость, евро	Стоимость, рублей	Стоимость за 1 км, рублей
Италия	A1 (Милан-Неаполь)	776	58,20	6157,56	7,9
Франция	A10 (Париж-Бордо)	557	57,20	6051,76	10,86
Албания	A1 (Дуррес-Косово)	114	5	529	4,6
США	I-87 – Йонкерс	798	24,85	2629,13	3,3
Россия	М-12 (Москва-Казань)	810	47,24	4997,7	6,17

Как видим, стоимость проезда по новой трассе остается приемлемой в диапазоне стоимостей трасс разных государств. Проезд по трассе М-12 составит 6,17 рублей, что дешевле стоимостей во Франции и Италии, но в два раза дороже чем в США.

Цены в России регулируются государством, а тарифы устанавливаются государственными корпорациями. В США за проезд по автомагистралям отвечают частные компании, заключившие концессионные соглашения с государственными органами.

Трасса М-12 свяжет Москву и Владивосток, охватывая 26 субъектов РФ, и окажет пространственное воздействие на экономику 50 регионов. В рамках проекта будут построены новые дороги в обход крупных городов, расширены существующие трассы до четырёх полос на загруженных участках, а также соединены логистические центры, морские порты и железнодорожные узлы. Часть трассы будет иметь ответвления в Казахстан, Китай и Монголию через Челябинск, Омск, Горно-Алтайск и Владивосток [4].

В условиях санкций Россия стремится обеспечить безопасность южных рубежей, укрепить связность европейской и сибирской частей страны и усилить влияние в Центральной Азии через дружественные отношения с Казахстаном. Строительство автомагистрали М-12 способствует укреплению экономических и стратегических связей между дружественными государствами, обеспечивая развитие периферийных территорий. Автомагистраль упростит логистику и транспортировку товаров между Китаем и Россией, создавая экономический плацдарм для развития сибирского и дальневосточного макрорегионов.

Основные пространственные сдвиги в развитии регионов России представлены в таблице 1.2.

Таблица 2 – Пространственный эффект от реализации проекта [4]

Пространственный сдвиг	Пространственный эффект
1. Сокращение времени в пути вдвое	Продукция предприятий вблизи дороги, станет более конкурентоспособной. Конечная стоимость товаров для потребителя также уменьшится. Эффект прироста ВВП составит 1,2 триллиона рублей, а эффект для бюджета - 158 миллиардов рублей.
2. Повышение доступности медицинских и туристических услуг	Ежегодный прирост турпотока до 12%. Рост продолжительности жизни.
3. Развитие поддерживающей инфраструктуры	Развитие всех уровней бизнеса, привлечение инвестиций. Создание более 30 тыс. рабочих мест.
4. Увеличение грузопотока	Привлечение до 70 млн. тонн грузопотока
5. Создание трансграничного Азиатско-Тихоокеанского коридора	Расширение экспортного потенциала регионов с асимметричной динамикой развития

По представленной таблице 2 видим перспективы пространственного развития сразу по нескольким направлениям.

Введение новой трассы значительно сократит время в пути между регионами, улучшит транспортную доступность и откроет возможности для развития туризма и медицины. Расстояние между Москвой и Казанью уменьшится с 12 до 6,5 часов, а между Казанью и Екатеринбург — с 14 до 7 часов, что откроет жителям западных регионов доступ к горным курортам, а медицинский туризм получит новый импульс [3].

Новая автомагистраль М-12 увеличит туристический поток на 10–12% в год, что особенно важно в условиях ограничений зарубежных поездок. Вдоль трассы появятся многофункциональные центры с автозаправочными станциями, кафе, парковками, мотелями, ремонтными мастерскими и шиномонтажными станциями.

Трасса уже привлекает бизнес-проекты, такие как логистический центр во Владимирской области. Планируется создание мощного логистического кластера, что привлечёт инвестиции и создаст рабочие места.

По оценкам региональных властей, строительство трассы М-12 принесёт свыше 300 миллиардов рублей налогов и сборов за 15 лет, создаст 30 тысяч рабочих мест и увеличит валовой региональный продукт на 1 триллион рублей. Проект обеспечит прирост ВВП и пополнение бюджета на 350–370 миллиардов рублей за 20–30 лет эксплуатации, включая использование смежных отраслей [4].

Планируется, что в первый год эксплуатации будет привлечено до 70 миллионов тонн внутреннего грузопотока, что расширит экспортный потенциал, переориентирует его на восток и юго-восток, перестроит логистические цепочки, повысит качество перевозок и снизит транспортные затраты. Этот транспортный коридор будет иметь важное значение для Китая, достигшего уровня развития производства, когда внутреннего рынка становится недостаточно.

В текущей геополитической ситуации логистические и производственные цепочки следует переориентировать на Азиатско-Тихоокеанский регион. Предлагается продлить автомобильную дорогу до Красноярск и соединить её с международным автомобильным коридором Красноярск — Абакан — Кызыл — Улангом (Монголия) — Урумчи (КНР). Это предусмотрено комплексным инвестиционным проектом межрегиональной ассоциации «Сибирское соглашение» «Развитие сибирских экспортно-ориентированных трансграничных коридоров». Реализация проекта увеличит грузоперевозки в Сибирском федеральном округе и других регионах России. Глава Тувы Владислав Ховалыг отметил,

что это направление является частью комплексного инвестиционного проекта «Енисейская Сибирь».

Правительство Тувы рассматривает возможность создания зоны приграничного экономического сотрудничества (ЗПЭС) вблизи Хандагайты для развития транспортно-логистического узла с таможенно-логистическим терминалом, сертифицированным складом временного хранения и комплексом придорожного сервиса [5].

В условиях разрыва связей с европейскими рынками России придётся восстанавливать свою высокотехнологичную промышленность, и Китай, как экономический гигант, может быть заинтересован в инвестировании. В этом контексте значение М-12 будет возрастать [4].

Создание транспортной инфраструктуры такого масштаба должно осуществляться за счёт государственных средств, так как частный бизнес не может обеспечить необходимый уровень инвестиций из-за стремления быстро окупить вложения. Государство может компенсировать расходы за счёт роста налогооблагаемой базы при экономическом развитии.

Список источников

1) Юкласова А.В. Региональная экономика: учебное пособие / А.В. Юкласова. – Самара: Издательство Самарского университета, 2023. – 120 с.

2) Андропова Л.Н., Ланцова Н.М. Особенности социально-экономического развития Москвы в современных условиях // Вопросы территориального развития, 2022. С. 1-20.

3) Кузнецова О.В. Концентрация экономической активности в Москве и Санкт-Петербурге: масштабы, факторы, последствия для городов // Проблемы развития территории, 2018. С. 26–40.

4) Автодор – Платные дороги официальный сайт [Электронный ресурс]. URL: <https://avtodor-tr.ru/> (дата обращения 15.11.2024).

5) Официальный портал Республики Тыва [Электронный ресурс]. URL: <https://rtyva.ru/> (дата обращения 18.11.2024).

УДК 336.64

НАПРАВЛЕНИЯ ПОВЫШЕНИЯ ДЕЛОВОЙ АКТИВНОСТИ КОМПАНИИ В СФЕРЕ РИТЕЙЛА НА ОСНОВЕ КОМПЛЕКСНОГО АНАЛИЗА

Болюбыш Дарья Андреевна

студент (специальность: финансы организаций, 4 курс); ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ», г. Новосибирск
daryab542@gmail.ru

Аннотация: в настоящее время анализ деловой активности занимает важное место в экономических исследованиях. Деловая активность – это система взаимосвязанных и взаимодополняющих элементов, позволяющих оценить масштабы и уровень эффективности деятельности организации и ее финансовое состояние. При оценке деловой активности применим комплексный подход.

Ключевые слова: деловая активность, эффективность, интенсивность, оборачиваемость, комплексная оценка

Abstract: currently business activity analysis occupies an important place in economic research. Business activity is a system of interrelated and complementary elements that allow us to assess the scale and level of efficiency of an organization and its financial condition. When assessing business activity, an integrated approach is applicable.

Keywords: business activity, efficiency, intensity, turnover, integrated assessment

Основой известных методик анализа деловой активности организации является оценка оборачиваемости активов и капитала. Однако такая оценка – односторонняя и требует значительных дополнений. Для анализа текущего положения компании недостаточно учитывать только качественные, или только количественные показатели. В

то же время и в составе количественных некорректно рассматривать только абсолютные или только относительные показатели. Необходим комплексный подход [1]. В этом и состоит актуальность данной работы. Грамотный аналитик работает с группами показателей, на основании которых формирует представление о том, какие меры стоит предпринять, чтобы получить наибольшую отдачу от вложенных средств, а вместе с тем и увеличить экономическую выгоду от деятельности (прибыль).

Целью работы является поиск резервов повышения деловой активности ООО «Монарх Сибирь» при помощи комплексного подхода. Основной вид деятельности компании по ОКВЭД: 46.47.3 Торговля оптовая коврами и ковровыми изделиями.

Для оценки деловой активности применим комплексную методiku, предложенную Ендовицким, Лубковым, Сасиным [2]. Методика предполагает анализ трех элементов деловой активности: операционная активность, финансовая активность, инвестиционно-инновационная активность. В рамках каждого элемента выделяются структурные, динамические и денежно-поточные показатели. Отметим, что может быть также использована комплексная методика оценки деловой активности, предложенная Гусевой [3].

Таблица 1 – Комплексная оценка деловой активности по методике Ендовицкого, Лубкова, Сасина

Показатели	2021 г.	2022 г.	2023 г.	Абсолютное изменение	
				2022/2021	2023/2022
Показатели операционной активности					
1. Доля оборотных активов в активах	0,99	0,96	0,96	-0,03	0,00
2. Доля запасов в оборотных активах	0,63	0,66	0,60	0,03	-0,06
3. Коэффициент оборачиваемости совокупных активов	2,57	2,41	2,24	-0,16	-0,17
4. Коэффициент оборачиваемости оборотных активов	2,58	2,47	2,33	-0,11	-0,14
5. Коэффициент операционной деловой активности	0,97	1,03	0,91	0,06	-0,12
Показатели финансовой активности					
6. Доля кредитов и займов в сумме краткосрочных обязательств	0,66	0,61	0,84	-0,05	0,23
7. Доля нераспределенной прибыли в капитале организации	0,99	0,99	0,99	0,00	0,00
8. Коэффициент соотношения процентных поступлений и выплат	0,01	0,01	0,05	0,00	0,04
9. Коэффициент финансовой деловой активности	1,13	0,93	1,35	-0,20	0,42
Показатели инвестиционной активности					
10. Доля основных средств в сумме активов	0,005	0,037	0,037	0,03	0,00
11. Коэффициент обновления основных средств	0,41	0,87	0,25	0,46	-0,62
12. Коэффициент инвестиционной деловой активности	0,001	0,001	0,002	0,00	0,001
Интегральный показатель	1,653	1,314	1,292	-	-

Дополнительно можно провести рейтинговую оценку деловой активности (расчет интегрального индикатора деловой активности: чем выше его значение, тем ниже деловая активность компании) [2].

Таким образом, при оценке различных сторон бизнеса в совокупности, можно сделать вывод, что наибольший уровень деловой активности наблюдался в 2023 году. С 2021 года наблюдалась устойчивая тенденция к росту деловой активности в основном за счет роста финансовой активности (активное привлечение кредитов и займов (размер краткосрочных кредитов и займов возрос в 2023 г. в 2,3 раза), открытие депозитов в банках и рост процентов к получению). Операционная же активность постепенно снижалась, что создавало риск возможно снижения деловой активности в перспективе 1-2 лет при замедлении ее финансового аспекта (например, при менее интенсивном привлечении заемных средств в последующие годы и сокращении объема процентных поступлений под влиянием ряда факторов). Инвестиционная активность компании также сокращалась и приносила наименьший вклад в интегральный показатель деловой активности.

Так, комплексный анализ деловой активности позволил выявить проблему сокращения операционных показателей деловой активности, основу которых и составляют показатели оборачиваемости. Деловая активность компании в целом росла в основном под влиянием интенсификации финансовой деятельности, а не за счет наращивания оборотов и повышения эффективности и интенсивности непосредственно хозяйственной деятельности (производственной, операционной). Для стимулирования экономического роста и поддержания высокой деловой активности компании следует увеличивать операционную деловую активность за счет обеспечения роста оборачиваемости активов. Для выявления факторов, ведущих к снижению операционной активности, необходимо провести факторный анализ изменения оборачиваемости активов и капитала (метод цепных подстановок) (таблица 2). Расчеты были произведены на основе бухгалтерской отчетности компании. В целях исследования представлены непосредственно результаты факторного анализа [4].

Таблица 2 – Изменение оборачиваемости активов под влиянием изменения различных факторов ООО «МОНАРХ СИБИРЬ» в 2021-2023 гг.

Изменение оборачиваемости активов под влиянием изменения:	2022 г.	2023 г.
оборачиваемости внеоборотных активов	-0,054	-0,059
оборачиваемости запасов	-0,252	-0,149
оборачиваемости дебиторской задолженности	0,022	-0,122
оборачиваемости денежных средств	0,003	-0,015
оборачиваемости прочих оборотных активов	0,000	0,000
выручки	0,125	0,170
Общее изменение	-0,156	-0,174

В 2023 году к наибольшему сокращению оборачиваемости активов (на 0,149) привело сокращение оборачиваемости запасов. Также значительную долю в изменении имело снижение оборачиваемости дебиторской задолженности (привело к снижению общей оборачиваемости активов на 0,122). В целом, в 2023 г. было отмечено уменьшение оборачиваемости всех активов, но стабильный рост выручки частично нивелировало такое негативное изменение.

Таким образом, для повышения и поддержания деловой активности компании следует сосредоточиться на операционной деятельности, а именно, на повышении оборачиваемости, преимущественно, запасов. Организации нужно оптимизировать политику управления запасами, провести ABC-анализ запасов и выручки по номенклатурным группам товаров, чтобы выяснить, какие из товаров являются наименее ликвидными и «доходными» для компании и предпринять соответствующие меры,

например, реализовать их со скидкой и в будущем заказывать данные товары в меньшем объеме (возможно, внедрить по ним систему управления запасами «точно в срок»).

Список источников

1) Кастрюлева Л. Е. Анализ деловой активности организации по упрощенной бухгалтерской (финансовой) отчетности // Современная экономика: проблемы и решения. – 2024. – №5. – С. 75-87.

2) Ендовицкий Д. А. Система показателей анализа деловой активности хозяйствующего субъекта / Д. А. Ендовицкий, В. А. Лубков, Ю. Е. Сасин // Экономический анализ: теория и практика. – 2006. – № 17(74). – С. 2-12.

3) Гусева Л. И. Подходы к анализу деловой активности хозяйствующего субъекта // Материалы Международной научно-практической конференции под науч. редакцией Е.М. Сорокиной (Иркутск). – 2013. – С. 349-352.

4) Система комплексного раскрытия информации об эмитентах и профессиональных участниках фондового рынка (СКРИН) [Электронный ресурс]. – URL: <https://kontragent.skrin.ru/> (дата обращения 08. 11. 2024)

УДК 336.64

ПОИСК РЕЗЕРВОВ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ В ОТРАСЛИ ПРОИЗВОДСТВА ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПРИ ПОМОЩИ МОДЕЛИ DUPONT

Борисюк Алиса Денисовна

студент (специальность: финансы организаций, 4 курс); ФГБОУ ВО «Новосибирский
государственный университет экономики и управления «НИНХ», г. Новосибирск

borisukalisa@mail.ru

Аннотация: рентабельность коммерческой организации является ключевым показателем эффективности ее экономической деятельности. В связи с многообразием видов рентабельности (продаж, активов, капитала и другие) возникает необходимость применения систем показателей. Одним из показателей, позволяющим комплексно и разносторонне оценить эффективность деятельности является рентабельность собственного капитала. Декомпозиция данного показателя на множители как раз воплощает реализацию системного подхода.

Ключевые слова: эффективность деятельности, рентабельность, собственный капитал, факторный анализ, модель DuPont

Abstract: the return of a commercial organization is a key indicator of the effectiveness of its economic activity. There are different types of return (on sales, on assets, on working capital etc.), so we need to use the systems of indicators to get more exact and practically-applied results. One of the indicators that allows to get comprehensive and multifaceted assessment of the business effectiveness is the return on equity. Decomposition of this indicator embodies the implementation of a systematic approach.

Keywords: effectiveness, profitability, return, equity, factor analysis, DuPont model.

Актуальность исследования состоит в том, что показатель рентабельности собственного капитала (Return on Equity – ROE) интересен для различных групп стейкхолдеров в практической деятельности [1]. Рентабельность собственного капитала помогает определить доходность вложений в бизнес для инвесторов. Кроме того, показатель имеет большой потенциал для стратегического и тактического планирования менеджерами компании (в аспекте выявления проблем и поиска способов их устранения для обеспечения эффективности). Для достижения наиболее эффективных результатов в сфере управления рентабельностью собственного капитала необходимо детальное рассмотрение факторов, которые влияют на формирование данного показателя [2].

Целью работы является поиск резервов увеличения рентабельности деятельности ООО «НКЗ КАБЕЛЬ-ЦЕНТР» на основе факторного анализа рентабельности собственного капитала. Для выявления «проблемных» мест и разработки целесообразных в данных условиях мер по повышению эффективности, необходимо формирование цельного представления о различных сторонах деятельности компании.

В таблице 1 представлен расчет рентабельности собственного капитала через факторы [3]. Кроме того, произведен анализ изменения коэффициентов методом абсолютных разниц.

Таблица 1– Расчет и анализ рентабельности собственного капитала ООО «НКЗ КАБЕЛЬ-ЦЕНТР» по пятифакторной модели DuPont за 2021-2023 гг.

Название фактора модели	2021 г.	2022 г.	2023 г.	Изменение ROE за счет факторов	
				2022 г.	2023 г.
Коэффициент налогового бремени	0,854	0,799	0,798	-0,051	0,000
Коэффициент процентного бремени и результата неоперационной деятельности	1,050	0,695	0,554	-0,247	-0,076
Рентабельность продаж	0,031	0,034	0,030	0,038	-0,033
Коэффициент оборачиваемости активов	5,750	5,452	4,963	-0,027	-0,024
Коэффициент капитализации или финансовый рычаг	4,817	3,668	3,475	-0,118	-0,013
ROE	0,782	0,377	0,231	-0,405	-0,146

Схематично расчет ROE по факторной модели DuPont (система показателей) представлен на рисунке 1.

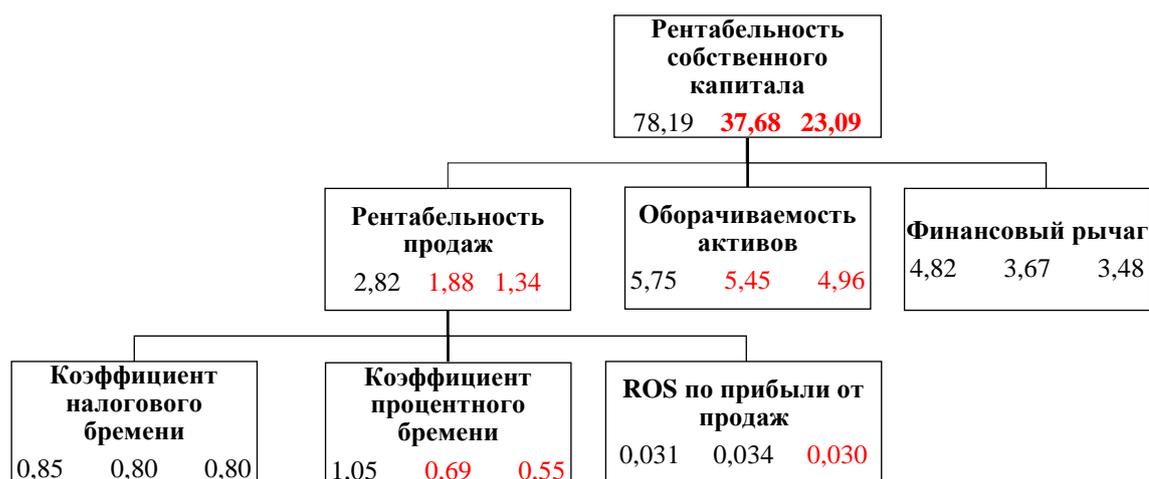


Рисунок 1 – Анализ ROE ООО «НКЗ КАБЕЛЬ-ЦЕНТР» за 2021-2023 гг. по модели DuPont

Факторный анализ показал, что в 2021 г. показатель рентабельности собственного капитала был очень высок – 78% (в 2 раза выше отраслевых значений). Стоит отметить, что это было вызвано сверхвысокими значениями коэффициента процентного бремени и результативности «прочей» деятельности (размер процентов к уплате был относительно небольшим (5396 тыс. руб.), одновременно с чем наблюдался рекордный за три года объем

прочих доходов – 7160 тыс. руб.; вследствие высоких результатов «прочей» деятельности прибыль до налогообложения оказалась на 5% больше прибыли от продаж) и коэффициента налогового бремени (применялись льготные ставки по кредитам, налоговые вычеты, часть «прочего» дохода не облагалась налогом, что было связано с государственными программами поддержки малого и среднего предпринимательства в 2020-2021 гг. – период пандемии). С 2022 по 2023 годы рентабельность собственного капитала имела тенденцию к уменьшению по сравнению с 2021 годом (снижение происходило по всем факторам).

В 2022 г. значение ROE снизилось почти в половину (на 41 п.п.), то есть каждый рубль собственного капитала стал приносить на 41 копейку меньше чистой прибыли (37 коп. по сравнению с 78 коп.). Такое уменьшение произошло, в первую очередь, за счет увеличения доли процентов к уплате в прибыли от продаж и сокращения доходов от «прочей» деятельности (данный фактор снизил ROE на 25 п.п.). Важно отметить, что рост процентов к уплате был связан с ростом краткосрочных обязательств на 53,17% и повышением ключевой ставки Центральным Банком РФ (в феврале 2022 года – до 20 %), что повысило стоимость заемных средств [3]. Общий размер процентов к уплате в 2022 году оказался на 95,13% больше, чем в 2021 г. Кроме того, снижение коэффициента финансового рычага (в том числе, под влиянием сокращения размеров долгосрочных обязательств на 10%) привело к уменьшению рентабельности собственного капитала почти на 12 п.п. Влияние данного показателя неоднозначно, так как, с одной стороны, увеличение финансирования за счет собственного капитала положительно отражается на финансовой устойчивости и независимости компании, сокращает проценты к уплате, а с другой, ведет к снижению ROE. Также в 2022 г. произошло падение рентабельности продаж, которое повлекло за собой снижение ROE на 4 п. п. Данный факт говорит об общем снижении эффективности деятельности компании.

В 2023 году показатель рентабельности собственного капитала продолжил сокращаться (на 14,6 п.п.) (стал ниже среднеотраслевого [4]), что происходило в основном под влиянием роста процентов к уплате на 36,52% и дальнейшего снижения прочих доходов с одновременным ростом прочих расходов (уменьшение коэффициента процентного бремени и результативности неоперационной деятельности стало причиной уменьшения ROE на 7,6 п.п.). Также негативно повлияло на итоговый показатель дальнейшее снижение рентабельности продаж (привело к сокращению ROE на 3 п.п.) и оборачиваемости активов (снизило ROE на 2 п.п.). Однако стоит отметить, что сокращение размера показателя в 2023 г. происходило более низкими темпами, чем в 2022 г.

Отметим, что на коэффициент налогового бремени менеджмент компании может повлиять лишь ограниченно. В свою очередь, по общему правилу, на финансовый рычаг компания может повлиять за счет дополнительного привлечения заемного капитала, однако здесь необходимо учитывать ограничения компании по необходимому уровню ликвидности и финансовой устойчивости и тщательно анализировать различные сценарии привлечения сторонних средств (рассчитывать ROE и эффект финансового рычага с учетом различного объема заемных средств). Ведь рост финансового рычага с большой вероятностью повлечет за собой и рост процентов к уплате (которые по состоянию на 2023 г. были очень высоки вследствие высокой ключевой ставки), что, в свою очередь, увеличит размер процентного бремени и сократит чистую прибыль.

В связи с вышеперечисленными фактами, компании следует искать рычаги влияния на показатель ROE либо в оптимизации политики финансирования, либо в управлении рентабельностью продаж и оборачиваемостью активов. Из-за чего возникает необходимость проведения более глубокого факторного анализа данных коэффициентов. Так, можно продолжить разложение показателей рентабельности продаж и оборачиваемости для выявления факторов, которые приводили к их снижению в 2022-2023 гг. (таблица 2). Факторная модель при этом приобретет дополнительные аналитические функции.

Таблица 2 – Факторный анализ оборачиваемости ООО «НКЗ КАБЕЛЬ-ЦЕНТР» за 2021-2023 гг.

Факторы оборачиваемости активов	2021 г.	2022 г.	2023 г.	Структура изменения за счет факторов	
				2022 г.	2023 г.
Выручка, тыс. руб.	793937	982412	113815 2	1,365	0,864
Оборачиваемость внеоборотных активов	117,15	125,72	137,31	-0,053	-0,017
Оборачиваемость запасов	9,35	9,23	8,07	-0,947	-1,014
Оборачиваемости дебиторской задолженности	20,08	18,39	16,45	-0,486	-0,361
Оборачиваемость денежных средств	117,54	79,64	107,53	-0,174	0,038
Оборачиваемость прочих оборотных активов	6534,4 6	4961,6 8	5394,09	-0,002	0,000
Оборачиваемость совокупных активов	5,75	5,45	4,96	-0,298	-0,489

Из проведенных расчетов (оценка изменения за счет факторов методом цепных подстановок) можно сделать вывод, что особого внимания требуют следующие показатели оборачиваемости рабочего капитала:

- оборачиваемость запасов (снизилась в 2023 г. по сравнению с 2022 г. под влиянием роста размера запасов на 43,58%; повлекло сокращение оборачиваемости активов на 1,014 п.);

- оборачиваемость дебиторской задолженности (сократилась в 2023 г. по сравнению с 2022 г. под влиянием роста дебиторской задолженности на 34,35%; повлекло сокращение оборачиваемости активов на 0,361 п.).

Стоит отметить, что рост объема запасов для НКЗ в целом не является негативной тенденцией и обусловлен спецификой деятельности в текущих условиях нестабильности [6]. В свою очередь, рост дебиторской задолженности влечет риск роста сомнительных долгов в будущем. Сам факт нарастающей дебиторской задолженности свидетельствует о все большем отвлечении денежных средств из оборота компании, что негативно отражается на ее функционировании.

Таким образом, расширенный факторный анализ рентабельности собственного капитала ООО «НКЗ КАБЕЛЬ-ЦЕНТР» за 2021-2023 гг. помог выявить слабые места в функционировании компании и понять, на какие финансовые показатели необходимо оказать влияние для обеспечения повышения эффективности деятельности. В ходе анализа были выделены следующие проблемы, которые повлекли за собой падение чистой прибыли и показателя ROE в 2022-2023 гг.:

- сокращение оборачиваемости рабочего капитала за счет накопления запасов и значительного увеличения размера дебиторской задолженности (существенно снизило оборачиваемость активов);

- уменьшение прибыли от продаж под влиянием продолжительно роста себестоимости продукции (доля в выручке которой на 2023 г. составляла 91,4%, особенность отрасли [6]);

- снижение выгодности использования заемного капитала (увеличение из года в год размера процентов к уплате и повышение стоимости заемного капитала с одновременным сокращением рентабельности активов).

Подводя итоги анализа, можно сделать вывод, что наиболее оптимальной мерой повышения эффективности в текущих условиях может стать оптимизация управления

дебиторской задолженностью, а именно, стимулирование покупателей и заказчиков к предоплате (в размере, например, 30% и 50% от стоимости). Компании нужно стремиться сокращать финансовый цикл, что позволит получать дополнительную прибыль (высвобождение средств «связанных» в дебиторской задолженности), увеличит оборачиваемость и обеспечит рост эффективности деятельности в целом.

Список источников

- 1) Агапова Т. А. Рентабельность собственного капитала как фактор оценки вероятности банкротства организации // Большая студенческая конференция: сб. ст. 7 междунар. науч.-практ. конф. – Пенза: Наука и Просвещение. – 2023. – Ч. 2. - С. 43-46.
- 2) Митюшина И.Л. Факторный анализ рентабельности на основе моделей Дюпона и практическое их применение//Balkan Scientific Review. – 2019. - Т.3. № 4(6). – С. 96-98.
- 3) Система комплексного раскрытия информации об эмитентах и профессиональных участниках фондового рынка (СКРИН) [Электронный ресурс]. URL: <https://kontragent.skrin.ru/issuers/1165476187580> (дата обращения 03. 10. 2024)
- 4) Отрасли РФ: справочник финансовых показателей (коэффициентов) [Электронный ресурс]. URL: <https://www.testfirm.ru/otrasli/> (дата обращения: 22.10.2024).
- 5) Ключевая ставка Банка России и инфляция//Банк России [Электронный ресурс]. URL: https://cbr.ru/hd_base/KeyRate/ (дата обращения: 18.10.2024).
- 6) Проект Русский Кабель: Продажа, покупка кабеля, проводов, цены на кабель, справочник [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ruscable.ru/> (дата обращения: 01.11.2024).

УДК 304.4

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕРРОРИЗМА В СОВРЕМЕННОМ ОБЩЕСТВЕ

Веселовский Евгений Геннадьевич, директор ООО «Южно-Кузбасский институт развития», подполковник запаса ФСБ России, 9236322121@bk.ru

Шарлай Валерия Валерьевна, к.п.н., доцент, зав. кафедрой информационно-технических и экономических дисциплин

Филиал Кузбасского государственного технического университета

им. Т.Ф. Горбачева в г. Новокузнецке, г. Новокузнецк

vvzinchenko@mail.ru

Аннотация: Терроризм представляет собой одним из сложных явлений, угрожающих обществу. Данное явление распространено не только в российском обществе, но и во всем мире. Психология терроризма набирает все большие обороты, имея целью изменение психологического климата в обществе, создание атмосферы страха и ужаса среди населения. Основания терроризма носят комплексный характер и на него влияют политические, религиозные, экономические, социальные, психологические факторы. тенденций развития. Для современного терроризма характерны: расширение социальной базы; рост организованности и управляемости террористических формирований; создание сетевых блоков террористических организаций в рамках отдельных стран и мира в целом; смыкание терроризма и организованной преступности.

Ключевые слова: терроризм, психология терроризма, особенности современного терроризма.

Annotation: Terrorism is one of the complex phenomena threatening society. This phenomenon is widespread not only in Russian society, but also all over the world. The psychology of terrorism is gaining momentum, with the aim of changing the psychological climate in society, creating an atmosphere of fear and horror among the population. The grounds of terrorism are complex and are influenced by political, religious, economic, social, and psychological factors. development trends. Modern terrorism is characterized by: the expansion of the social base; the growth of the organization and manageability of terrorist formations; the creation of network blocks of terrorist organizations within individual countries and the world as a whole; the convergence of terrorism and organized crime.

Keywords: terrorism, psychology of terrorism, features of modern terrorism.

На современном этапе развития российского общества и мирового пространства возросла угроза распространения терроризма, который представляет собой наиболее опасное общественное явление, поскольку является наиболее радикальным и кровавым проявлением экстремизма. Экстремизм – это чрезвычайное явление, порождающее отрицательное влияние на личность, общество и государство, когда государственные идеалы нивелируются.

Терроризм как проявление экстремизма существует вторую тысячу лет. Сам термин «терроризм» появился во Франции в конце XVII века, первыми его использовать Жандармисты и Якобинцы, которые объединились для организации народного восстания и свержения кабинета министров. Он означал страх, ужас, запугивание.

Отечественное законодательство оперирует следующими понятиями: терроризм – это идеология насилия и практика воздействия на принятие решения органами власти, органами местного самоуправления или международными организациями, связанные с устрашением населения и (или) иными формами противоправных насильственных действий [6].

Террористическая деятельность определяется как деятельность, включающая в себя:

- организацию, планирование, подготовку, финансирование и реализацию террористического акта;
- подстрекательство к террористическому акту;
- организацию незаконного вооруженного формирования, преступного сообщества (преступной организации), организованной группы для реализации террористического акта, а равно участия в такой структуре;
- вербовку, вооружение, обучение и использование террористов;
- информационное или иное пособничество в планировании, подготовке или реализации террористического акта;
- пропаганду идей терроризма, распространение материалов или информации, призывающих к осуществлению террористической деятельности либо обосновывающих или оправдывающих необходимость осуществления такой деятельности [6].

Террористический акт – совершение взрыва, поджога или иных действий, связанных с устрашением населения и создающих опасность гибели человека, причинения значительного имущественного ущерба либо наступления экологической катастрофы, или иных особо тяжких последствий в целях противоправного воздействия на принятие решения органами государственной власти, органами местного самоуправления или международными организациями, а также угроза совершения указанных действий в тех же целях» [6].

Таким образом, терроризм – это политика, целью которой является достижения определенной цели с систематическим применением террора, то есть устрашение политических противников путем физического насилия или убийства народных масс. Он может проявляться путем запугивания, угрозы расправы либо убийства.

Необходимо отметить единодушие отечественных исследователей в вопросе о комплексном характере проблемы терроризма и причин его активизации в России. Ученые выделяют следующие причины террористической деятельности: политические, идеологические, националистические, сепаратистские, этнические, религиозные, психологические, территориальные, географические, социальные, экономические и т. д. При этом главными детерминантами терроризма были и остаются социально-экономические причины, выраженные в представлениях значительных масс населения о величайшей социальной несправедливости собственного положения, на которую потом наслаиваются многие другие обстоятельства. Социально-экономические причины при этом окрашиваются в тот или иной политический, идеологический, национальный, религиозный или психологический «цвет», что еще больше усиливает террористическую направленность различных групп и слоев населения и его отдельных представителей [2, с. 3].

Исследователи проблем терроризма продолжают детально обсуждать нюансы и трудности определения феномена. Они фактически приходят к констатации невозможности создания универсального определения. Задача создания подобного определения осложняется еще и многообразием проявлений различных «моделей терроризма», среди которых выделяют следующие виды терроризма: политический; сепаратистский; религиозный; патологический. В этой связи исследователи, в первую очередь психологи и социологи, предприняли большие усилия для решения проблемы типологии терроризма на основе критериев мотивации, целей и методов. Одна из основательных классификаций типов терроризма была предложена американским социальным психологом Дж. Постом, одним из ведущих специалистов в этой области, создавшим классификацию, которая вызвала широкую дискуссию в научном сообществе. Он предложил политический терроризм (феномен терроризма в целом он относит к явлениям политического порядка) разделить на три подтипа: негосударственный терроризм, осуществляемый группами, необязательно связанными с национальным правительством; терроризм, поддерживаемый государством, и собственно государственный терроризм, когда используются государственные ресурсы (такие, как полиция и армия) против собственных граждан. Далее автор предложил религиозные экстремистские группы разделять на фундаменталистские (например, «Аль-Каида») и группы новых религий (например, «Аум-Синрикё»). Кроме этого, он считает возможным различать все террористические группы по способам осуществления террористических действий и выделять криминальный и патологический виды терроризма

Основания терроризма носят комплексный характер и на него влияют политические, религиозные, экономические, социальные, психологические факторы, при этом, психологические факторы мало изучены, но являются одной из важнейших составляющих данного явления.

Конечная цель террористического акта – изменение психологического климата в обществе, создание атмосферы страха и ужаса среди населения, и соответственно негативного отношения к органам власти и управления, что в свою очередь порождает паралич власти и обрушение государства. Жертвами террористического акта, как правило, становятся невинные люди, которые по мнению исполнителей и организаторов террористического акта, являются расходным материалом по принципу «Лес рубят - щепки летят».

Базой для возникновения массового насилия могут являться следующие условия: тяжёлое экономическое положение части населения, затяжные национальные конфликты или территориальные конфликты, переходящие в горячую фазу противостояния, быстрые социально-культурные изменения, которые блокируют или затрудняют удовлетворение базовых потребностей людей.

В идеальных условиях для предотвращения подобных конфликтов, различные группы людей должны были бы объединяться, сообща преодолевая трудности, договариваться, идти на компромиссы, что позволило бы предотвращать конфликтные ситуации. Однако в реальных условиях, групповые социальные процессы чаще всего усугубляют противоречия, и в конечном итоге подталкивают группы к насилию.

Часто люди, при возникновении сложных ситуаций, а также при реальных или мнимых угрозах обращаются за помощью к какой либо группе по признакам национальной или социальной идентичности. Это может быть своя национальная или территориальная группа, частью которой они являются, либо политическое движение, религиозные группы. Кроме того, люди могут защищаться, укрупняя свою группу, увеличивая её ресурсы

Следующим групповым психологическим процессом, способствующим индивидуальной и групповой защите, а также оправдывающим применение насилия в отношении иных лиц, является превращение другой группы людей, во врагов, виновных в их личных неудачах, расчеловечивание представителей этой группы и оправдывается необходимость уничтожения либо дискриминация её представителей.

Одним из основных движущих элементов, провоцирующих насилие в отношении групп, является идеология. Идеологические воззрения могут быть как позитивные, так и негативные. Как правило, деструктивными являются те идеологические концепции, которые возникли как реакция на трудные условия жизни, групповые межнациональные и межгосударственные конфликты [1]. В качестве примера можно привести возникновение национал-социалистической идеологии в Германии в середине XX века, в рамках которой евреи были обвинены в поражении в первой мировой войне.

Одной из наиболее фундаментальных идеологий является религия, предписывающая определенные правила поведения и моральные устои, присущие её адептам. Часто религия используется как средство идентификации людей и групп как врагов.

Так мусульманские радикалы обозначают представителей иных религий как врагов ислама, а ирландские католики уже несколько десятилетий враждуют с протестантами в Великобритании.

Для усиления ненависти и оправдания насилия в отношении других, их выводят из образа человека (например, понятие «Untermensch» - недочеловек в Германии во времена 3 рейха). Соответственно в отношении недочеловеков, являющихся виновными в бедах и неудачах, можно и нужно применять все виды насилия, для того, чтобы своим было лучше.

В целом отечественные исследователи терроризма выделяют несколько стратегических тенденций развития современного терроризма, в том числе и в России [2; 4; 5]:

- расширение социальной базы терроризма в изменившихся условиях (вовлечение разных слоев населения и формирование среди них устойчивых настроений, политических устремлений тех или иных террористических организаций);

- превращение терроризма в долговременный фактор современной жизни;

- рост организованности и управляемости террористических формирований; создание сетевых блоков террористических организаций в рамках отдельных стран и мира в целом;

- смыкание терроризма и организованной преступности; усиление взаимосвязей между государственным, международным и внутренним терроризмом.

Что касается личности и особенностей психологического типа исполнителя террористического акта, то есть террориста, исследователи вкладывают в его личностную характеристику депрессивные состояния, чувство вины, эгоцентризм, потребность в риске или принадлежности к сильной группе.

Как правило, исполнители террористических актов, особенно это касается террористов смертников, характеризовались крайней фанатичностью, которая объяснялась сильно развитым комплексом неполноценности и крайне низкой самооценкой, переживанием социальной несправедливости и потребности переложить вину за собственные неудачи на социум, а также социальной изолированностью и отсутствием жизненных перспектив.

Что касается организаторов и идеологов террористических и экстремистских групп, то как правило данным индивидуумам свойственна неудовлетворенная жажда власти и амбиции. Вместе с тем, не стоит утверждать, что данный список не является исчерпывающей характеристикой личности террориста, важное значение имеют идеологические и религиозные мотивы вступления в группу.

Террористическая группа, в некотором смысле снимает комплексы индивида за ущербность своей идентичности, группа стабилизирует его психологическое состояние, позволяет чувствовать себя полноценным, частью большого, правильного и сильного сообщества, которое даст ему защиту.

В психологической исследовательской практике были предложены (с некоторыми вариациями) три модели личности террориста [3].

Первая модель – это террорист по идеологическим, политическим и религиозным убеждениям. Террорист такого типа искренне считает, что его действия независимо от конкретных результатов полезны для общества и что любые жертвы для достижения

«справедливых» целей оправданы. Сфера сознания у такого террориста крайне сужена идеологическими, религиозными доктринами, им же подчинена его эмоциональная сфера. Поэтому он способен совершать все, что угодно. В политической терминологии он является фанатиком, в психологической – это либо идейный сторонник своих мировоззренческих установок, либо психопат.

Вторая модель опирается на теории человеческой агрессивности: террорист – это просто крайне агрессивный человек по своим личностным особенностям, а его участие в террористической деятельности – один из возможных вариантов проявления природной агрессивности. Для объяснения этой модели привлекается ряд теорий человеческой агрессивности, предложенных психологической наукой. Хотя эти теории были подвергнуты критике, их объяснительный потенциал позволяет выдвигать предложения для изучения поведения террористов.

Третья модель террориста – психопатологический или социально-патологический тип развития личности ребенка (ввиду ненормальных отношений в семье). Жестокое обращение родителей с ребенком, его социальная изоляция, дефицит добрых отношений могут привести к формированию агрессивно-озлобленной личности с антисоциальными наклонностями. При определенных условиях люди такого психологического склада легко становятся адептами террористической организации. Кроме этого, изолированность террористических групп от остального сообщества определяет особенности их внутригрупповой динамики.

С одной стороны, отсутствие или нарушение межгрупповой коммуникации способствует формированию у членов террористических групп предрассудков и группового фаворитизма.

С другой стороны, изолированность группы и постоянная угроза преследований усиливают сплоченность и групповое давление. Влияние лидера на остальных членов группы приводит к развитию феноменов «группового мышления»: усилению групповой поляризации «мы – они», размыванию ответственности («мы в одной лодке»), недооценке последствий, склонности совершать рискованные поступки. Наконец, необходимость конспирации делает непроницаемыми границы группы изнутри: тот, кто покидает группу, угрожает безопасности остальных ее членов и подвергается преследованию. Эти внутригрупповые факторы ослабляют внешнее социальное влияние, оказываемое на членов террористических групп со стороны близких родственников и значимых других.

Исходя из практики расследования террористических преступлений, был сделан вывод, что наиболее подходящими кандидатами для формирования религиозных фанатиков являются люди, которые ранее вели общественно порицаемый образ жизни, назовем их «грешниками». Среди религиозных фанатиков мужчин наиболее часто встречаются бывшие наркоманы и алкоголики. После выхода из зависимости они сначала пытаются найти духовную опору, для того, чтобы удержаться от соблазнов, а затем, не найдя союзников по вере в своем окружении, отторгают его.

Среди женщин религиозных фанаток большинство в прошлом вели общественно-порицаемый образ жизни или имели наркотические либо алкогольные зависимости. Часто на путь фанатизма вступают женщины, ставшие жертвами домашнего насилия [7].

Согласно социологическим исследованиям, около 25% террористов потеряли в раннем возрасте своих родителей. Примерно половина лиц, причастных к террористической деятельности ранее имела неприятности с законом.

Что касается мусульманских фанатиков то, они, не имея глубоких знаний основ религии, попадая под влияние идеологов радикального ислама становятся бездумными исполнителями чужой воли и преступных замыслов [3].

Так, при изучении личных историй террористок смертниц, устроивших взрывы в самолетах в 2004 году, Сациты Джеберхановой и Аминат Нагаевой, было установлено, что обе они были разведены, не имели детей, проживали с родителями, и в своей среде были изгоями, порицаемыми в восточном обществе.

В ходе бесед с лицами, отошедшими от террористической и экстремистской деятельности достаточно встречаются те, кто разочаровался в исповедуемой ранее идеологии, а тем же в духовных или идеологических лидерах, чаще встречаются те, кто «устал» и не видит реализацию своих идей.

Таким образом, в группе риска, подверженной террористическому влиянию входят, в основном, маргинальные лица, выдернутые из социума, испытывающие экономические трудности, либо потерявшие смысл жизни, либо находящиеся в его поиске.

Список источников

1. Бек У. Что такое глобализация? / пер. с нем. А. Григорьева и В. Седелника. М., Прогресс. Традиция. - 2001. - 304 с.
2. Лунев В. В. Политическая, социальная и экономическая несправедливость в мире и терроризм // *Общественные науки и современность*. 2004. - № 3. – С. 81-88.
3. Соснин В.А. Современный терроризм и проблема мотивации террористов-смертников // *Прикладная юридическая психология. Методология и теория юридической психологии*. – 2010 - № 4.
4. Соснин В. А., Нестик Т. А. Современный терроризм: Социально-психологический анализ. — М.: Изд-во «Институт психологии РАН», 2008. - 240 с.
5. Сочивко Д.В., Гаврина Е.Е., Боковиков А.К., Белокуров Г.И. Подсознание террориста. / Под ред. Д.В. Сочивко. — М.: ПЕР СЭ, 2012.- 192 с.
6. «О противодействии терроризму» Федеральный закон № 35-ФЗ от 06.03.2006 (последняя редакция) https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_58840/ (дата обращения 25.11.2024).
7. Хоффман Б. Терроризм - взгляд изнутри / Брюс Хоффман; [Пер. с англ. Е. Сажина]. - Москва: Ультра. Культура, 2003 (Екатеринбург: ГИПП Урал. рабочий). – 252 с.

УДК 796.01:612

ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОМПЛЕКСНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СПОРТИВНЫХ ОБЪЕКТОВ В УСЛОВИЯХ СОВРЕМЕННЫХ ВЫЗОВОВ

Гарейшина Румиля Раилевна, магистрант по направлению «Управление в технических системах», 2 курс, ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»,
г. Казань, tafacesilence@yandex.ru

Чебенева Ольга Евгеньевна, к.э.н., доцент, доцент кафедры «Экономика и управление в спорте», ФГБОУ ВО «Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и туризма», г. Казань, chebeneva77@bk.ru

Аннотация: Статья посвящена исследованию экономического обеспечения комплексной безопасности спортивных объектов, в частности в рамках Российской Федерации, в условиях современных угроз и вызовов. Рассматриваются основные принципы и направления финансирования безопасности, включая государственное и частное участие, а также механизмы государственно-частного партнерства. Анализируются проблемы и барьеры, препятствующие эффективной реализации мер безопасности, и предлагаются рекомендации по улучшению экономического обеспечения.

Ключевые слова: экономическое обеспечение, комплексная безопасность, спортивные объекты, финансирование безопасности, государственно-частное партнерство, киберугрозы, безопасность в спорте.

Abstract: The article is devoted to the study of the economic provision of integrated security of sports facilities, in particular within the Russian Federation, in the context of modern threats and challenges. The basic principles and directions of security financing, including public and private participation, as well as mechanisms of public-private partnership, are considered. The problems and barriers preventing the effective implementation of security measures are analyzed, and recommendations for improving economic security are proposed.

Keywords: economic support, integrated security, sports facilities, security financing, public-private partnership, cyber threats, security in sports.

Комплексная безопасность спортивных объектов представляет собой систему мер, направленных на защиту объектов от различных угроз, включая техногенные, природные и антропогенные риски [1, С. 6]. Основная цель комплексной безопасности – минимизация вероятности возникновения инцидентов, угрожающих жизни, здоровью и имуществу посетителей и сотрудников, а также сохранение целостности инфраструктуры. На современном этапе комплексная безопасность спортивных объектов включает техническую, физическую, информационную и организационную составляющие. Каждая из этих сфер требует экономических ресурсов для обеспечения бесперебойного функционирования систем безопасности и их постоянного совершенствования.

Техническая безопасность охватывает инженерные системы, такие как системы видеонаблюдения, системы контроля доступа, противопожарные системы и другие технологические решения. Физическая безопасность включает в себя меры по обеспечению контроля доступа, охрану объекта, патрулирование территории и взаимодействие с правоохранительными органами [1, С. 7]. Информационная безопасность направлена на защиту данных о посетителях, персонале, а также на предупреждение кибератак. Организационная составляющая охватывает подготовку и обучение персонала, разработку регламентов безопасности, проведение учений и симуляций для отработки действий в экстренных ситуациях.

Экономическое обеспечение безопасности спортивных объектов подразумевает планирование, распределение и контроль финансовых ресурсов, необходимых для обеспечения комплексной безопасности. Финансовая поддержка мероприятий по безопасности должна быть устойчивой и учитывать возможные изменения в условиях внешней среды, включая потенциальные риски и угрозы [2, С. 107]. Основными принципами экономического обеспечения безопасности спортивных объектов являются: комплексный подход (включение всех аспектов безопасности в бюджетирование и планирование); гибкость и адаптивность (способность оперативно перераспределять финансовые ресурсы в ответ на изменяющиеся угрозы), рентабельность (оптимизация затрат на безопасность для достижения максимального эффекта при минимальных издержках) и инновационность (внедрение новых технологий и решений для повышения эффективности обеспечения безопасности).

Экономическое обеспечение безопасности охватывает как государственные, так и частные источники финансирования. Существуют три основных направления финансирования: государственное финансирование (бюджетное субсидирование и гранты), частные инвестиции (включая средства владельцев и арендаторов спортивных объектов) и спонсорские или благотворительные взносы [3]. Разработка эффективной стратегии экономического обеспечения безопасности требует учета специфики каждого спортивного объекта, его масштабов и уровня посещаемости, а также оценки возможных рисков.

Современные спортивные объекты в России сталкиваются с широким спектром угроз, что требует особого внимания к экономическим мерам по обеспечению комплексной безопасности. Среди ключевых вызовов можно выделить угрозы техногенного характера (пожары, аварии на инженерных системах), киберугрозы и физические угрозы, связанные с массовыми мероприятиями и активностью болельщиков. Эти риски стали особенно актуальными на фоне крупных спортивных событий, таких как Чемпионат мира по футболу, Игры дружбы или Игры будущего, которые привлекают международное внимание и требуют усиленных мер безопасности.

Технические угрозы, такие как сбои в системах электроснабжения и вентиляции, могут привести к серьезным последствиям для инфраструктуры и здоровья людей, находящихся на объекте. Информационные угрозы, включая кибератаки на системы управления и базы данных, ставят под угрозу конфиденциальность и безопасность данных.

Физические угрозы, в свою очередь, могут включать проникновение на объект посторонних лиц, несанкционированные действия болельщиков или террористические акты. Экономическое обеспечение безопасности должно учитывать все эти аспекты, выделяя средства на внедрение передовых технологий и обеспечение подготовки персонала.

В России действуют различные экономические механизмы для финансирования комплексной безопасности спортивных объектов. Среди них можно выделить бюджетное финансирование, использование частных инвестиций и государственно-частное партнерство (ГЧП):

- Государство выделяет значительные средства на обеспечение безопасности на спортивных объектах, особенно при проведении крупных международных мероприятий. Средства направляются на модернизацию инфраструктуры, закупку оборудования, обучение персонала и проведение учений.

- Частные инвесторы, включая владельцев спортивных сооружений и арендаторов, активно вкладываются в безопасность, так как это способствует повышению уровня доверия к объекту и снижению рисков. Эти инвестиции включают установку современных систем контроля доступа, видеонаблюдения, а также инновационных решений для защиты от киберугроз.

- ГЧП предоставляет гибкие условия для разработки, финансирования и внедрения мер безопасности. К примеру, такие проекты могут включать частное финансирование установок систем видеонаблюдения и контроля, что позволяет государственным и частным структурам совместно решать вопросы безопасности на объектах, минимизируя нагрузку на бюджет и повышая эффективность использования ресурсов [4].

Среди примеров успешной реализации комплексной безопасности можно выделить программы, внедренные на крупнейших спортивных объектах России, таких как стадионы «Лужники» и «Газпром Арена». Эти объекты оснащены новейшими техническими и информационными системами, обеспечивающими высокий уровень безопасности.

Для подготовки к проведению Чемпионата мира по футболу 2018 года на стадионе «Лужники» (Москва) была развернута система безопасности мирового уровня. Включены новейшие системы видеонаблюдения с функцией распознавания лиц, что позволило идентифицировать потенциально опасных посетителей и предотвратить инциденты [5]. Финансирование данной программы включало как бюджетные средства, так и участие частных компаний в рамках ГЧП.

Для проведения международных соревнований на стадионе «Газпром Арена» (Санкт-Петербург) были установлены системы контроля доступа и видеонаблюдения, которые интегрированы с городской системой безопасности. Это позволило эффективно мониторить территорию стадиона и прилегающие районы [6]. Экономическая поддержка включала частные инвестиции компании-владельца, что позволило обеспечить комплексную безопасность с минимальной нагрузкой на городской бюджет.

Несмотря на успехи в обеспечении безопасности спортивных объектов, существуют серьезные проблемы и барьеры, которые ограничивают эффективность этих мер. Одним из ключевых барьеров является недостаточное и нестабильное финансирование. Не все спортивные объекты получают необходимую поддержку для реализации комплексной безопасности, особенно это касается объектов регионального и муниципального уровня, которые не имеют стабильного бюджета для постоянного обновления систем безопасности. К тому же частные инвесторы не всегда заинтересованы в финансировании безопасности на уровне, соответствующем международным стандартам, что создает дополнительную нагрузку на государственный бюджет.

Отсутствие единой стратегии и стандартизации в подходах к экономическому обеспечению безопасности также усложняет процесс финансирования. Часто различия в подходах и требованиях к безопасности зависят от типа объекта, что делает невозможным использование единых мер и стандартов для всех спортивных сооружений. Кроме того, на

некоторых объектах остаются нерешенными вопросы кибербезопасности, несмотря на их актуальность в условиях роста цифровых угроз.

Еще одна значительная проблема – недостаток квалифицированного персонала и отсутствие специализированного обучения для обеспечения комплексной безопасности. Вложения в обучение и повышение квалификации сотрудников службы безопасности зачастую оказываются недостаточными, что снижает уровень безопасности на объекте. В итоге, даже при наличии современных систем безопасности, они могут быть неэффективны из-за нехватки знаний и навыков у персонала.

Для улучшения экономического обеспечения безопасности спортивных объектов в России можно рассмотреть следующие перспективные направления, учитывающие как международный опыт, так и особенности российской инфраструктуры:

1. Укрепление государственно-частного партнерства (ГЧП). Этот инструмент позволяет привлекать частные инвестиции в проекты безопасности и обеспечивать финансирование, которое недоступно исключительно из бюджета. При этом важно развивать прозрачные и гибкие условия для партнерства, которые позволят частным инвесторам видеть экономическую выгоду и участвовать в проектах по обеспечению безопасности на долгосрочной основе.

2. Разработка и внедрение стандартов безопасности для спортивных объектов. Введение единых стандартов и регламентов, регулирующих меры безопасности для объектов разного типа, позволит снизить затраты и стандартизировать подходы. Важно, чтобы эти стандарты учитывали текущие риски и угрозы, а также внедрение инновационных технологий, таких как системы искусственного интеллекта для распознавания лиц и мониторинга поведения посетителей.

3. Внедрение инновационных технологий и цифровизация безопасности. На международном уровне все более популярными становятся технологии, такие как блокчейн для отслеживания транзакций на объектах, IoT-устройства для мониторинга территории в реальном времени и системы кибербезопасности для защиты данных и инфраструктуры. В России уже есть примеры использования таких технологий, но для их широкого распространения необходимо дополнительное финансирование и стимулы для частных инвесторов.

4. Программы обучения и повышения квалификации персонала. Международная практика показывает, что регулярное обучение персонала существенно повышает уровень безопасности на объектах. Такие программы могут финансироваться как за счет бюджета, так и через участие частных компаний в рамках ГЧП. Важно, чтобы обучение охватывало не только физическую и техническую безопасность, но и меры по кибербезопасности.

5. Создание резервных фондов на случай чрезвычайных ситуаций. Такие фонды могут использоваться для быстрого реагирования в случае возникновения угроз и реализации срочных мер безопасности. Это особенно важно в условиях современных вызовов, когда спортивные объекты могут стать целью террористических атак или других серьезных угроз.

Основываясь на вышеуказанных направлениях, можно предложить следующие конкретные рекомендации:

1. Создание комплексной программы финансирования безопасности, которая включала бы как бюджетные, так и частные источники. Важно обеспечить стабильное финансирование и предусмотреть механизмы для привлечения частного капитала, особенно для модернизации и внедрения инновационных систем безопасности.

2. Разработка специальной обучающей программы для сотрудников служб безопасности с учетом специфики современных угроз, включая киберугрозы. Эти программы могут быть реализованы на базе университетов и специализированных центров, а их финансирование должно поддерживаться как государством, так и частным сектором.

3. Внедрение системы мониторинга и оценки эффективности мер безопасности. Важно отслеживать, насколько эффективно используются финансовые ресурсы и внедряемые меры безопасности. Это позволит адаптировать программы финансирования под реальные нужды объектов и вовремя выявлять пробелы в защите.

4. Привлечение международного опыта и активное взаимодействие с зарубежными организациями для обмена практическими знаниями и технологиями. Это может включать как внедрение передовых технических решений, так и совместные исследования в области экономических аспектов безопасности.

В условиях современных вызовов обеспечение комплексной безопасности спортивных объектов требует значительных экономических вложений и четкой стратегии. Для эффективной защиты спортивной инфраструктуры России важно сочетать государственное и частное финансирование, внедрять стандарты безопасности и активно использовать инновационные технологии. Государственно-частное партнерство и образовательные программы для подготовки персонала также играют ключевую роль, обеспечивая устойчивость и адаптивность системы безопасности. Внедрение предложенных мер позволит повысить уровень защиты спортивных объектов, создать безопасную среду для зрителей и спортсменов и укрепить международную репутацию Российской Федерации как организатора крупных спортивных событий.

Список источников

1. Лубенцов А. В. Комплексные системы безопасности: теоретические основы построения и функционирования: учебник / ФКОУ ВО Воронежский институт ФСИИ России. Иваново: Издательско-полиграфический комплекс «ПресСто», 2023. 288 с.

2. Экономическая безопасность: учеб. пособие / Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. Владимир: Изд-во ВлГУ, 2020. 207 с.

3. Федеральный закон от 04.12.2007 N 329-ФЗ (ред. от 24.07.2024) «О физической культуре и спорте в Российской Федерации» [Электронный ресурс] // Справочная правовая система «Консультант Плюс». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_73038/ (дата обращения: 09.11.2024)

4. ГЧП в спорте [Электронный ресурс] // Платформа «РОСИНФРА». URL: <https://rosinfra.ru/спец/gcp-v-sporte> (дата обращения: 11.11.2024)

5. Российская система распознавания лиц вычислила мафиози во время ЧМ-2018 [Электронный ресурс] // Издательство РИА НОВОСТИ. URL: <https://ria.ru/20230219/rostekh-1852925558.html> (дата обращения: 11.11.2024)

6. Искусственный интеллект от группы ЦРТ совершенствует спорт: биометрическую систему распознавания лиц внедрили на стадион «Газпром Арена» [Электронный ресурс] // Группа компаний ЦРТ. URL: <https://www.speechpro.ru/media/news/16-03-2020> (дата обращения: 11.11.2024)

УДК 614.8

СИСТЕМА ХАССП КАК ОСНОВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ

Голов Павел Сергеевич

курсант 4 курса факультета правоохранительной деятельности

Научный руководитель: Кузнецова Ю.А., д.э.н., доцент, профессор кафедры ГСЭДиИТУ

ФКОУ ВО Кузбасский институт ФСИИ России, г. Новокузнецк

pavelgolov2001@mail.ru

Аннотация: В статье раскрыто содержания системы ХАССП. Определено, что внутренние технологические стандарты являются основой работы любого предприятия, которые формируются на основе международных и государственных стандартов. Часть стандартов являются обязательными, а часть добровольными. Только предприятие решает вопрос использования добровольной сертификации с целью повышения привлекательности

своей продукции для потребителей и сделать её более конкурентоспособной. Определено, что особо остро стоит вопрос на пищевых предприятиях.

Ключевые слова: безопасность, население, система обеспечения безопасности, HACCP

Abstract: The article discloses the content of the HACCP system. It is determined that internal technological standards are the basis of any enterprise, which are formed on the basis of international and state standards. Some standards are mandatory, and some are voluntary. Only the enterprise decides on the issue of using voluntary certification in order to increase the attractiveness of its products for consumers and make them more competitive. It is determined that the issue is especially acute at food enterprises.

Keywords: safety, population, safety system, HACCP

Всемирная Организация Здравоохранения регистрирует ежегодно три – четыре миллиона случаев заболеваний различными кишечными инфекциями и тяжелых отравлений, вызванных недоброкачественными продуктами питания. Реальное число пострадавших значительно превышает указанные цифры, поскольку не все обращаются за квалифицированной медицинской помощью.

Контролировать и изменить эту ситуацию возможно используя систему HACCP.

Система HACCP является в настоящее время основной моделью управления качеством и безопасностью пищевых продуктов в промышленно развитых странах мира и защищает поставщиков от опасной пищевой продукции.

Основная задача, данной системы обеспечение контроля на всех этапах производственного процесса, а также при хранении и реализации продукции, то есть везде, где может возникнуть опасная ситуация, связанная с безопасностью потребителя. Предприятия общественного питания являются частью пищевой отрасли.

Согласно положениям Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции», с 15 февраля 2015 года на предприятиях пищевой промышленности стало обязательным внедрение системы HACCP.

С 01.01.2016г вступил в действие ГОСТ 30390-2013 «Услуги общественного питания. Продукция общественного питания, реализуемая населению. Общие технические условия», в соответствии с которым установлены обязательные требования к процедурам обеспечения безопасности продукции общественного питания, основанные на принципах HACCP.

Система менеджмента пищевой безопасности основывается на выявлении критических контрольных точек в целях максимально предотвратить все возможные риски, определении их пределов и постоянному контролю. HACCP в общественном питании является основным инструментом в обеспечении безопасности пищевой продукции.

Смысл внедрение программы HACCP заключается в том, чтобы выявить и взять под системный контроль все критические контрольные точки предприятия, то есть этапы производства, на которых нарушения технологических и санитарных норм могут привести к неустраняемым или трудно устранимым последствиям для безопасности изготавливаемого пищевого продукта. В процессе создания HACCP (HACCP) анализируют процессы по всей пищевой цепочке - от начального сырьевого сегмента до момента попадания к потребителю. Существует четыре источника возникновения опасностей - это сырье, персонал, оборудование и окружающая среда.

Основные принципы разработки системы HACCP определены ГОСТ Р 51705.1-2001 «Системы качества. Управление качеством пищевых продуктов на основе принципов HACCP. Общие требования».

Статьей 10 ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции» установлена обязанность изготовителя пищевой продукции по разработке, внедрению и поддержанию процедур, основанных на принципах HACCP.

Вместе с тем, техническим регламентом не предусмотрена обязательная сертификация систем менеджмента качества и безопасности, в том числе основанных на принципах ХАССП.

Выполнение этих требований является обязанностью производителя согласно статье 11 ТР ТС 021/2011.

Оценка эффективности разработанных и внедренных процедур, основанных на принципах ХАССП, производится специалистами Роспотребнадзора в ходе федерального государственного санитарно-эпидемиологического надзора и надзора за соблюдением требований технических регламентов Таможенного союза субъектами предпринимательства, занятыми в сфере производства пищевой продукции. Внедрение системы ХАССП на предприятии является существенным плюсом как для самой организации, так и для потребителей. Потребитель получает гарантию качества и безопасности продукции, а компания обеспечивает себе солидную репутацию.

При исследовании данной темы было выявлено, что в г. Новокузнецке 582 предприятий общественного питания, из них 115 предприятий занимаются производством, 467 предприятий оказывают услуги. Изучив крупные предприятия по производству продуктов питания в городе Новокузнецке было выявлено, что большинство организаций не внедряют систему ХАССП на своем предприятии, что связано с отсутствием собственных потребностей производителя и недостаточным контролем со стороны государства.

В г. Новокузнецке существует ряд организаций, занимающихся проведением сертификации по системе ХАССП, однако в открытом доступе не существует перечня организаций, имеющих сертификат безопасности. Путем проведения интервьюирования было выявлено, что в городе предприятия, внедрившие систему ХАССП – это ЗАО «Кузбасскийпищекомбинат», АО «Новокузнецкий ликероводочный завод», ООО «Метро». Торговая сеть «Метро кэш энд керри» выдвинула поставщикам продукции для собственных торговых марок требования о необходимости внедрения на свои производства системы менеджмента безопасности пищевых продуктов (СМБПП). ООО «Метро» не работает с поставщиками, продукция которых не сертифицирована по системе ХАССП. Изучение ассортимента в магазинах позволило сделать вывод, что только часть продуктов питания сертифицированы по системе ХАССП.

Проведение научно-практического исследования позволило нам подробно изучить и проанализировать данную тему, необходимую нам как будущим специалистам в области качества, а также научила выбирать безопасные продукты как рядовым покупателям.

Список источников

1. Уникальное международное образование [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://academy.dqs-russia.ru/text/kak-vnedrit-principy-hassp/>, свободный. - Загл. с экрана.
2. Газета Кемерово [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.youtube.com/watch?v=JmHX6pz8LTk>, свободный. - Загл. с экрана.
3. Новокузнецкий Центр Сертификации [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://rosteststandart.ru/novokuznetsk.html>, свободный. - Загл. с экрана.
4. Кузнецкий рабочий, от 17.11.2018 [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.kuzrab.ru/publics/index.php?ID=7738>, свободный. - Загл. с экрана.
5. ЦентрКолсалт.пф [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://центрконсалт.пф/novokuzneck/sertifikat-haasp-22000/>, свободный. - Загл. с экрана.

УДК 621.81

ДОКУМЕНТЫ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ИЗДЕЛИЯ, ИХ СОСТАВ И НАЗНАЧЕНИЕ

Ермизина Валерия Александровна¹, Рыков Захар Антонович¹, Котова Елена Валерьевна²

¹27.02.07. Управление качеством продукции по отраслям, 4 курс, Филиал федерального государственного бюджетного образовательного

учреждения высшего образования «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева» в г. Новокузнецке

leraerm090406@gmail.com, zahaar.2005.17@gmail.com

²к.п.н., доцент, Филиал федерального государственного бюджетного

образовательного учреждения высшего образования «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева» в г. Новокузнецке elenkosh@list.ru

Аннотация. Жизненный цикл изделия включает в себя несколько этапов, каждый из которых требует соответствующей документации. Эти документы играют ключевую роль в управлении и контроле процесса разработки, производства, эксплуатации и утилизации изделия. В данной статье будет рассмотрен состав документов на различных этапах жизненного цикла, их назначение и влияние на качественное управление проектами. Авторы прокладывают связь между обоснованием необходимости документации и успешной реализацией проектов, что подчеркивает значимость правильного подхода к документообороту на всех стадиях жизненного цикла изделия.

Ключевые слова: жизненный цикл изделия, документация, проектирование, производство, эксплуатация, утилизация.

Annotation. The product life cycle includes several stages, each of which requires appropriate documentation. These documents play a key role in the management and control of the product development, production, operation and disposal process. This article will consider the composition of documents at various stages of the life cycle, their purpose and impact on quality project management. The authors establish a link between the justification of the need for documentation and the successful implementation of projects, which emphasizes the importance of the correct approach to document management at all stages of the product life cycle.

Keywords: product life cycle, documentation, design, production, operation, disposal.

Документы жизненного цикла изделия (ЖЦИ) представляют собой совокупность материалов, которые фиксируют информацию о продукте на всех этапах его существования — от разработки до утилизации. Они служат основой для принятия управленческих решений, обеспечения качества и соблюдения нормативных требований. В условиях современного рынка, где скорость изменений и инновации играют ключевую роль, правильное оформление и управление документацией становится особенно актуальным [2].

Жизненный цикл изделия (ЖЦИ) представляет собой последовательность этапов, через которые проходит продукт от момента его инициации до утилизации. Этот процесс включает в себя несколько ключевых фаз, каждая из которых имеет свои особенности, задачи и требования:

1. Инициация. На этом этапе формируется идея продукта, проводятся исследования рынка и анализируются потребности пользователей.

2. Разработка. Создание прототипов, проектирование и тестирование изделия.

3. Производство. Производство и контроль качества.

4. Эксплуатация. Использование продукта конечными пользователями, включая техническую поддержку и обучение.

5. Утилизация. Процессы, связанные с безопасным удалением или переработкой изделия.

Каждая из этих фаз требует наличия определенной документации, которая фиксирует все ключевые моменты и обеспечивает последовательность действий [1].

На этапе инициации создания изделия ключевыми документами являются техническое задание (ТЗ) и исследование рынка. Техническое задание формирует базовые требования к продукту, включая его функциональные характеристики, целевую аудиторию и ограничивающие факторы. Оно служит основой для дальнейших этапов разработки и должно быть составлено максимально подробно, чтобы избежать недоразумений в будущем [3].

Исследование рынка предоставляет данные о существующих аналогах, потребностях целевой аудитории и конкурентной среде. Это позволяет обосновать целесообразность разработки нового изделия и помочь в формулировании уникальных торговых предложений. Без этих документов процесс разработки может столкнуться с неоправданными рисками, отсутствием выгодных конкурентных характеристик и не востребуемостью продукта.

На этапе разработки основными документами становятся проектная документация и план тестирования. Проектная документация включает в себя схемы, чертежи, спецификации и другие материалы, необходимые для создания прототипа. Она должна быть тщательно оформлена, чтобы обеспечить точное выполнение всех требований к продукту.

План тестирования представляет собой документ, в котором описываются методики и критерии оценки качества изделия на различных стадиях разработки. Он играет критически важную роль в выявлении недостатков, а также в обеспечении соответствия продукта установленным стандартам. Настоящий этап является ключевым для формирования прототипа, который будет основой для дальнейшего производства.

Во время производства важно оформлять такие документы, как технологическая карта и протоколы испытаний. Технологическая карта детализирует процесс производства, описывая последовательность операций, используемое оборудование и необходимые материалы. Наличие такой документации позволяет оптимизировать производственный процесс, упростить контроль и повысить эффективное использование ресурсов.

Протоколы испытаний фиксируют результаты тестирования готовой продукции на соответствие установленным стандартам. Эти документы не только служат доказательством качества изделия, но и необходимы для получения сертификатов соответствия. Они обеспечивают смещения взаимодействия между этапами производства и эксплуатации.

На этапе эксплуатации важным является наличие инструкций пользователя и отчетов о техническом обслуживании. Инструкции пользователя предоставляют четкие и доступные рекомендации по использованию изделия, что критически важно для конечных пользователей. Эти документы повышают уровень удовлетворенности клиентов и снижают риски неправильной эксплуатации.

Отчеты о техническом обслуживании документируют работы, проведенные для поддержания исправности и работоспособности изделия. Они играют решающую роль в мониторинге состояния изделия и планировании необходимых работ по его обслуживанию и ремонту. Надлежащая документация на этом этапе позволяет избежать нештатных ситуаций и увеличить срок службы изделия.

Заключительный этап жизненного цикла изделия требует оформления отчета об утилизации и документации по переработке. Отчет об утилизации освещает методы утилизации продукта и его компонентов, а также учитывает экологические аспекты. В современном мире, где важность экологии становится всё более значимой, такие документы играют ключевую роль в соблюдении норм и правил, связанных с охраной окружающей среды.

Документация по переработке включает в себя информацию о возможностях повторного использования материалов, что не только снижает количество отходов, но и оптимизирует затраты в производственной цепочке. Это документационное оформление позволяет предприятиям демонстрировать свою ответственность и заботу об экологии.

Документы жизненного цикла изделия являются важным инструментом для управления проектами, так как они обеспечивают фиксирование информации, контроль качества, управление проектами и обучение персонала. Правильное оформление и актуализация документации на всех этапах жизненного цикла значительно влияют на успешность проектов, снижают риски, ускоряют процессы и улучшают коммуникацию между подразделениями.

Таким образом, внедрение системы документооборота, основанной на четком понимании назначения и состава документов ЖЦИ, является необходимым для достижения высоких результатов в разработке и производстве качественных изделий.

Список источников

1. Доросинский Л.Г., Зверева О.М. Информационные технологии поддержки жизненного цикла изделия. – Ульяновск: Зебра, 2016 – 243 с.
2. Интегрированные системы управления жизненным циклом продукции: учебно-методическое пособие / И. В. Бондаренкова. – СПб.: ВШТЭ СПбГУПТД, 2022 – 55 с.2. Филонов, А. А. (2020). Основы проектирования и разработки новых изделий. СПб.: Питер.
3. Техническая документация информационных систем: учебное пособие / В.Е. Шикина. – Ульяновск: УлГТУ, 2018 – 92 с.

УДК 519.72

РОЛЬ МАТЕМАТИКИ И ЕЕ ВЗАИМООТНОШЕНИЯ С ИКТ

Золотухина Юлия Евгеньевна¹, Ионина Анна Валерьевна²

¹Цифровая металлургия, 1 курс, ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет», г. Новокузнецк

²к.т.н., доцент кафедры ИТиЭД, Филиал Кузбасского государственного технического университета, им. Т.Ф. Горбачёва в г. Новокузнецк,
ani-vo@yandex.ru

Аннотация: В статье исследуется взаимосвязь математики и информатики как ключевых дисциплин, способствующих научно-техническому прогрессу. Одна из областей, где эти дисциплины пересекаются, – это теория вычислений, которая исследует задачи, решаемые с помощью компьютерных систем. В статье акцентируется внимание на анализе алгоритмов и современных подходах к их оптимизации, особенно в условиях больших объемов данных. Освещены примеры применения оптимизации в сетевых технологиях и методов теории графов для улучшения обработки информации. Также рассматривается роль машинного обучения в предсказании поведения систем на основе графовых структур. В конце статьи обсуждаются различные подходы к определению информации, что подчеркивает важность междисциплинарного взаимодействия для повышения эффективности решений в области обработки данных.

Ключевые слова: математика, информатика, алгоритм, оптимизация, интеграция.

Abstract: The article examines the relationship between mathematics and computer science as key disciplines contributing to scientific and technological progress. One of the areas where these disciplines overlap is the theory of computing, which explores problems solved using computer systems. The article focuses on the analysis of algorithms and modern approaches to their optimization, especially in conditions of large amounts of data. Examples of the application of optimization in network technologies and graph theory methods to improve information processing are highlighted. The role of machine learning in predicting the behavior of systems based on graph structures is also considered. At the end of the article, various approaches to the definition of information are discussed, which emphasizes the importance of interdisciplinary interaction to improve the effectiveness of data processing solutions.

Keywords: mathematics, computer science, algorithm, optimization, integration.

Математика и информатика - две тесно связанные между собой области, которые имеют фундаментальное значение для современного научно-технического прогресса. Математика служит основой для многих алгоритмических процессов и обеспечивает основу для анализа данных и построения моделей, помогающих решать сложные задачи. Компьютерные науки, с другой стороны, сосредоточены на принципах обработки данных, таких как создание программного обеспечения и управление информационными структурами.

Актуальность интеграции естественнонаучных знаний с математикой и информатикой определяется насущной потребностью в инновационных методах и технологиях. Математическое моделирование как универсальный компонент научной методологии способствует формированию познавательной мотивации и повышению качества знаний учащихся. Современные информационные технологии открывают новые горизонты для прикладных исследований и позволяют успешно решать сложные задачи с помощью вычислительных алгоритмов. Целью настоящей работы является способствовать формированию общего и научного мировоззрения, а также культуры мышления. В соответствии с поставленной целью были решены следующие задачи: изучить интерес к математике и информатике; ознакомиться с влиянием технологий; провести анализ статистических данных.

Роль компьютеров в научном прогрессе огромна. Компьютеры не только предоставляют мощные инструменты для изучения и анализа процессов, но и расширяют спектр применения математических методов. Знания, полученные на исследовательских курсах, находят практическое применение, что подчеркивает исключительную важность прикладной математики для развития науки и культуры. Выполнение численных расчетов на компьютерах позволяет использовать сложные нелинейные математические модели и количественно описывать физические процессы. Математические модели становятся важными для оптимизации технических устройств и для технических схем компьютерных экспериментов. Подготовка в области прикладной математики должна учитывать современные требования к специалистам, включая практические навыки решения прикладных задач. Для эффективного обучения необходимо взаимопонимание между курсами прикладной математики и информатики. Курс «Численные методы» призван дать студентам концептуальную систему приближенных методов решения задач и позволить им разрабатывать вычислительные алгоритмы. Курсы информатики также играют важную роль в подготовке специалистов, поскольку обучают современным методам научного познания, таким как формализация, моделирование и алгоритмизация. Интеграция информатики и прикладной математики необходима для улучшения подготовки специалистов в этой области [1].

Современные технологии, включая машинное обучение и искусственный интеллект, также опираются на математические методы. Статистические модели и нейронные сети - примеры инструментов, позволяющих обрабатывать большие объемы данных и принимать обоснованные решения. Таким образом, взаимодействие математики и информатики стимулирует технологические инновации в самых разных областях, от медицины до финансов. Современные вычислительные системы требуют все более эффективных алгоритмов для обработки больших объемов информации. С ростом сложности задач и объемов данных важной проблемой становится не только теория алгоритмов, но и их практическая оптимизация. В данной работе рассматриваются три подхода к определению информации: антропоцентрический, техноцентрический и недетерминистский:

- *антропоцентрический подход* определяет информацию как сведения о предметах и явлениях, но не учитывает особенности компьютерных программ.

- *техноцентрический подход* приравнивает информацию к данным, но это неверно, поскольку данные становятся информацией только после обработки.

- *недетерминистский подход* рассматривает информацию как базовое понятие, определяемое информатикой.

Информатика «вырастает» из математики в ее теоретических аспектах и активно использует математический аппарат. Многие темы в курсах информатики можно назвать математическими: элементы математической логики; системы счисления; элементы теории вероятностей и математической статистики; теория графов; теория алгоритмов и так далее.

Опыт показывает, что изучение этих тем по информатике и математике позволяет студентам легче усваивать новые понятия, доказательства конкретных утверждений и теорем. Кроме того, перед учащимися открывается ряд новых возможностей: алгоритмизация решения сложных задач на компьютере, возможность моделирования и визуальной проверки математических процессов на экране дисплея, возможность управления этими процессами и т.д.

Учащиеся проявляют большой интерес к обобщающим урокам математики и информатики по таким темам, как «графические методы решения одновременных уравнений в Microsoft Excel», «решение неравенств с одной переменной», «решение уравнений», «решение квадратных уравнений», «графики функций и их свойства», «периодические алгоритмы». Интересы. Построение графиков тригонометрических функций». Такое интегрированное обучение происходит, когда знание материала по одному предмету необходимо для понимания природы процессов и явлений при изучении другого предмета. Интеграция в образовании позволяет учащимся реализовать развивающие функции, необходимые для всестороннего и целостного развития их личности, интересов, мотивов и образовательных потребностей [2, 3].

В последние годы наблюдается рост интереса к математике и информатике как среди студентов, так и среди широкой общественности. Эта тенденция обусловлена рядом факторов, и в данном анализе рассматриваются основные аспекты, влияющие на интерес к этим предметам.

1. СТАТИСТИКА ИНТЕРЕСА К МАТЕМАТИКЕ И ИНФОРМАТИКЕ

✓ *Выбор профессии:* различные опросы показывают, что популярность профессий STEM (наука, технологии, инженерия и математика) продолжает расти. Математика и информатика становятся важными элементами карьеры в таких областях, как разработка программного обеспечения, анализ данных, кибербезопасность и научные исследования. В таблице 1 представлен топ-15 STEM-профессий по состоянию на 2023 г.

✓ *Образовательные программы:* все большее число университетов и колледжей предлагают программы по математике и компьютерным наукам. По данным нескольких национальных статистических агентств, число студентов, обучающихся по программам STEM, ежегодно увеличивается на 5-10 %.

Таблица 1 – Топ-15 STEM-профессий по состоянию на 2023г.

Ранг	Профессии	Области STEM	Индекс значимости
1	Разработчик программного обеспечения	 	1,00
2	Аналитик данных (data scientist)	 	0,41
3	Физик	 	0,40
4	Химик, инженер-химик	 	0,37
5	Инженер-механик		0,29
6	Инженер по электротехнике		0,29
7	Эпидемиолог		0,22
8	Инженер-строитель		0,20
9	Математик	 	0,14
10	Инженер по биомедицинскому оборудованию	 	0,12
11	Статистик, специалист по актуарным расчетам		0,11
12	Специалист по вопросам охраны окружающей среды		0,11
13	Менеджер по инженерно-техническим вопросам		0,09
14	Специалист в области наук о материалах	 	0,09
15	Инженер в авиакосмической отрасли	 	0,08

Легенда:  Естественные науки (Science)  Технологии (Technology)  Инженерия (Engineering)  Математика (Mathematics)

✓ *Школы, ориентированные на STEM:* в период с 2011 по 2021 гг. число работников в области STEM, увеличится на 5,9 млн. чел. - с 29 млн. до 34,9 млн., то есть на 20% (рисунок 1). Доля работников STEM в общей численности рабочей силы также увеличилась с 21% в 2011 г. до 24% в 2021 г.

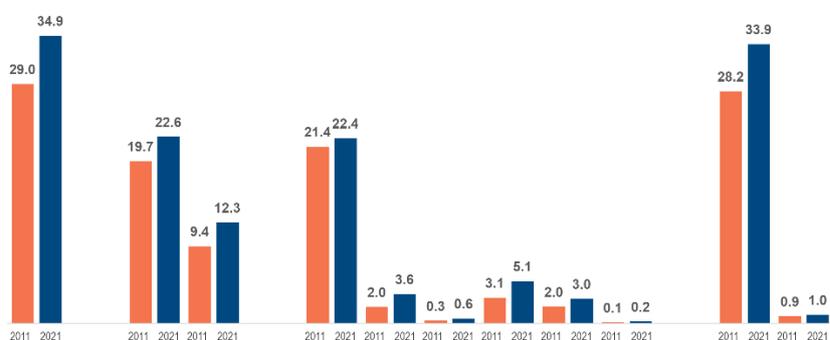


Рисунок 1 – Численность рабочей силы STEM

2. ВЛИЯНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ

✓ *Доступность материалов:* материалы для изучения математики и информатики становятся все более доступными благодаря онлайн-курсам (например, Coursera, edX, Khan Academy), и интерес к ним растет.

✓ *Геймификация обучения:* использование интерактивных платформ и игр для изучения математики и информатики делает изучение этих предметов более увлекательным и доступным.

3. СОЦИАЛЬНЫЕ ФАКТОРЫ

✓ *Популяризация карьеры:* влияние блогеров, экспертов и популярных программ, освещающих научно-технический прогресс, способствовало повышению интереса молодежи к математике и информатике.

✓ *Участие в конкурсах:* участие в олимпиадах и конкурсах по математике и программированию (Codeforces, Google Code Jam и т. д.) привлекает школьников и дает им возможность применить свои знания на практике.

4. СТАТИСТИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

✓ *Процент учащихся, интересующихся математикой:* исследования, показывают, что примерно 60-70 % старшеклассников ежедневно интересуются математикой как основным предметом.

✓ *Процент учащихся, интересующихся информатикой:* исследования, показывают, что примерно 50-65 % старшеклассников проявляют активный интерес к информатике и программированию.

✓ *Ученики, проявляющие большой интерес к математике и информатике,* как правило, показывают более высокие результаты на экзаменах по этим предметам.

✓ *Опытные учителя могут заметить,* что ученики, активно участвующие в кружках и олимпиадах по математике и информатике, показывают более высокие результаты.

В заключении можно отметить, что растущий интерес к математике и информатике связан с целым рядом факторов, начиная от образовательной политики и новейших технологий и заканчивая изменениями в обществе и профессиональными возможностями. Это открывает новые горизонты для будущих поколений, стремящихся изучать и применять знания в этих областях. Важно продолжать поддерживать этот интерес, создавая доступные образовательные ресурсы и эффективные методы обучения. Важность математических методов в информатике невозможно переоценить. Формирование комплексного подхода к обучению студентов, основанного на интеграции математики и информатики, способно значительно повысить качество образования и подготовить новое поколение профессионалов.

Список источников

1. Марченко М. А. Цифровой мир и педагог - шаг в новую Эру / М. А. Марченко, А. В. Ионина // Вопросы современной науки: проблемы, тенденции и перспективы: Материалы VII международной научно-практической конференции, приуроченной к Году педагога и наставника, Новокузнецк, 08 декабря 2023 года. Кемерово: Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2023. С. 87-90.
2. Коваль О. Н. Современные инновации в образовании России / О. Н. Коваль, А. В. Ионина // Научно-инновационный вектор современного развития: Материалы I Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, Новокузнецк, 20 апреля 2023 года / Отв. редактор Т.А. Евсина, редколлегия: Ю.А. Кузнецова [и др.]. Кемерово: Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2023. С. 140-143.
3. Рожнов Д. А. Информатика и проблемы кибербезопасности / Д. А. Рожнов, А. В. Ионина // Вопросы современной науки: проблемы, тенденции и перспективы (современный мир в условиях глобальной турбулентности): Материалы VI Международной научно-практической конференции, Новокузнецк, 08–09 декабря 2022 года / Отв. редактор Т.А. Евсина. редколлегия: Ю.А. Кузнецова [и др.]. Кемерово-Новокузнецк: Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, филиал КузГТУ в г. Новокузнецке, 2022. С. 153-154.

УДК 621.43.013: 629.3

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭФФЕКТА РАНКА-ХИЛША ПРИ ЧС

Иванова Ирина Николаевна, магистрант

Енютина Тамара Афанасьевна

доцент, к.т.н., кафедра техносферной и экологической безопасности
ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», г. Красноярск

ivanova.irena95@mail.ru

Аннотация: Описывает вихревой эффект и его применение в экстренных ситуациях, связанных с переохлаждением или перегревом людей, оказавшихся под завалами. Для поддержания жизнедеятельности предлагается использовать нагретые или охлаждённые воздушные потоки из трубки Ранка-Хилша.

Ключевые слова: вихревой эффект, трубка Ранка-Хилша, переохлаждение, перегрев.

Abstract: Describes the vortex effect and its application in emergency situations related to hypothermia or overheating of people trapped under rubble. To maintain life, it is proposed to use heated or cooled air flows from the Ranque-Hilsch tube.

Keywords: vortex effect, Ranque-Hilsch tube, hypothermia, overheating.

Вихревой эффект, как научное явление, получил свое развитие в первой половине XX века благодаря работам Жоржа Жозефа Ранка. Ранк заметил, что выходящие потоки имеют разные температуры, что стало основой для дальнейших исследований.

В 1932 году он получил патент на «Способ и устройство для получения из жидкости под давлением двух потоков жидкостей при разных температурах» (патент США № 1952281). Этот патент стал важным шагом в понимании и применении вихревого эффекта в различных областях, таких как теплообмен, газоочистка и даже в некоторых аспектах медицины.

Эффект работает в широком диапазоне температур, от 120 °С до -120 °С, что делает его универсальным инструментом для работы с различными веществами и условиями. Вихревой эффект находит применение не только в инженерии, но и в таких областях, как экология, медицина и даже в пищевой промышленности, где важно эффективно управлять потоками и разделять компоненты.

Таким образом, вихревой эффект, открытый и исследованный учеными XX века, продолжает оставаться актуальным и важным в современных научных и инженерных разработках. Принципиальная схема трубки представлена на рис. 1.

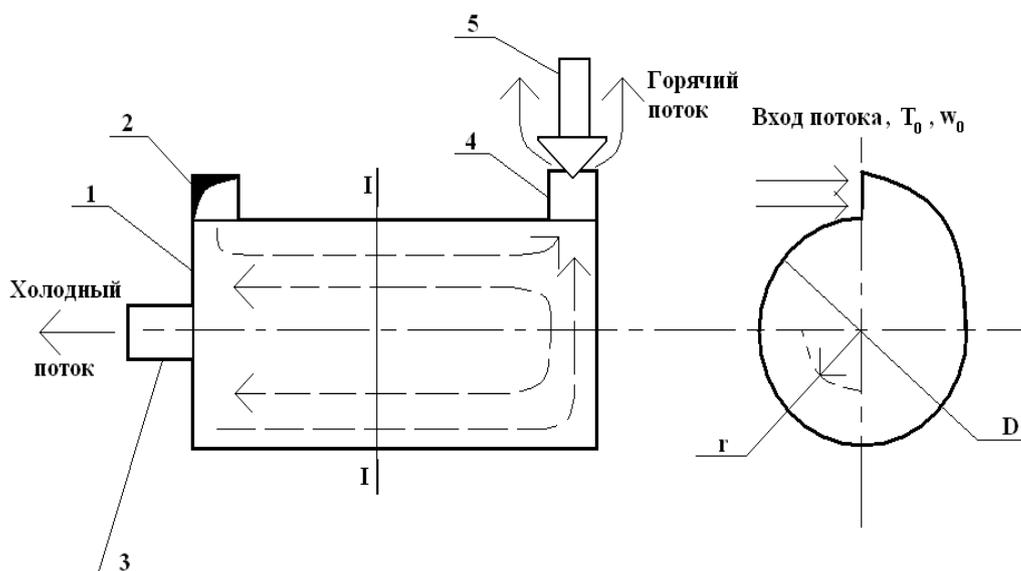


Рисунок 1 - Принципиальная схема трубки Ранка-Хилша: 1 – корпус; 2 – тангенциальный ввод; 3 – патрубок холодного потока; 4 – патрубок горячего потока; 5 – вентиль; I-I – промежуточное сечение; D – внутренний диаметр; r – текущий радиус

Вихревые трубки находят широкое применение в различных отраслях науки и техники благодаря своей способности эффективно разделять потоки по температуре. Вот несколько конкретных примеров их использования: лазерная обработка материалов, аэрокосмическая промышленность, сушильные технологии, медицина, охлаждение сопловых направляющих турбин, теплообменники, системы газоочистки.

Таким образом, вихревые трубки являются универсальными инструментами, которые находят применение в самых различных областях, улучшая эффективность процессов и обеспечивая надежное управление температурой.

Однако, на сегодняшний день не существует законченной и всеобъемлющей теории, которая бы полностью описывала вихревой эффект с учетом всех процессов, происходящих в вихревой трубке.

Возникновения обратного движения холодного потока в вихревой трубке действительно иллюстрирует физические процессы, происходящие в этом устройстве, и хорошо иллюстрирует принцип передачи импульса.

Предложение о способе подачи горячего или холодного потоков воздуха в завалы с пострадавшими выглядит многообещающим и может значительно улучшить условия для людей, находящихся в труднодоступных местах.

Такой подход имеет потенциал для значительного улучшения условий для пострадавших и может стать важным инструментом в арсенале спасательных служб.

Усилия по разработке и испытанию системы подачи воздуха с заданной температурой с помощью вихревой трубки Ранка-Хилша могут оказать значительное влияние на спасательные операции и повысить уровень безопасности пострадавших.

Список источников

1. Кочетков Ю.М., Бажанов А.И. Турбулентность Ранка-Хилша. Инверсионный и дискретный клубковый вихри Ишаева. / Двигатель, № 4-5, 2016 г., стр. 48 – 50.
2. Фершалов Ю.Я., Грибиниченко М.В., Коршунов В.Н., Цыганкова Л.П. Использование эффекта Ранка-Хилша для восстановления эксплуатационных свойств

отработанных моторных масел. Вестник инженерной школы ДВФУ. 2020. № 3(44), с. 80 – 85.

3. URL: <https://studfile.net/preview/4421214/page:2/>

УДК 339.92

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ГЛОБАЛИЗАЦИИ В СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКЕ

Ковалёва Е. В., канд. экон. наук, доцент кафедры экономики,
учета и финансов, АО Кузнецкбизнесбанк

Жданова Н. Г., старший преподаватель кафедры экономики,
учета и финансов, АО Кузнецкбизнесбанк

Цымбалюк М. В., старший преподаватель кафедры экономики,
учета и финансов, АО Кузнецкбизнесбанк

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет»,
г. Новокузнецк
kovaleva_ev2015@mail.ru

Аннотация: в статье рассматриваются некоторые современные аспекты глобализации, анализируется ее взаимосвязь с такими понятиями, как интернационализация, экономическая интеграция, деглобализация, регионализация.

Ключевые слова: глобализация, деглобализация, регионализация, экономическая интеграция, индустрия 4-0, цифровизация.

Abstract: the article examines some modern aspects of globalization, analyzes its relationship with such concepts as internalization, economic integration, deglobalization, regionalization.

Keywords: globalization, deglobalization, regionalization, economic integration, industry 4-0, digitalization.

Объективные процессы развития разделения труда, специализации и кооперации происходят не только на уровне экономики отдельных стран, но и на уровне мирового хозяйства. Этот процесс ускорился за последние десятилетия благодаря достижениям в таких сферах, как технологии, средства связи, наука, транспорт и промышленность, а также область искусственного интеллекта.

Новым этапом, а также важнейшей формой интернационализации в конце XX века стала глобализация, приобретающая новые черты. При этом, на наш взгляд, следует «развести» ряд понятий: интернационализация, экономическая интеграция и глобализация. Закономерным результатом роста международного движения факторов производства стало развитие интеграционных процессов, экономическая интеграция. Это наивысшая ступень интернационализации, когда взаимозависимость стран (их может быть две или несколько) переходит в сращивание национальных рынков товаров, услуг, капиталов и рабочей силы [1].

Утверждения отдельных авторов о том, что в современной экономике имеет место деглобализация, на наш взгляд, неправомерны. Меняются формы межгосударственного общения, экономической взаимозависимости, а также рынки факторов производства, что, однако, не отменяет процесса глобализации. Деглобализацию ряд авторов связывают с переходом к регионализации в развитии мирохозяйственных связей. Авторы при этом ограничиваются анализом взаимной торговли между странами факторами производства [2]. На наш взгляд, регионализация – не антипод глобализации, а одна из ее особенностей на современном этапе наряду с изменением платформы для глобализации, ей стала цифровизация или индустрия 4-0 [3].

Современным представлениям о глобализации отвечает системный подход, определяющий глобализацию как единство экономических, социальных, политических

процессов. Для измерения степени глобализации в 2002 году Швейцарским экономическим институтом и Федеральным швейцарским технологическим институтом был разработан индекс глобализации КОФ (KOF index of Globalization), измеряющий глобализацию по экономическим, социальным и политическим показателям. В целом база расчета индекса глобализации КОФ включает более 24 переменных [4]. В связи с системным характером процесса глобализации в работе рассмотрим две переменные – торговлю и членство в международных организациях.

Россия в мировом хозяйстве объективно относится к числу развивающихся стран, активно включенных в сферу международных потоков товаров, услуг, капитала, рабочей силы и технологий. Санкции, так называемых, недружественных государств, против России, добровольное прекращение или сокращение торговли западных компаний с Россией привели к значительному изменению всех составляющих глобализации и трансформировали связи РФ через разнообразные потоки, включающие людей, товары, капитал, технологии, идеи. Эти потоки сейчас перенаправлены в страны Юго-Восточной Азии, Африканский континент. В результате осуществляется полная перестройка цепочек поставок сырья и товаров с разворотом с Запада на Восток. Для характеристики сложившейся ситуации в экономической литературе используется термин фрагментация мировой экономики и торговли. Он охватывает всю мировую экономику, в том числе российскую, замедляя процесс глобализации. Для некоторых стран глобальная фрагментация может стоить 8-12% ВВП. «Разрыв торговых связей самым неблагоприятным образом повлияет на страны с низким доходом и на менее обеспеченных потребителей в странах с развитой экономикой», анализирует МВФ [5]. Россию в некотором смысле можно считать бенефициаром фрагментации как богатейшую всеми запасами сырьевых ресурсов, в которых нуждаются многие страны, в том числе с развитыми современными технологиями.

Мировые рынки имеют множество участников, но заменить Россию с ее ассортиментом и объемами не получается, поэтому страны ЕС и G7 не смогли и не захотели наглухо закрывать санкциями все внешнеторговые каналы России. Так, например, наша страна обеспечивает 25% потребностей США в обогащенном уране. Уран, обогащенный до 20%, поставляется на мировой рынок единственной российской компанией «Техснабэкспорт», дочкой «Росатома». В 2022 году Россия стала вторым по значимости поставщиком СПГ на европейский рынок, занимая 16% европейского рынка СПГ (на первом месте США – с долей 42%, далее идет Катар – 13,7%) [6]. Резко укрепили свое экономическое взаимодействие с Россией такие страны, как Китай, Индия (как покупатель нефти), Турция. Особое место Турции в экономических связях с Россией связано с большим объемом реэкспорта из этой страны и ее положением как транзитного хаба. С реэкспортом связана также торговля с такими странами, как Белоруссия, Армения, Казахстан, Грузия, что помогает российскому параллельному импорту.

Одной из политических переменных, измеряющих глобализацию, является членство в международных организациях. Одной из таких организаций в роли ключевого мирового игрока стала Шанхайская организация сотрудничества (ШОС). Важными интеграционными объединениями являются также: ЕАЭС (Евразийский экономический союз); БРИКС – неформальное межгосударственное объединение Федеративной Республики Бразилии, Российской Федерации, Республики Индии, Китайской Народной республики и Южно-Африканской Республики; Евразийское экономическое пространство или Единое экономическое пространство и другие.

Интеграционные объединения, создание которых было инициировано Россией, дают возможность использования преимуществ экономики масштаба: расширения размеров рынка, сокращения транзакционных издержек и других преимуществ. Кроме того, такие объединения создают благоприятную внешнеполитическую среду: сотрудничество развивается в политической, военной, социальной, культурной и других неэкономических областях.

Таким образом, Россия в новых условиях продолжает использовать выгоды глобализации, управляя этим процессом в своих интересах.

Список источников

1. Глобализация и интеграция как фактор развития современного российского законодательства // Евразийский Союз Ученых. – URL: <https://euroasia-science.ru/yuridicheskie-nauki/globalizaciya-i-integraciya-kak-faktor/> (дата обращения: 21.10.2024). - Текст: электронный.
2. Сауткин А.П., Соловьев А.А., Шаурина О.С. Деглобализация как стратегический вектор развития мировой экономики // Электронный научный журнал «Дневник науки». – URL: http://dnevniknauki.ru/images/publications/2024/2/economy/Sautkin_Soloviev_Shaurina/ (дата обращения: 21.10.2024). - Текст: электронный.
3. Ковалева Е.В., Михайлова Т.А., Цымбалюк М.В. К вопросу о путях глобализации современной экономики // Актуальные проблемы экономики и управления в XXI веке: сборник научных статей. – Новокузнецк: Издательский центр СибГИУ, 2020. – Ч. 1. – С. 29–33.
4. Индекс глобализации КОФ (KOF Index of Globalization) // Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики». – URL: https://tes.hse.ru/mathbase/databases/db_35/ (дата обращения: 21.10.2024). - Текст: электронный.
5. Соловьева О. Население планеты дорого платит за экономические войны // Новая газета, № 8 (8635), 2023.
6. Никитовенко Е. Кивают в знак одобрения. Почему Запад продолжает торговлю с РФ // Аргументы и Факты, № 3, 2023.

УДК 332.12(075)

ОЦЕНКА УРОВНЯ НЕРАВНОМЕРНОСТИ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ (НА ПРИМЕРЕ СИБИРСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА)

Кузнецова Ю.А., доктор экономических наук, доцент

профессор кафедры «Гуманитарные, социально-экономические дисциплины и информационные технологии управления»

ФКОУ ВО Кузбасский институт ФСИИ России, г. Новокузнецк

asanaria2005@yandex.ru

Аннотация: В работе проведена оценка неравномерности инновационного развития регионов Сибирского федерального округа. Выявлено, что по отдельным показателям инновационного развития территории обладают резко выраженными отличиями. Определено, что в стратегиях долгосрочного социально-экономического развития регионы делают акцент на необходимости активизации инновационной деятельности в области технико-технологических инноваций.

Ключевые слова: федеральный округ, регион, инновации, инновационное развитие, неоднородность, стратегия.

Annotation: The article is devoted to the study of the heterogeneity of the innovative development of the regions that are part of the Siberian Federal District. It was revealed that the territories have pronounced differences in certain indicators of innovative development. It has been established that in the strategies for long-term socio-economic development, regions place emphasis on the need to intensify innovative activities in the field of technical and technological innovations.

Key words: federal district, region, innovation, innovative development, heterogeneity, strategy.

Сибирский федеральный округ – один из крупнейших федеральных округов Российской Федерации, образованный в 2000 году, занимающий 25,5% территории страны, имеющий в составе 10 субъектов с общей численностью населения 16,6 млн человек. Каждый регион обладает как схожими, так и уникальными характеристиками, определяющими текущее состояние и возможности инновационного развития. Анализ ключевых показателей инновационного развития за период 2010-2022 гг. показал

существенные изменения по каждому из них в разрезе каждого региона. Наибольшее изменение зафиксировано по величине затрат на осуществление инновационной деятельности, но отрицательной динамики не выявлено ни в одном регионе (табл. 1).

Таблица 1 – Ключевые показатели инновационного развития регионов СФО

Регион	Затраты на инновационную деятельность организаций, млрд руб.		Объем инновационных товаров (работ, услуг), млрд руб.		Удельный вес организаций, осуществлявших технологические инновации, %	
	2010 г.	2022 г.	2010 г.	2022 г.	2010 г.	2022 г.
Респ.Алтай	0,057	0,469	0,112	1,03	6,5	15,2
Респ.Тыва	0,069	0,0739	0,045	н/д	11,6	9,1
Респ.Хакасия	0,048	0,216	0,031	н/д	5,4	9,8
Алтайский край	1,06	10,15	5,74	14,18	7,7	20,5
Красноярский край	14,62	58,86	4,96	98,01	7,9	14,7
Иркутская обл.	9,97	127,78	2,28	14,52	7,9	15,9
Кемеровская обл.	1,69	6,13	3,88	21,45	4,4	14,3
Новосибирская обл.	3,87	17,65	14,11	56,15	4,8	22,0
Омская обл.	14,29	15,68	9,78	45,55	6,1	26,0
Томская обл.	2,04	26,49	5,37	16,46	15,5	24,5
Уровень дифференциации, раз	304,6	1729,1	455,2	95,2	3,5	2,9

Источник: составлено автором по [1, 2]

Среди регионов-лидеров по темпу роста затрат следует выделить Томскую область, Иркутскую область и Алтайский край; наименьший рост выявлен в Республике Тыва и Омской области (тем не менее, в абсолютном измерении последний регион находится в группе лучших). В лидеры по динамике изменения объема инновационной продукции вышли Красноярский край, Республика Алтай и, с большим отрывом, Иркутская область; наименьшее изменение выявлено в Томской области и Алтайском крае (однако вновь по величине объема эти регионы являются одними из ведущих). Что касается доли организаций, осуществляющих технологические инновации, то здесь выявлено самое низкое из всех показателей изменение. Большой рост по количеству инновационных организаций отмечен в Новосибирской и Омской областях, а также Кемеровской области и Алтайском крае. Отрицательная динамика выявлена только в Республике Тыва.

Результаты оценки уровня дифференциации ключевых показателей инновационного развития в регионах СФО показали существенный разрыв (в 1729 раз) по затратам на инновационную деятельность в 2022 году. Причем за период 2010-2022 гг. этот разрыв существенно увеличился. Что касается иных показателей, разрыв значимо уменьшился, что свидетельствует о снижении неоднородности инновационного развития округа. Так, с 455 до 95 раз снизилась дифференциация регионов по величине объема инновационных товаров (работ, услуг), с 3,5 до 2,9 – по количеству инновационных организаций.

Следует отметить, что несмотря на существенные различия в параметрах инновационного развития, каждый регион в своей стратегии социально-экономического развития ключевой целью обозначает активизацию инновационной деятельности, преимущественно, в области технико-технологических инноваций. Анализ документов стратегического планирования каждого региона позволил выявить следующее: (табл. 2).

Таблица 2 – Содержательный аспект долгосрочного инновационного развития регионов СФО

Регион	Особенности инновационного развития регионов
Респ.Алтай	Ноосферная модель развития, предполагающая внедрение «зеленых» технологий на всех этапах функционирования и развития инновационной структуры региональной экономики, строительства и введения в действие объектов производственной, транспортной, инженерной, информационной и социальной инфраструктур [3].
Респ.Тыва	Создание новейших инновационных производств. В основе модернизации экономики – внедрение передовых технологий [4].
Респ.Хакасия	Повышение доли технологических инноваций в общем объеме производимой продукции [5].
Алтайский край	Обеспечение опережающих темпов инновационного развития в аграрном, промышленном и туристическом комплексах. Внедрение инновационных методов и технологий содержания сельскохозяйственных животных, повышение их генетического потенциала [6].
Красноярский край	Дальнейшее использование потенциала сильных отраслей. Нарастивание потенциала инновационного развития через внедрение инновационных технологий и выпуск инновационной продукции [7].
Иркутская обл.	Модернизация существующих и строительство новых промышленных предприятий. Повышение глубины переработки в традиционных отраслевых комплексах экономики [8].
Кемеровская обл.	Содействие развитию инновационно-территориального кластера по комплексной переработке угля и техногенных отходов [9].
Новосибирская обл.	Развитие инноваций в сфере здравоохранения, биофармацевтических технологий; повышение инновационного уровня добывающих компаний [10].
Омская обл.	Развитие инновационных технологий. Повышение инновационной активности нефтехимических предприятий. Создание объектов инновационной инфраструктуры в рамках нефтехимического кластера [11].
Томская обл.	Создание инновационных кластеров, инжиниринговых центров, а также инфраструктуры для помощи инновационным компаниям, функционирующим в области высоких технологий [12].

Источник: составлено автором по [3 - 12]

Таким образом, можно говорить о том, что вне зависимости от текущего уровня развития инновационной деятельности регионы СФО в приоритет ставят инновации в промышленном производстве.

Список источников

1. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2023: Стат. сб. / Росстат. – М., 2023. – 1126 с.
2. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2011: Стат. сб. / Росстат. – М., 2011. – 990 с.
3. О Стратегии социально-экономического развития Республики Алтай на период до 2035 года: Постановление Правительства Республики Алтай от 13 марта 2018 г. №60 [Электронный ресурс]. URL: http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?doc_itself=&backlink=1&nd=164108871&page=1&rdk=4#I0
4. О Стратегии социально-экономического развития Республики Тыва до 2030 года: Постановление Правительства Республики Тыва от 24 декабря 2018 г. №638

- [Электронный ресурс]. URL: http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?doc_itself=&backlink=1&nd=166104578&page=1&rdk=1#I0
5. Об утверждении стратегии социально-экономического развития Республики Хакасия до 2030 года: Закон Республики Хакасия от 12.02.2020 г. №01-ЗРХ [Электронный ресурс]. URL: http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?doc_itself=&infostr=xO7q8+z17flg7vLu4fDg5uDl8vH/IO3IIOIg7+7x6+Xk7eXpIPDI5ODq9ujo&backlink=1&nd=167080652&page=1&rdk=0#I0
6. Об утверждении стратегии социально-экономического развития Алтайского края до 2035 года: Закон Алтайского края от 06.09.2021 г. №86-ЗС [Электронный ресурс]. URL: http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?doc_itself=&backlink=1&nd=168122164&page=1&rdk=0#I0
7. Об утверждении стратегии социально-экономического развития Красноярского края до 2030 года: Постановление Правительства Красноярского края от 30.10.2018 г. №647-п [Электронный ресурс]. URL: http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?doc_itself=&backlink=1&nd=169262701&page=1&rdk=0#I0
8. Об утверждении стратегии социально-экономического развития Иркутской области на период до 2036 года: Закон Иркутской области от 10.01.2022 г. №15-ОЗ [Электронный ресурс]. URL: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&prevDoc=170313388&backlink=1&nd=170262198&rdk=0&refoid=170316486>
9. Об утверждении Стратегии социально-экономического развития Кемеровской области – Кузбасса на период до 2035 года: Закон Кемеровской области от 26.12.2018 г. №122-ОЗ [Электронный ресурс]. URL: http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?doc_itself=&nd=171132101&page=1&rdk=1&intelsearch=%CE+%EC%E5%F0%E0%F5+%F1%EE%F6%E8%E0%EB%FC%ED%EE%E9+%EF%EE%E4%E4%E5%F0%E6%EA%E8+%EE%F2%E4%E5%EB%FC%ED%FB%F5+%EA%E0%F2%E5%E3%EE%F0%E8%E9+%E3%F0%E0%E6%E4%E0%ED++&link_id=167#I0
10. О Стратегии социально-экономического развития Новосибирской области на период до 2030 года: Постановление Правительства Новосибирской области от 19.03.2019 г. №105-П [Электронный ресурс]. URL: http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?doc_itself=&backlink=1&nd=172164521&page=1&rdk=0#I0
11. О Стратегии социально-экономического развития Омской области до 2025 года: Указ Губернатора Омской области от 24.06.2013 г. №93 [Электронный ресурс]. URL: http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?doc_itself=&backlink=1&nd=173021986&page=1&rdk=3#I0
12. Стратегия социально-экономического развития Томской области на период до 2030 года: Приложение к Постановлению Законодательной Думы Томской области от 01.07.2021 г. № 2988 [Электронный ресурс]. URL: <https://tomsk.gov.ru/strategija-sotsialno-ekonomicheskogo-razvitija-tomskoj-oblasti-na-period-do-2030-goda>

УДК: 346.54

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОИЗВОДСТВА И РЕАЛИЗАЦИИ ПРОДУКЦИИ

Логинов Артём Валентинович, экономическая безопасность, 4 курс
Artem_loginov_03@mail.ru

Научный руководитель: д.э.н., профессор Поздеев Валерий Леонидович,
Поволжский государственный технологический университет,
г. Йошкар-Ола, PozdeevVL@volgatech.net

Аннотация: В статье рассматриваются экономические аспекты обеспечения безопасности производства и реализации продукции, а также их влияние на финансовые показатели и конкурентоспособность предприятий. Показано, как инвестиции в

безопасность производства помогают предприятиям соответствовать законодательным требованиям, избегать штрафов и минимизировать риски аварий и простоев.

Ключевые слова: безопасность производства, экономические аспекты, управление рисками, стандарты качества, конкурентоспособность, инвестиции в безопасность, корпоративная культура

Abstract: The article examines the economic aspects of ensuring the safety of production and sale of products, as well as their impact on financial performance and competitiveness of enterprises. It is shown how investments in production safety help enterprises comply with legal requirements, avoid fines and minimize the risks of accidents and downtime.

Keywords: production safety, economic aspects, risk management, quality standards, competitiveness, investment in safety, corporate culture

В современном мире обеспечение безопасности производства и реализации продукции имеет критическое значение для предприятий различных отраслей. Это связано не только с соблюдением законодательных требований и стандартов качества, но и с влиянием на экономические показатели компаний. Безопасность продукции напрямую влияет на доверие потребителей, репутацию бренда и финансовые результаты предприятия. Инвестиции в безопасность рассматриваются как стратегическое вложение, способствующее устойчивому развитию и конкурентоспособности на рынке. [1]

Современные потребители становятся все более требовательными к качеству и безопасности товаров и услуг. Один инцидент, связанный с несоответствием продукции стандартам безопасности, может привести к значительным репутационным потерям: снижению продаж, оттоку клиентов и даже бойкотам. В эпоху социальных сетей негативная информация распространяется мгновенно, усиливая последствия для компании. Поэтому предприятия уделяют особое внимание контролю качества на всех этапах производства и реализации, внедряя системы менеджмента качества и проводя регулярные аудиты.

Государственные органы устанавливают строгие нормы и стандарты, несоблюдение которых ведет к штрафам, приостановке деятельности и даже уголовной ответственности для должностных лиц. Компании инвестируют в современные технологии, обучение персонала и системы контроля, чтобы соответствовать законодательству и избегать юридических рисков. Например, в пищевой промышленности нарушение санитарных норм может привести к закрытию предприятия и значительным финансовым потерям.

Инвестиции в безопасность оказывают положительное влияние на экономические показатели предприятия. Они способствуют снижению издержек, поскольку предотвращение аварий, простоев оборудования и брака продукции уменьшает непредвиденные расходы. Внедрение систем предиктивного обслуживания может снизить количество внеплановых простоев, экономя средства и повышая производительность. Безопасность повышает эффективность производства: сотрудники в безопасных условиях менее подвержены травмам и заболеваниям, что сокращает количество больничных и снижает текучесть кадров. Это уменьшает расходы на обучение новых сотрудников и повышает общий уровень квалификации персонала. [2]

Внедрение стандартов безопасности улучшает технологические процессы, повышает контроль качества и снижает количество дефектов. Это увеличивает удовлетворенность потребителей и укрепляет позиции компании на рынке. В автомобильной промышленности, например, акцент на безопасности автомобилей повышает спрос и лояльность клиентов. [3] Предприятия проводят анализ затрат и выгод, используя экономические методы, чтобы оценить эффективность вложений в безопасность. Если внедрение автоматизированной системы пожаротушения защищает от потенциального ущерба, значительно превышающего затраты, инвестиция считается оправданной. Стратегическое планирование с учетом безопасности делает компании более устойчивыми к рискам и позволяет адаптироваться к изменениям рынка и законодательства.

Экономия на мерах безопасности может привести к катастрофическим последствиям. Краткосрочная экономия средств оборачивается долгосрочными потерями: аварии, вызванные недостаточным уровнем безопасности, приводят к человеческим жертвам, материальному ущербу и уничтожению репутации компании. Известные экологические катастрофы, произошедшие из-за несоблюдения стандартов безопасности, приводят к миллиардным убыткам и многолетним судебным разбирательствам. Несоблюдение требований безопасности ведет к крупным штрафам, запретам на деятельность и обязательству компенсировать ущерб пострадавшим. Руководители компаний могут нести персональную ответственность, включая уголовную, что подчеркивает важность соблюдения норм и стандартов.

Государство устанавливает нормативно-правовую базу, контролирует соблюдение стандартов и проводит инспекции. Международные стандарты, такие как ISO 9001 и ISO 14001, способствуют унификации требований и повышению конкурентоспособности на глобальном рынке. Соблюдение этих стандартов открывает новые возможности для экспорта, партнерства и привлечения инвестиций. Инновационные технологии позволяют предприятиям повышать уровень безопасности и экономические показатели. Использование искусственного интеллекта для мониторинга производственных процессов, блокчейна для отслеживания цепочек поставок и виртуальной реальности для обучения персонала делает производство более безопасным и эффективным. Автоматизация и роботизация снижают влияние человеческого фактора, уменьшая вероятность ошибок и несчастных случаев.

Инвестирование в повышение квалификации сотрудников, проведение тренингов по технике безопасности и создание культуры, ориентированной на безопасность, способствует снижению числа инцидентов и повышению эффективности работы. Когда каждый сотрудник осознает свою роль в поддержании безопасной рабочей среды, это укрепляет коллективную ответственность и командный дух.

Экономические аспекты обеспечения безопасности производства и реализации продукции включают не только прямые затраты и выгоды, но и косвенные эффекты, такие как повышение лояльности клиентов, улучшение имиджа компании и укрепление позиций на рынке. Успешные компании рассматривают безопасность не как обязательство, а как возможность для роста и развития. Интеграция мер безопасности в стратегию, культуру и ценности позволяет им быть лидерами в своей отрасли. В современном мире, где риски становятся все более разнообразными, предприятия должны быть проактивными в вопросах безопасности, требуя постоянного обучения, инноваций и сотрудничества. [4]

Таким образом, инвестиции в безопасность являются стратегическим решением, которое приносит пользу не только предприятиям, но и обществу в целом. В условиях глобализации и роста требований к устойчивому развитию роль безопасности будет только возрастать, делая ее одним из ключевых факторов успеха в бизнесе.

Список источников

- 1) Колесников В. А. Экономика безопасности производства: основы и практическое применение. – М.: Экономика, 2018. – 320 с.
- 2) Громов И. В. Контроль качества и безопасности продукции: теоретические и практические аспекты // Экономика и бизнес. – 2019. – № 12. – С. 56–62.
- 3) Кузнецова О. Н., Серебряков А. Ю. Влияние инвестиций в безопасность на конкурентоспособность предприятий // Вестник экономических исследований. – 2020. – Т. 18, № 3. – С. 44–50.
- 4) Федеральный закон № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов». Принят Государственной Думой 21 июля 1997 года. – Доступ из справ. -правовой системы «КонсультантПлюс»

ГЛОБАЛЬНАЯ ЦИФРОВИЗАЦИЯ И ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБЩЕСТВА

Мезенина О.Н., старший преподаватель

Мезенин К.Л., старший преподаватель

Филиал Кузбасского государственного технического университета

им. Т.Ф. Горбачева в г. Новокузнецке

olgevesil@mail.ru

Аннотация: В статье рассматривается возникновение информатизации. Объективной обусловленности информатизации общества уделено внимание в данной статье. В статье освещаются основные направления развития информатизации как глобального процесса. В статье указан характер процесса информатизации общества и его стратегическое значение для предстоящего становления цивилизации.

Ключевые слова: цифровизация, компьютеризация, информатизация, направления развития, общество.

Abstract: The article discusses the emergence of informatization. The objective determinacy of informatization of society is given attention in this article. The article highlights the main directions of development of informatization as a global process. The article indicates the nature of the process of informatization of society and its strategic importance for the upcoming formation of civilization. **Keywords:** digitalization, computerization, informatization, development directions, society.

Цифровизация – это внедрение цифровых технологий в жизнь и производство.

Термин «компьютеризация» – основной, он касается технических способов производства, сохранения, поиска и обмена информацией с помощью компьютеров. Это процесс совершенствования средств поиска и обработки информации на основе расширения внедрения компьютерной техники.

Понятие «информатизация» подчеркивает совокупность способов накопления знаний (информации), зафиксированных сегодня на носителях в базах данных с помощью компьютерных технологий, оно обозначает процессы, направленные на развитие телекоммуникационной инфраструктуры, на интеграцию компьютерных средств информационных и коммуникационных технологий.

Важнейшими социальными последствиями компьютеризации являются:

- изменение характера производственной деятельности многих отраслей промышленности;
- изменение коммуникационных стратегий, появление определенных новых социальных групп, жизнедеятельность которых непосредственно связана с компьютерными сетями;
- появление новых видов интеллектуальной деятельности, а, следовательно, интеллектуальной собственности;
- становление «киберкультуры», переоценка ценностей.

Интернет дает возможность искать, получать и распространять информацию и идеи независимо от государственных границ. Вместе с тем свобода слова в Интернете не может быть безграничной, она становится даже опасной. Право личности на самовыражение существует до той поры, пока оно не противоречит законным правам и интересам других людей. Человечество переходит от письменной культуры к экранной, основой которой становится «экранный страница» (Лазар, 2017: 445).

К положительным последствиям можно компьютеризацию процессов и видов деятельности: сферы обслуживания и торговли, банковского дела, медицины, науки и образования и т. п.

О некоторых отрицательных последствиях цифровизации и компьютеризации общества. Незаметно для окружающих, компьютер стал подменять собой все. Все больше

людей перестают совершенствоваться, заниматься своими делами, воспитывать детей, вести привычный образ жизни, отдавая все свое личное, а зачастую и рабочее время компьютеру. У психологов и психиатров возник специальный термин — «компьютерная зависимость».

Глобальная цифровизация – это внушительно. Где применяется цифровизация прямо сейчас: в быту; на производстве; на работе; в государственных структурах; в бизнесе.

Бытовая цифровизация стала привычной. Мультиварка с управлением по Wi-Fi, пример бытовой цифровизации. Люди используют цифровую систему – сигнализацию. Есть сложные системы, которые блокируют выходы из помещения в случае вторжения.

Производственная цифровизация сокращает монотонный физический труд, организывает и контролирует трудовые и производственные процессы и обеспечивает безопасность сотрудников компании.

Государство внедряет цифровизацию во все свои вертикали. Система анализа данных – розыск преступников с использованием онлайн камер на улицах или возможность отправить обращение по интернету. Одна из главных заслуг – это снижение количества бумаг и бюрократии. Опасность цифровизации – в снижении важности человека.

Можно выделить ключевые направления цифровой трансформации:

1. Разработка новой цифровой бизнес-модели.
2. Создание цифровых товаров и услуг.
3. Управление жизненным циклом продукта.
4. Автоматизированный сбор, хранение и обработка информации.
5. Внедрение цифрового проектирования.
6. Управление производственными процессами и сетями поставок.
7. Выполнение административных функций.
8. Автоматизация ручного труда посредством использования роботов и электронного документооборота.

Для чего нужно цифровизировать инфраструктуру? Этот процесс включает:

1. Информацию для населения.
2. Туристическую информацию.
3. Маршруты для людей с ОВЗ.
4. Информацию для активного отдыха.

Пример Яндекс.Карты, где можно посмотреть на дорожные пробки, но и почитать комментарии.

Цифровая экономика это: онлайн-услуги; торговля через интернет; электронные платежи; краудфандинг; реклама в интернете; электронный документооборот и т.д

В бизнесе цифровая трансформация способствует оптимизации и повышению точности работы. Три этапа трансформации:

1. Автоматизация.
2. Цифровизация.
3. Цифровая трансформация.

В промышленности цифровизация изменения вывести на новых уровнях процессов: проектирование; производство; управление предприятием.

Технологии дают возможность перестроить производство и решить ряд задач:

1. Ускоренная обработка информации.
2. Улучшение клиентского опыта.
3. Повышение гибкости бизнес-процессов.

В здравоохранении цифровая трансформация - создание гаджетов, для дистанционного мониторинга состояние здоровья человека. Использование этих гаджетов позволит: быстрее ставить диагноз; уменьшить врачебные ошибки; ускорение разработки новых лекарственных препаратов.

Цифровая трансформация системы образования это оснащение цифровыми технологиями, повышающие доступность обучения. Преимущества цифровизации

образования: приучение учеников к самостоятельности; устранение бумажной загруженности; экономия – снижение затрат на канцелярию; доступность знаний для отдаленных населенных пунктов.

Возможные недостатки концепции: снижение социализации учеников; меньшее внимание физическому развитию; уменьшение функции педагогов.

Цифровая трансформация делает образование доступным, экономичным, но при планировании внедрения, для избегания недостатков.

В сфере науки технологии направлены на ускорение вычислений. Система расширяет возможности для обмена данными ученым, находящимся в разных уголках мира. Открытия будут происходить быстрее и проверяться мгновенно. В финансовой сфере – это блокчейн и безналичные расчеты. Первый – это криптовалюты и средство защиты денежных операций. Также происходит цифровая трансформация в сферах: мобильный банкинг; онлайн-шопинг; удаленная оплата и работа.

С приходом глобальной цифровизации управление будет:

1. Открытым.
2. Эффективным.
3. Новаторским.

Эти пункты содержатся в госпрограмме, принятой Правительством – это все к чему стремится цифровое управление. Открытость: публикуются ответы на обращения граждан в открытую приемную, аналитика больших данных, в режиме онлайн проходят конференции. Управленцы и топ-менеджмент использует цифровизацию в бизнесе для разработки краткосрочных и долгосрочных стратегий развития компании.

Список источников

1. Игнатъев В.И. Информационная перегрузка социальной системы и ее социальные последствия // Социологические исследования. 2017. № 7. С. 3-12.
2. Лазар М.Г. Регулятивные возможности информационной этики // Контуры будущего: технологии и инновации в культурном контексте. Коллективная монография. СПб: Астерион, 2017. С. 441-445.
3. Левашов В.К., Левашов В.К., Сарьян В.К., Назаренко А.П., Новоженина О.П., Тощенко И.Ж., Шушпанова И.С., Саломатина Е.В. Развитие информационно-коммуникативных технологий и перспективы гражданского общества // Социологические исследования. 2016. № 9. С. 13-20.
4. Михайлов О.В. Феномен «мусорных» журналов как прямое следствие коммерциализации науки // Социология науки и технологий. 2018. Т. 9. № 2. С. 56-70.
5. Попова Н.Г. Научная статья как ядро социотехнической сети по производству знания // Социология науки и технологий. 2017. Т. 8. № 1. С. 68-84.
6. <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-obschestva-ee-posledstviya-i-kontrol-nad-naseleniem>
7. <https://center2m.ru/digitalization-technologies>

УДК 330.34+378

ВЫСШЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ В СИСТЕМЕ ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Нерсиян Георгий Ваникович

начальник отдела профилактики деструктивного влияния в молодежной среде,
Департамент информационной политики и комплексной безопасности, Министерство
науки и высшего образования Российской Федерации, г. Москва
mig2722@yandex.ru

Аннотация: В статье обосновывается тезис о том, система высшего образования является одним из ключевых объектов обеспечения национальной безопасности. Приводятся различные авторские подходы к доказательству этого тезиса.

Ключевые слова: безопасность, национальная безопасность, высшее образование

Abstract: The article substantiates the thesis that the higher education system is one of the key objects of ensuring national security. Various authorial approaches to proving this thesis are given.

Keywords: security, national security, higher education

Роль высшего образования в современном мире существенно трансформируется. Теперь высшее образование не просто звено системы образования, целью которого является подготовка высококвалифицированных кадров, повышение уровня культуры, содействие развитию профессиональных и личностных навыков, но и важнейший элемент системы обеспечения национальной безопасности страны, а также сам объект защиты. Исследователи следующим образом доказывают данный тезис.

Горбатовская Е.А., Гостева Л.З. апеллируют к тексту Стратегии национальной безопасности России, в котором говорится: «Силы и средства обеспечения национальной безопасности сосредоточивают свои усилия и ресурсы на обеспечении национальной безопасности во внутренней политической, экономической, социальной сферах, в области науки и образования...» [1]. Авторы отмечают, что образование и наука тесно связаны друг с другом, поэтому образование – одна из основных гарантий региональной, национальной и международной безопасности, ведь безопасность нации обеспечивается увеличением уровня технологической безопасности.

Лаптев Л.Г., Бельков О.А. позиционируют образование как «важнейший стратегический ресурс развития государства, поскольку образованные люди – главное условие успеха всех экономических, политических и социальных преобразований в России» [2]. Авторы приводят в обоснование слова Демченко С.В.: «Система национальной безопасности современного государства органично зависит от эффективности проводимой инновационной и образовательной политики» [3], и выделяют три позиции относительно того, что система образования является объектом безопасности:

- первая позиция фиксирует внимание на физической безопасности образовательного учреждения для задействованных или находящихся в нем лиц;
- вторая позиция относится к процессу и режиму обучения и прежде всего – к доступности и посильности учебного материала для всех учащихся;
- третья позиция касается организации и функционирования системы образования как социального института [3].

Романченко Л.Н. отмечает, что «общество и государство, в котором образование является приоритетным и играет решающую роль в инновационном развитии страны, становится более значимым для обеспечения национальной безопасности и сохранения суверенитета в современных геополитических условиях образования многополярного мира» [4].

На необходимость совершенствования системы высшего образования в интересах обеспечения национальной безопасности России указывают такие исследователи, как Бурлов В.Г., Гомазов Ф.А., Пеннер Я.А. По их мнению, «понятие «Национальная безопасность» трактуется как состояние защищенности государства от внутренних и внешних угроз...А воспитание и обучение достойной смены, способной противостоять любым угрозам национальной безопасности это есть одна из основных функций высшего образования» [5].

Об обратной взаимосвязи между образованием и национальной безопасностью говорит Кирющенко А.Г. Он отмечает, что такая связь обусловлена тем, что безопасность России обеспечивается людьми. Она в решающей степени определяется человеческим фактором, однако именно школа (средняя и высшая) выступает средой становления личности, ее мировоззрения и, следовательно, формирует интеллектуальный, нравственный, трудовой потенциал общества, его способность обеспечить собственное развитие и безопасность [6]. Следует согласиться с мнением автора о том, что «образование

служит обеспечению безопасности на всех уровнях: личности, общества, государства. Оно играет существенную роль в укреплении всех ее видов». Система образования в интересах безопасности решает 3 круга задач: (рис. 1).



Рисунок 1 – Задачи системы образования в интересах безопасности
Источник: составлено автором на основе использования [6]

В нашей точки зрения, не вызывает сомнения тот факт, что высшее образование оказывает влияние не только на уровень и качество жизни населения, но и на безопасность государства. Особенно это важно для государства многонационального. Однако функция безопасности должна влиять и на сами высшие учебные заведения. Поэтому здесь важно сформировать целостную, структурно выдержанную систему взаимодействия субъектов и объектов, обеспечивающих национальную безопасность государства и высшего образования.

Список источников

1. Горбатовская Е.А., Гостева Л.З. Образование как одна из составляющих обеспечения национальной безопасности // Вестник АмГУ. 2020. №88. С. 98-100
2. Лаптев Л.Г., Бельков О.А. Образование и национальная безопасность // Вестник Московского университета. Серия 14. Психология. 2011. №4. С. 17-23
3. Демченко С.В. Национальная безопасность и образовательная политика в современной России. М., Орел, 2008.
4. Романченко, Л. Н. Перспективы и проблемные аспекты высшего образования для обеспечения национальной безопасности в современных геополитических условиях / Л. Н. Романченко // Вестник евразийской науки. 2023. Т. 15. № 3. URL: <https://esj.today/PDF/49ECVN323.pdf>
5. Бурлов В.Г., Гомазов Ф.А., Пеннер Я.А. Совершенствование системы высшего образования в интересах обеспечения национальной безопасности РФ // Техно-технологические проблемы сервиса. 2018. № 2 (44). С. 32-36.
6. Кирющенко А.Г. Образование и национальная безопасность // Право. Экономика. Безопасность. 2016. № 2 (8). С. 136-139.

УГРОЗЫ БЕЗОПАСНОСТИ СИСТЕМЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ: ОБЗОР ТРУДОВ
ЗАРУБЕЖНЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ

Нерсисян Георгий Ваникович

начальник отдела профилактики деструктивного влияния в молодежной среде,
Департамент информационной политики и комплексной безопасности, Министерство
науки и высшего образования Российской Федерации, г. Москва
mig2722@yandex.ru

Аннотация: В статье раскрыто содержание отдельных подходов зарубежных ученых и специалистов по исследованию содержания безопасности деятельности высших учебных заведений, угроз безопасности, а также методических подходов по их оценке. Представлены авторские позиции относительно оценки системы обеспечения безопасности в высшем образовании. Определено, что существенное внимание отводится обеспечению информационной безопасности.

Ключевые слова: высшее образование, безопасность, угрозы, оценка, зарубежный подход

Abstract: The article reveals the content of individual approaches of foreign scientists and specialists in the study of the content of security of activities of higher educational institutions, security threats, as well as methodological approaches to their assessment. The author's positions on the assessment of the security system in higher education are presented. It was determined that significant attention is paid to ensuring information security.

Keywords: higher education, security, threats, assessment, foreign approach

В настоящее время в зарубежной научной литературе сложилось достаточно большое количество авторских подходов начиная от исследований содержания роли высшего образования в системе национальной безопасности страны, самого понятия «угрозы безопасности системе высшего образования» и заканчивая отдельными методическими подходами по оценке угроз и системы управления рисками безопасности высших учебных заведений. Далеко не все подходы могут быть применимы в условиях деятельности российских вузов, однако те, что можно использовать, представляют существенный научный и практический интерес.

Следует отметить, что подходы авторов можно разбить на две группы: первая группа – узконаправленные, в рамках которых исследуется только одна из составляющих деятельности высших учебных заведений и по отношению к ней выделяются соответствующие угрозы, методы их идентификации и оценки; вторая группа – комплексные, когда деятельность высших учебных заведений рассматривается как взаимосвязь и взаимозависимость соответствующих субъектов и объектов образовательной среды, а угрозы анализируются во всей их совокупности. Следует отметить, что большую долю исследований занимают те, в которых анализируются угрозы информационной безопасности высших учебных заведений.

Ввиду существенных различий в культуре высших учебных заведений, их структуре и многих иных составляющих, система управления рисками предприятия (ESRM), получившая большую популярность в отраслевых кругах, привлекла мало внимания у системы высшего образования. «Управление рисками в сфере корпоративной безопасности» (ESRM) – это комплексный подход к обеспечению безопасности организации, который объединяет весь спектр операций по обеспечению безопасности в рамках организации с ее миссией и стратегическими целями. Это достигается с помощью стандартных инструментов управления рисками, но с особым вниманием к угрозам и мерам по их устранению в рамках методов обеспечения безопасности [1]. Однако Амуа, L.O., Kariuki P.M. предприняли попытку оценить уровень используемости этой системы в

аккредитованных университетах Кении [2]. Авторами выявлено, что более 35% вузов достигли продвинутого уровня внедрения ESRM, причем государственные университеты демонстрируют более высокий уровень внедрения системы, чем частные. Выявлена следующая интересная особенность: 60% используют термин «управление рисками безопасности», а 35% - «управление рисками университета».

Abdelilah Chahid, Souad Ahriz, Kamal El Guemmat и Khalifa Mansouri отмечают, что без надлежащего управления киберугрозами случаются серьезные утечки данных, которые негативно влияют не только на каждого субъекта системы высшего образования, но и на всю образовательную среду [3]. О приоритете выявления угроз информационной безопасности говорят Chen, H., Zhang, Y., Zhang, S. В своем исследовании авторы рассматривают влияние геймифицированной системы обучения информационной безопасности на повышение осведомленности пользователей об информационной безопасности и формирование у них поведенческих намерений по защите. Разработанная исследовательская модель на основе теории возможностей и теории причинно-следственных связей показала, что геймификация системы управления информационной безопасностью может повысить осведомленность пользователей об информационной безопасности как на эмоциональном, так и на когнитивном уровне; осведомленность об информационной безопасности положительно влияет на поведенческие намерения по защите информационной безопасности, но не влияет на физическое присутствие и рост знаний об информационной безопасности; любопытство, основанное на интересе, положительно влияет на взаимосвязь между возможностью получения удовольствия и физическим присутствием, а любопытство, основанное на лишении, положительно влияет на взаимосвязь между возможностью получения знаний и ростом знаний об информационной безопасности [4].

Naga, J.F., Caguiat, M. провели масштабное исследование, посвященное осведомленности о проблемах информационной безопасности в высших учебных заведениях для того, чтобы обратить внимание на растущие риски, связанные с информационной безопасностью, и на важнейшую роль человеческого фактора в снижении этих рисков [5]. По мнению авторов, несмотря на то, что технологические решения имеют решающее значение, человеческий фактор и недостаточная осведомленность часто становятся самым слабым звеном в системе безопасности. Вузы, как хранители огромных объемов ценных данных, должны осознавать важность обеспечения информационной безопасности и принимать упреждающие меры для её повышения.

Таким образом, следует сделать вывод о том, что информационная безопасность является ключевым предметом исследования зарубежных ученых и специалистов в рамках идентификации и угроз безопасности системе высшего образования. Однако идентификация рисков информационной безопасности высшего образования требует, во-первых, наличия научно-обоснованного подхода к осуществлению данного процесса, во-вторых,

Список источников

1. Enterprise Security Risk Assessment (ESRM) / <https://hum-int.com/esrm.php>
2. Amuya, L.O., Kariuki P.M. Measuring the adoption of Enterprise Security Risk Management in Kenya's higher education using the ASIS ESRM Maturity Model. Secur J 37, 1301–1321 (2024). <https://doi.org/10.1057/s41284-024-00418-4>
3. Abdelilah Chahid, Souad Ahriz, Kamal El Guemmat and Khalifa Mansouri // Series: Lecture Notes in Networks and Systems, Proceedings of the Future Technologies Conference (FTC) 2024, Volume 3 Year: 2024, Volume 1156, Page 361. DOI: 10.1007/978-3-031-73125-9_22
4. Chen, H., Zhang, Y., Zhang, S. et al. Exploring the role of gamified information security education systems on information security awareness and protection behavioral intention. Educ Inf Technol 28, 15915–15948 (2023). <https://doi.org/10.1007/s10639-023-11771-z>
5. Naga, J.F., Caguiat, M. Data-Driven Insights for Strengthening Information Security Awareness in Higher Education Institutions. In: Thiruchelvam, V., Alfred, R., Ismail,

УДК 338.012

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЯ В ЭПОХУ САНКЦИЙ НА ПРИМЕРЕ ООО «РУС АГРО»

Овсянникова Полина Сергеевна¹, Полетаева Полина Владимировна²

¹ студентка, специальность: экономическая безопасность, 3 курс,
polina.ovsyannikova.2017@list.ru

² студентка, специальность: экономическая безопасность, 3 курс,
ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный университет экономики и управления
«НИНХ», г. Новосибирск polina_poletaeva21@mail.ru

Аннотация: в статье рассматривается концепция экономической безопасности предприятий в эпоху санкций. На примере ООО «Рус Агро» анализируются ключевые факторы, влияющие на устойчивость бизнеса в условиях западных ограничений. Исследуются стратегии, применяемые компанией для минимизации рисков, а также внутренние меры по повышению эффективности и адаптации к новым условиям рынка. Результаты исследования подчеркивают важность комплексного подхода к обеспечению экономической безопасности, а также необходимость гибкости и готовности к изменениям в условиях нестабильной внешней среды.

Ключевые слова: экономическая безопасность, санкции, устойчивость бизнеса, предприятие, ООО «Русагро», рынок сельского хозяйства.

Abstract: the article discusses the concept of economic security of enterprises in the era of sanctions. Using the example of RusAgro LLC, the key factors influencing the sustainability of a business under Western restrictions are analyzed. The strategies used by the company to minimize risks, as well as internal measures to improve efficiency and adapt to new market conditions are being investigated. The results of the study emphasize the importance of an integrated approach to ensuring economic security, as well as the need for flexibility and readiness for changes in an unstable external environment.

Keywords: economic security, sanctions, business sustainability, enterprise, Rusagro LLC, agricultural market.

В настоящее время происходят кардинальные геополитические изменения в мире, которые напрямую влияют и на экономику стран. Так, очень сильное воздействие оказывают санкции, вводимые европейскими странами и США против России с начала Специальной военной операции на Украине в феврале 2022 года.

Россия является одним из лидеров по экспорту продукции агропромышленного комплекса. Так, одной из компаний, контролирующей от 6 до 15% рынка в соответствующих сегментах, является ООО "Группа Компаний "Русагро" (далее – Русагро). Она специализируется на реализации сельскохозяйственной и масложировой продукции, сахара и мяса свинины. Как изменилась деятельность и финансовое состояние предприятия в период санкций?

Для начала проанализируем экспортное направление деятельности организации в 2021-2023 гг., представленное в таблице 1.

Так, в 2022 году экспорт сельскохозяйственных культур увеличился на 102% по сравнению с 2021 годом. Это связано с увеличением поставки сои в Китай, обусловленное их намерением восстановить свиноводческий сектор, и с увеличившимся интересом импортеров к зерновым культурам – пшенице, кукурузе и сои. В 2023 году экспорт уменьшился на 41% по сравнению с предыдущим годом. Данные изменения связаны прежде всего с пониженным спросом на пшеницу на традиционных рынках экспорта Русагро.

Кроме того, импортеры не стремились заключать сделки в этом году, ожидая более выгодных условий ввиду снижения цен на продукцию. Также на снижение объемов экспорта повлияли проблемы в логистическом секторе, в частности дефицит логистической инфраструктуры и увеличение издержек на логистику, вызванные санкциями.

Таблица 1 – Основные показатели компании Русагро на 2021-2023гг.

Показатели	Год			Темп прироста 2022 к 2021г.), %	Темп прироста 2023 к 2022г.), %
	2021	2022	2023		
Объем экспорта сельскохозяйственных культур, тыс. тонн	101	204	121	102	-41
Объем экспорта потребительской масложировой продукции, тыс. тонн	107	115	103	8	-11
Объем экспорта промышленной масложировой продукции, тыс. тонн	525	509	399	-3	-22
Объем экспорта продукции сахарного бизнеса, тыс. тонн	202	189	359	-6	90
Объем экспорта мясной продукции, тыс. тонн	37	43	26	15	-39
Экспортная выручка, млрд руб.	65,6	72,3	75,5	10	4
Выручка, млрд руб.	222,9	240,2	277,3	8	15
Количество стран, импортирующих продукцию Русагро, шт.	50	49	23	-2	-53

Анализируя объем экспорта масложировой продукции в 2022 году по сравнению с 2021 годом, можно заметить разницу в динамике потребительской и промышленной масложировой продукции (далее – МЖП). Так, экспорт МЖП, предназначенной для потребителей, увеличился на 8% в связи с увеличением поставок всех видов продукции в том числе за счет роста спроса на маргариновую продукцию в Узбекистане и продаж масла в Китае, Туркменистане и Афганистане, в то время как объем экспорта продукции для производства уменьшился на 3% в том числе за счет уменьшения поставок растительного масла и промышленных жиров. Большая часть поставок масла традиционно отправлялись в Иран и Турцию. В 2023 году объемы экспорта потребительской МЖП снизились на 11%, так как уменьшились поставки всех видов МЖП кроме майонеза и соусов. Экспорт этих видов продукции увеличился за счет роста спроса в Азербайджане, Беларуси, Казахстане, обусловленный развитием дистрибуции майонезов и запуска бренда «Щедрое лето» в Казахстане. Объемы экспорта промышленной МЖП в 2023 году снизились на 22%. Отрицательная динамика обусловлена снижением поставок растительного масла и шрота, которая связана с уменьшением объемов их производства. Кроме того, рынок сбыта шрота в 2023 году сильно изменился. Если в 2022 году более 70% шрота было экспортировано в Германию, Нидерланды и Францию, то в 2023 году основными партнерами были Беларусь и Китай.

В 2022 году произошло снижение объемов экспорта продукции сахарного бизнеса на 6%, что, в свою очередь, связано с включением жома – основного экспортного продукта данного сегмента – в санкционный список Европейского Союза. Основными странами-потребителями жома были ОАЭ, Швейцария, Норвегия, бетаина – США (96%). Однако в 2023 году сахарный сегмент показал исторически высокие результаты, увеличив поставки за рубеж на 90%. Это связано с ростом экспортных продаж сахара в 10 раз. Обеспечить

такой скачок позволил проект, способствующий увеличению производства сахара, и открытие новых рынков. Основные покупатели были из стран СНГ.

Рассматривая экспорт на мясном рынке, можно отметить рост на 15% в 2022 году, связанный с успешным сотрудничеством с Беларусью. Кроме того, стоит отметить снижение экспорта в страны дальнего зарубежья в связи с невыгодным курсом валют и ростом логистических издержек. Однако в 2023 году компания снизила экспорт на 39%. Данная динамика обусловлена сложностями с закупками живка в Центральном регионе. Также Русагро частично переориентировали экспортную продукцию на внутренний рынок для удовлетворения спроса. Основные партнеры – Беларусь и Вьетнам.

Таким образом, мы видим, что почти по всем экспортным показателям в 2023 году наблюдалась отрицательная динамика. В основном это обусловлено переориентацией на новые рынки, ростом логистических издержек и снижением объемов производства.

Однако несмотря на такую тенденцию, у компании за три года наблюдается рост как экспортной выручки, так и выручки в целом. Это говорит об устойчивости Русагро как на внутреннем, так и на внешнем рынках. Даже потеря экспортных рынков на 54% не сильно повлияло на состояние экспортной деятельности организации.

На основе изученной информации можно разработать следующие рекомендации по улучшению деятельности компании Русагро. Учитывая текущие вызовы и тенденции, можно выделить несколько ключевых направлений, которые помогут компании укрепить свою позицию на рынке.

1. Диверсификация экспортных рынков. Компании Русагро в условиях уменьшения объемов экспорта на традиционных рынках сбыта следует уделить особое внимание странам Азии и Африки, где наблюдается растущий спрос на продовольственные товары. Например, Вьетнам и Индия, демонстрируют увеличения спроса на мясные и молочные продукты. Также компании не стоит забывать о странах СНГ. Они могут стать важным направлением для увеличения экспортных объемов компании.

2. Оптимизация логистических процессов. Инвестиции компании Русагро в логистическую инфраструктуру способны сократить затраты на транспортировку и увеличить скорость доставки продукции, что в свою очередь способно улучшить управление запасами. По мимо этого Русагро может заручиться партнерством с логистическими компаниями. Данное сотрудничество может помочь избежать задержек и упростить таможенные процедуры, что особенно важно при работе на новых рынках.

3. Инновации и развитие продуктов. В условиях постоянной конкуренции компании также важно увеличивать свой ассортимент, включая органические и специализированные продукты, которые могут быть востребованы на международных рынках. Например, растет интерес к безглютеновым и веганским продуктам, что открывает новые возможности для компании Русагро. Для повышения конкурентоспособности продукции компании стоит учитывать местные предпочтения на новых рынках сбыта.

Адаптация в условиях современной экономической обстановки, связанной с введением санкций, требует от компании Русагро гибкости и готовности к изменениям. Такие меры как: диверсификация экспортных рынков, оптимизация логистики и внедрение инноваций способны оказать положительное воздействие на компанию. Данные рекомендации способны помочь Русагро не только сохранить свои позиции, но и выйти на новый уровень, а также обеспечить компании устойчивый рост и развитие в будущем.

Список источников

1. РУСАГРО Группа Компаний [Электронный ресурс]. – URL: <https://ar2023.rusagrogroup.ru/performance-overview/> (дата обращения: 16.11.2024).

ВИДЫ ТЕХНИЧЕСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ, ИХ НАЗНАЧЕНИЕ И ОСНОВНЫЕ ЭТАПЫ РАЗРАБОТКИ

Пахомова Алена Андреевна¹, Габитов Ратмир Рустамович¹, Котова Елена Валерьевна²
¹27.02.07. Управление качеством продукции по отраслям, 4 курс, Филиал федерального
государственного бюджетного образовательного

учреждения высшего образования «Кузбасский государственный технический
университет имени Т.Ф. Горбачева» в г. Новокузнецке Pahomovaalena31@mail.ru,
gabitov.ratmir@mail.ru

²к.п.н., доцент. Филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования «Кузбасский государственный технический
университет имени Т.Ф. Горбачева» в г. Новокузнецке elenkosh@list.ru

Аннотация. В статье рассматривается значимость технической документации в процессе проектирования, производства и эксплуатации изделий и систем. Описаны основные виды технической документации, включая проектную, технологическую, эксплуатационную, служебную и нормативную, а также их назначение и роль в обеспечении качества и безопасности продукции.

Ключевые слова: техническая документация, проектирование, качество продукции.

Annotation. The article examines the importance of technical documentation in the process of designing, manufacturing and operating products and systems. The main types of technical documentation, including design, technological, operational, service and regulatory, as well as their purpose and role in ensuring product quality and safety, are described.

Keywords: technical documentation, design, product quality.

Техническая документация – это совокупность документов, содержащих информацию о проектировании, производстве, эксплуатации и обслуживании технических изделий и систем [2]. Она является неотъемлемой частью любого инженерного проекта и играет ключевую роль в обеспечении качества, безопасности и эффективности продукции. Рассмотрим основные аспекты, связанные с технической документацией.

1. Проектная документация

Проектная документация является основой для проектирования новых изделий или систем. Она содержит все необходимые данные, которые позволяют понять, как будет выглядеть, и функционировать конечный продукт. Проектная документация включает в себя чертежи, схемы, спецификации и расчеты, которые обеспечивают точность и соответствие проектируемого изделия установленным требованиям и стандартам. Она служит основой для дальнейших этапов разработки, производства и эксплуатации [3].

Примеры подобных компонентов - архитектурные чертежи, схемы электрических соединений, спецификации материалов (детальные описания материалов, компонентов и технологий, используемых в проекте).

2. Технологическая документация

Технологическая документация предназначена для описания технологий производства, обработки и сборки изделий. Она выступает важным инструментом, обеспечивающим стандартизацию процессов, уменьшение вероятности ошибок, увеличение производительности и повышение качества продукции. Такая документация служит руководством для работников на всех этапах – от подготовки материалов до окончательной сборки и контроля качества [4].

Состав технологической документации:

- Инструкции – документы, которые предоставляют пошаговые указания по выполнению определенных производственных операций или процессов. Они могут содержать рекомендации по использованию оборудования, обращению с материалами и соблюдению техники безопасности.

- Технологические карты - документы, описывающие весь технологический процесс производства конкретного изделия. Технологические карты содержат все необходимые данные, такие как последовательность операций, используемые материалы и оборудование, временные нормы и требования к качеству.

- Регламенты - нормативные документы, устанавливающие правила и стандарты, по которым должны производиться работы. Регламенты определяют требования к результатам, процессам и контролю на каждом этапе.

3. Эксплуатационная документация

Эксплуатационная документация – это набор документов, предназначенных для конечных пользователей, обслуживающего и ремонтного персонала, который предоставляет полную информацию о правилах эксплуатации, обслуживании и ремонте изделий и систем [5].

Такая документация как руководство пользователя обеспечивает клиентов необходимыми знаниями о том, как правильно использовать продукцию, чтобы гарантировать ее безопасность и эффективность.

Инструкции по ремонту сообщают, как диагностировать и устранять неисправности, заменять детали и выполнять другие работы, необходимые для восстановления работоспособности изделия.

Инструкции по эксплуатации - пошаговые руководства, объясняющие, как правильно использовать устройство или систему. Могут включать информацию о режимах работы, настройках и рекомендациях по техническому обслуживанию.

Инструкции по обслуживанию - документация, описывающая регулярные проверки, чистку, модернизацию и другие виды профилактической работы, которые необходимо выполнять для обеспечения нормального функционирования изделия.

4. Служебная документация

Используется для внутреннего управления и отчетности. Включает отчеты, акты, протоколы и другие документы, которые нужны для организации работы.

Примеры служебной документации:

- Отчет о выполнении плана - документ, в котором подводятся итоги работы за определенный период, анализируются достижения и недостатки.

- Протокол совещания - запись о проведенном совещании, в которой указаны обсуждаемые вопросы, принятые решения и ответственные лица.

- Акт приемки работ - документ, фиксирующий завершение определенного этапа работы и подтверждающий его соответствие установленным требованиям [5].

5. Нормативная документация

Устанавливает требования и нормы, которым должны соответствовать изделия и производственные процессы. Это могут быть национальные и международные стандарты, такие как ГОСТ, ISO и другие [2].

6. Конструкторская документация

Содержит детальные чертежи и спецификации на конструкции изделий, их узлы и детали. Это важный инструмент для инженеров, отвечающих за разработку конкретных решений [1].

Техническая документация выполняет несколько важных функций:

1. Позволяет всем участникам процесса – от проектировщиков до рабочих – понимать требования, спецификации и технологии.

2. Четко прописанные технологические процессы и стандарты помогают обеспечить высокое качество продукции.

3. Эксплуатационная документация служит основой для подготовки и обучения сотрудников, позволяя им правильно использовать и обслуживать оборудование.

4. Нормативная документация позволяет гарантировать соответствие требованиям безопасности и качества.

Этапы разработки технической документации представляют собой последовательный процесс, который начинается с подготовки и завершается внедрением и обновлением документации.

Первым шагом является подготовительный этап, на котором определяются цели и задачи документации. Важно понять, для чего именно разрабатывается документ, какие требования к нему предъявляются, и кто будет его использовать. На этом этапе также происходит сбор информации и материалов, необходимых для разработки. Это может включать в себя изучение существующей документации, анализ стандартов и требований, а также консультации с экспертами и заинтересованными сторонами.

Следующим шагом является разработка самой документации. На этом этапе создаются черновики документов, которые могут включать текстовые и графические материалы. Важно, чтобы информация была представлена четко и доступно, а также соответствовала установленным стандартам. После создания черновиков происходит обсуждение и согласование содержания с заинтересованными сторонами, такими как инженеры, проектировщики и пользователи. Это позволяет учесть мнения и предложения различных участников процесса, что в конечном итоге улучшает качество документации.

После того как черновики были обсуждены и доработаны, наступает этап оформления и утверждения документации. На этом этапе документы приводятся в соответствие с установленными стандартами и требованиями, что включает в себя форматирование, оформление графиков и таблиц, а также проверку на наличие ошибок. Затем документация проходит экспертизу и утверждение у руководства или специализированных органов, что подтверждает ее соответствие всем необходимым требованиям.

Когда документация утверждена, наступает этап внедрения и распространения. На этом этапе документы распространяются среди пользователей и заинтересованных сторон, а также проводится обучение персонала по использованию и применению документации. Важно, чтобы все пользователи понимали, как правильно использовать документы и какие действия необходимо предпринимать в соответствии с их содержанием.

Наконец, регулярное обновление и поддержка документации являются важными аспектами ее жизненного цикла. На этом этапе осуществляется мониторинг актуальности документации, и в случае изменения технологий, стандартов или требований вносятся необходимые изменения и обновления. Это позволяет поддерживать документацию в актуальном состоянии и гарантировать ее соответствие современным требованиям.

Таким образом, этапы разработки технической документации представляют собой комплексный процесс, который требует внимательного подхода и взаимодействия между различными участниками. Правильное выполнение каждого из этапов способствует созданию качественной и эффективной документации, которая будет служить надежным инструментом в работе организации.

Список источников

1. ГОСТ 2.102-2013. Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторских документов – М.: Издательство стандартов, 2014 – 15с.
2. Кузнецов, А. В. Техническая документация/ А.В. Кузнецов – М.: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018 – 198 с.
3. Смирнов, И. А. Основы проектирования и разработки технической документации / И.А. Смирнов – СПб.: Питер, 2017 – 220с.
4. Петров, В. Н. Технологическая документация / В.Н. Петров – М.: Издательство «Дело», 2016 – 242 с.
5. Справочник по технической документации. – М.: Издательство "Энергия", 2014 – 214с.

ОСОБЕННОСТИ РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ТУРКМЕНИСТАНА

Сахетдурдыева Гунча

Научный руководитель: к.э.н., доцент кафедры КФУ Шмакова М.В.

ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет», г. Уфа
maryshaleva@mail.ru

Аннотация: Статья посвящена особенностям регионального развития Туркменистана – выделены основы экономики, а также наиболее развитые виды промышленности велятов. Определены основные стратегические документы развития, в том числе подчеркнута важность по достижению Целей устойчивого развития (ЦУР).

Ключевые слова: региональное развитие, цели устойчивого развития (ЦУР), Туркменистан.

Abstract: The article is devoted to the peculiarities of regional development of Turkmenistan – the foundations of the economy, as well as the most developed types of industry of the velayats are highlighted. The main strategic documents of development are defined, including the importance of achieving the Sustainable Development Goals (SDGs) is emphasized.

Keywords: regional development, sustainable development goals (SDGs), Turkmenistan.

Согласно закону «О порядке решения вопросов административно-территориального устройства Туркменистана, присвоения наименований и переименования государственных предприятий, организаций, учреждений и других объектов» от 18 апреля 2009 года в составе Туркменистана 5 велятов (от араб. ولاية — «область», «провинция»): Ахалский, Балканский, Дашогузский, Лебапский, Марыйский. Основные характеристики областей представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Основные характеристики областей Туркменистана

	Основа экономики велята	Развитые виды промышленности	Численность населения % (человек)*
Ахалский велят	аграрно-индустриальный характер	текстильная и хлопкоперерабатывающая промышленности, стройиндустрия	12,5% (882 230)
Балканский велят	запасы топливных и минерально-сырьевых ресурсов, уникальные климатические условия	нефтедобывающая и нефтеперерабатывающая промышленность, специализирующиеся на добыче и переработке собственного сырья	7,5% (529 338)
Дашогузский велят	аграрный сектор, особое значение придается развитию животноводческой отрасли	текстильная, пищевая, добыча полезных ископаемых (гранит, мрамор, известняк и др.).	22% (1 552 725)
Лебапский велят	определяется крупными запасами минерального сырья, а также богатыми земельными и водными ресурсами	машиностроительная, нефтеперерабатывающая, химическая, хлопкоочистительная, текстильная, пищевая, производство ковров и стройматериалов	20,5% (1 446 857)

Марыйский велаят	промышленность и сельское хозяйство	производство электроэнергии, завод минеральных удобрений, текстильные и трикотажные фабрики, и др.	22,9% (1 616 246)
------------------	-------------------------------------	--	----------------------

* по результатам переписи населения 2022 г. [1]

Учет особенностей регионального развития позволяет более эффективно использовать местные ресурсы и потенциал территорий, что способствует их экономическому росту и конкурентоспособности. Такой учет, как правило, реализуется через основные стратегические документы развития. Если говорить об основных стратегических документах Туркменистана, следует отдельно выделить:

«Возрождение новой эпохи могущественного государства: Национальная программа социально-экономического развития Туркменистана в 2022–2052 годах» (утверждена 11.02.2022 г.);

Программу «Президента Туркменистана по социально-экономическому развитию страны в 2022–2028 годах» (утверждена 08.07.2022 г.);

«Национальную программу Президента Туркменистана по преобразованию социально-бытовых условий населения сёл, посёлков, городов этрапов и этрапских центров на период до 2028 года» (утверждена 08.07.2022 г.).

Одна из главных задач Национальной программы социально-экономического развития Туркменистана на 2022–2052 годы – построить новую модель, которая будет способствовать гармоничному и стабильному росту экономики страны. Также программа предусматривает работу по достижению Целей устойчивого развития (ЦУР), которые были сформулированы ООН. Если рассмотреть, как распределялись финансовые средства в 2023 г. в разрезе каждой из ЦУР (рисунок 1), то самой финансируемой ЦУР стала – цель «Хорошее здоровье и благополучие» (84%), за ней идет цель «Достойная работа и экономический рост» (4,1%) и замыкает тройку лидеров цель «Борьба с изменением климата» (2,1%).

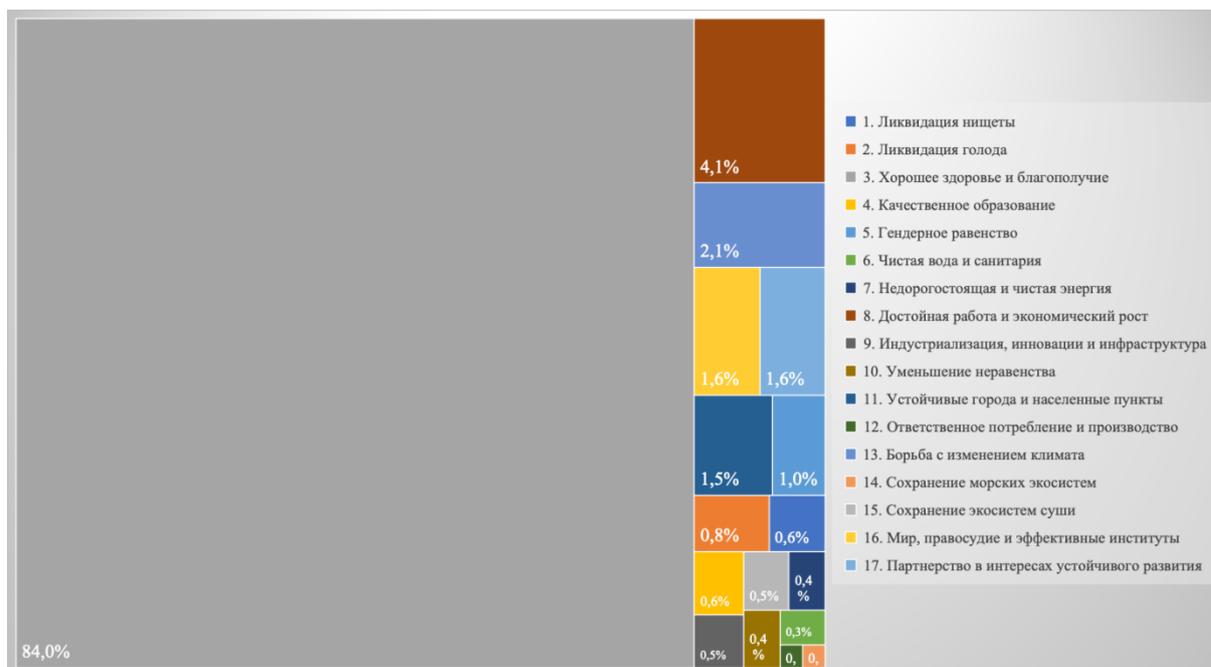


Рисунок 1 – Схема распределения ресурсов ООН в Туркменистане в разрезе каждой из Целей устойчивого развития за 2023 г., в %

Таким образом, региональное развитие Туркменистана имеет свои особенности и перспективы. Страна стремится к устойчивому экономическому росту, улучшению качества жизни населения и укреплению международного сотрудничества.

Список источников

1. Туркменистан рассекретил численность населения - URL: <https://centrasia.org/newsA.php?st=1689592260> (дата обращения 15.10.2024).
2. Цели устойчивого развития в Туркменистане. – URL: <https://turkmenistan.un.org/ru/> (дата обращения 15.10.2024).

УДК 35.078.32

ГОСУДАРСТВЕННОЕ УПРАВЛЕНИЕ И БОЛЬШИЕ ДАННЫЕ: РЕГИСТРЫ СВЕДЕНИЙ О ГРАЖДАНАХ И ОРГАНИЗАЦИЯХ

Сергеева Надежда Владиславовна

канд. экон. наук, доцент кафедры менеджмента и государственного муниципального управления ФГБОУ ВО «Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г. Разумовского (Первый казачий университет)», г. Москва, inbox_sergeeva@mail.ru

Аннотация: Платформенные технологии в государственном управлении получили широкое распространение в России с переходом на реестровую модель организации данных. Пандемия продемонстрировала необходимость трансформации государственного сектора путем повсеместного внедрения принципов экстерриториальности (дистанционный формат взаимодействия), проактивности (переход с реактивной концепции управления деятельностью на превентивный) и интероперабельности (бесшовного перехода между разными государственными информационными системами).

Ключевые слова: цифровой профиль, реестровая модель

Abstract: Platform technologies in public administration have become widespread in Russia with the transition to a registry model of data organization. The pandemic has demonstrated the need to transform the public sector through the widespread implementation of the principles of extraterritoriality (remote interaction format), proactivity (transition from a reactive concept of activity management to a preventive one) and interoperability (seamless transition between different state information systems).

Keywords: digital profile, registry model

Принятие федерального закона, позволившего сформировать федеральный регистр сведений о населении, стало поворотным событием в развитии цифрового правительства в России [1].

Федеральный регистр сведений о населении аккумулирует все ключевые сведения о гражданах РФ, которые включаются в «цифровой профиль гражданина» (рис. 1).

Цифровой профиль гражданина представляет собой «совокупность цифровых записей о гражданине, содержащихся в информационных системах государственных органов и организаций» [5].



Рис.1. Цифровой профиль гражданина [5]

Законодательно предусмотрена возможность использования сведений, содержащихся в регистре, в следующих целях:

1. Возможность перевода государственных услуг в электронную форму и организацию их предоставления по новым принципам (экстерриториальность, интероперабельность, проактивность).
2. Цифровизация государственных функций, особенно в рамках межведомственного взаимодействия.
3. Обеспечение национальной безопасности и реализация социально-экономической политики государства.
4. Для разработки государственных программ, составления проектов бюджетов разного уровня и т.п.
5. Для целей статистического учета граждан.
6. Нотариат.

Также можно отметить использование в официальных документах дополнительных профилей: медицинского, туристического и социального.

Медицинский цифровой профиль гражданина представляет собой совокупность индивидуальных сведений гражданина, включающий результаты медицинских обследований, медицинскую карту, назначения, документы (рецепты, медицинский полис и т.п.) в Единой государственной информационной системе здравоохранения (ЕГИСЗ).

Медицинский цифровой профиль гражданина необходим для реализации целей национального проекта «Продолжительная и активная жизнь», ориентированного на создание системы управления здоровьем гражданина в виде профилактики заболеваний, здоровьесбережения и предупреждения преждевременного старения [2].

В 2025 году планируется запуск федерального проекта «Цифровые сервисы здравоохранения».

Цифровой профиль туриста стал коммерческой инициативой Ассоциации больших данных, нацеленной на выявление точек притяжения граждан с последующим определением перспективных для инвестиций локаций. Результатом данной инициативы должно стать развитие туристических кластеров в разных регионах России.

Также можно говорить о формировании *цифрового социального профиля гражданина* в рамках проекта по созданию единой цифровой платформы в социальной сфере [4], который наряду с основными персональными данными (ФИО, СНИЛС, дата рождения, паспортные данные, адрес и место жительства и т.п.) включает еще и такие параметры, как:

- 1) социальная категория (социальный статус по типу получаемых льгот и выплат);

- 2) регистрационные данные документа, свидетельствующего о принадлежности к определенной социальной категории;
- 3) дата включения в Федеральный регистр лиц, имеющих право на получение государственной социальной помощи;
- 4) иные сведения, определяемые Правительством РФ.

Создание единой цифровой платформы в социальной сфере предполагает структурную, функциональную и организационную трансформацию всей социальной системы РФ (за исключением Федерального фонда обязательного медицинского страхования - ФФОМС) на основе цифровизации процессов и межведомственного взаимодействия.

Цифровой профиль организации - это «совокупность цифровых записей о компаниях (ЮЛ, ИП), содержащихся в информационных системах государственных органов и организаций» [5].

Цифровой профиль организации содержит регистрационные и иные сведения, которые накапливаются в государственных информационных системах в результате обмена данными в рамках выполняемых функций. Подключение к системе позволит компаниям получать различные услуги в цифровом формате без предоставления документов.

Внедрение и развитие платформенных технологий в государственном управлении ориентировано на цифровизацию услуг и сервисов для граждан [3] и возможен только при наличии большого объема персонифицированных данных, что повышает актуальность вопросов кибербезопасности и управления данными.

Список источников

- 1) Федеральный закон от 8 июня 2020 г. № 168-ФЗ «О едином федеральном информационном регистре, содержащем сведения о населении Российской Федерации»
- 2) Основы цифровой экономики и трансформации бизнеса: учебник / Е. Ю. Сидорова, О. Т. Шипкова, Е. Н. Елисеева [и др.]. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью "Издательство "КноРус", 2023. – 260 с.
- 3) Сергеева Н. В. От электронных государственных услуг к цифровым: принципы трансформации в цифровой экономике / Н. В. Сергеева // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2023. – № 11-2. – С. 285-289
- 4) Сергеева Н. В. Цифровизация государственных услуг: кейс пенсионного фонда РФ / Н. В. Сергеева // Вестник Московского университета им. С.Ю. Витте. Серия 1: Экономика и управление. – 2021. – № 2(37). – С. 7-14.
- 5) Сценарии использования инфраструктуры Цифрового профиля. Версия 1.0. – Электронный документ
<https://digital.gov.ru/uploaded/presentations/stsenariispolzovaniyatspv10-2.pdf>

УДК 332.1

ИНСТИТУТЫ ЛОКАЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В РЕГИОНЕ

Танков Александр Максимович¹

Аспирант, старший преподаватель кафедры ИТиЭД, ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева», г. Новокузнецк,
tankov.13.alex@mail.ru

Аннотация: В исследовании рассматривается роль пространственной организации территорий в обеспечении экономической безопасности регионов. Работа направлена на изучение особенностей локального пространственного развития, учитывающего региональные аспекты. Выделяются институты локального пространственного развития, способствующие устойчивому экономическому росту и повышению

конкурентоспособности территории. Подчеркиваются их преимущества и функциональные особенности.

Ключевые слова: пространственное развитие, экономическая безопасность, регион, институт, территория.

Abstract: The study examines the role of spatial organization of territories in ensuring economic security of regions. The work is aimed at studying the features of local spatial development, taking into account regional aspects. The institutions of local spatial development that promote sustainable economic growth and increase the competitiveness of the territory are identified. Their advantages and functional features are emphasized.

Key words: spatial development, economic security, region, institution, territory.

В основе локального обеспечения экономической безопасности региона закладывается механизм постоянного всеобъемлющего взаимодействия между исполнителями региональной и муниципальной власти, действующих автономно, в пределах своих полномочий в соответствии с федеральным и региональным законодательством. Под институтами, обеспечивающими экономическую безопасность, следует понимать организации, которые воздействуют или имеют потенциал к воздействию на уровень экономической безопасности региона.

Институциональный подход актуален при исследованиях экономической безопасности региона, основанных на принципах пространственного развития. Мнения исследователей рознятся в структурном вопросе обеспечения экономической безопасности. Важно определиться, относить ли деятельность коммерческих и негосударственных организаций к институтам, осуществляющим обеспечение локального пространственного развития в рамках экономической безопасности региона.

А.В. Карпушкина относит регулирование проблем экономической безопасности не только органам власти субъектов федерации, как законодательной, так и исполнительной. По её мнению, роль коммерческих и некоммерческих организаций, как институтов, направлена на нивелирование вреда от всесторонних угроз. Каналом нивелирования станут институциональные фонды, содержащие нормы, правила, процедуры и меры воздействия, сфокусированные на обеспечении экономической безопасности [1].

Татаркин А.И. определяет институты развития по группам с целью обоснования обеспечения многоцелевой направленности территориального развития. Первая группа направляет деятельность государства по отношению к конкретному региону. К ним относятся: фонд реформирования ЖКХ, фонд финансовой поддержки субъектов РФ, фонд регионального развития. Вторая группа собрала организации-стимуляторы инновационного развития: ОЭЗ, бизнес-территории, инограды. Третья группа занимается изменением подходов к региональному менеджменту. Четвертая активизирует бизнес-группировки через кластерные формы развития бизнеса, ГЧП, проектный менеджмент [2].

Локальное пространственное региональное развитие представляет собой процесс, направленный на целенаправленное и сбалансированное изменение социально-экономической системы определённого региона. Процесс основан на эффективном использовании внутренних ресурсов и особенностей территории, что приводит к устойчивому повышению качества жизни населения и повышению экономической защищенности субъекта РФ.

Говоря о локальном пространственном развитии, не исключается кластерный поход. С одной стороны, кластеры способны привлечь значительно большее количество участников из различных отраслей и видов экономической деятельности, с другой, есть шанс аккумуляции более значительных ресурсов по сравнению с другими формами пространственной организации экономики.

Геополитическая ситуация последних лет претерпела значительные изменения, а компании находятся в поиске новых государственных преференций, направленных на снижение операционных и инвестиционных затрат. Выстраиваются производственные

цепочки и размещаются мощности на территориях, где уже функционируют производственные предприятия. Закон регулирует деятельность следующих преферентных территорий: индустриальный (промышленный) парк, особые экономические зоны, территории опережающего развития, зоны территориального развития, свободные экономические зоны.

Важно подчеркнуть деятельность научных институтов, занимающихся пространственной оценкой и планированием территорий. Основные образования, способствующие самостоятельному пространственному изменению территорий представлены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Основные институты локального пространственного развития регионов

Организация	Назначение
1	2
1. Индустриальный (промышленный) парк	Разработка плана территории, проектирование архитектурных и строительных решений, строительство, реконструкция и модернизация объектов промышленной инфраструктуры, предназначенных для размещения резидентов и обеспечения их деятельности.
2. Особые экономические зоны (ОЭЗ)	Поощрение развития обрабатывающих отраслей экономики, высокотехнологичных секторов, туристической и санаторно-курортной сфер, портовой и транспортной инфраструктуры, а также разработка и внедрение инновационных технологий и их коммерциализация, создание новых продуктов.
3. Территории опережающего развития (ТОР)	Быстрое развитие территорий, создание новых рабочих мест и улучшение инфраструктуры посредством привлечения резидентов широкого спектра экономической деятельности на особых налоговых, таможенных и административных условиях
4. Зоны территориального развития (ЗТР)	Комплексное развитие инфраструктуры, предпринимательства и других сфер экономики с целью ускорения социально-экономического развития регионов
5. Свободные экономические зоны (СЭЗ)	Создание благоприятных условий для экспортноориентированных производств или для высокотехнологичных проектов
6. Институт пространственного развития регионов ФИЦ СНЦ РАН	Оптимизация фундаментальных принципов стратегического регулирования социально-экономического развития территории с учётом принципов устойчивого развития. Исследование процессов интеграции принципов «зелёной экономики» в отдельные секторы.
7. ФАУ «Единый институт пространственного планирования» (ЕИПП)	Анализ стратегий социально-экономического развития региона, территорий и муниципальных образований. Формирование долгосрочной стратегии местного самоуправления в ключевых сферах экономической и социальной жизни граждан. Стратегия должна соответствовать интересам бизнес-сообщества, гражданского общества и стратегическим целям региона.

Индустриальные (промышленные) парки имеют четкие требования к организации, что позволяет создать удобную логистическую сеть и обеспечить эффективное взаимодействие между предприятиями-резидентами. Одно из них - размещение участков резидентов на расстоянии не более 2 км друг от друга, кроме участков с/х.

На территории индустриального парка действуют установленные требования к территориям, зданиям и сооружениям, коммунальной и транспортной инфраструктуре. Эти

требования обеспечивают безопасность и комфорт для резидентов, а также способствуют развитию бизнеса.

Особые экономические зоны представляют собой инструмент стимулирования развития производства, заключающийся в предоставлении преференций и льгот для бизнеса, который в свою очередь инвестирует в развитие кластера, региона или отрасли. ОЭЗ способствуют диверсификации экономики региона, снижая зависимость от одной отрасли или сектора. Высокотехнологичный сектор рассматривает освоение таких территорий преференциальными режимами – «гринфилд» и «браунфилд». Первый имеет наибольшую привлекательность, так как позволяет вкладывать в строительство нового производственного объекта с учетом своих нужд и требований с помощью промышленной ипотеки. Основным риском здесь может стать отсутствие управляющей компании, которая занимается возведением, эксплуатацией и поддержанием инфраструктуры ОЭЗ. Проблема в том, что программа промышленной ипотеки не рассчитана на деятельность УК, а лишь на предприятия, относящиеся к разделу «С» ОКВЭД.

Управляющим компаниям предлагается предоставить права, аналогичные тем, что есть у резидентов особых экономических зон. Они смогут пользоваться теми же мерами поддержки и льготами, что и другие производители. Кроме того, решение может стать стимулом для урегулирования вопросов, связанных с таможенным вопросом [3].

Территории опережающего развития схожи с ОЭЗ. Для компаний, зарегистрированных в этих зонах, предусмотрены льготные условия, которые включают в себя: налоговые каникулы, сниженные налоговые ставки, таможенные льготы. Ставки налога на прибыль снижаются до 0-5% в течение первых 5 лет, ставка по отчислениям на социальные нужды снижается до 7,6% на 10 лет, от уплаты налогов на имущество и землю компании вовсе освобождаются. Для иностранных работников также действует упрощенный режим, который не требует разрешения на работу и не ограничивает их количество. Отсутствуют пошлины на импортируемые товары.

Зоны территориального развития сосредоточены на комплексном развитии регионов, создании инфраструктуры и улучшении качества жизни населения. Не каждый регион имеет право создать такую зону. Перечень субъектов, имеющих такую возможность перечислены в Постановлении Правительства Российской Федерации от 17 марта 2023 года N 407 «Об утверждении перечня субъектов Российской Федерации, на территориях которых допускается создание зон территориального развития».

Для предпринимателей, зарегистрированных в зоне территориального развития, предусмотрен специальный упрощенный правовой режим, который включает в себя два вида преференций: безусловные, предоставляемые автоматически при получении статуса резидента, и условные, право на которые необходимо получить после подачи заявки и получения финансирования из федерального бюджета [4].

Свободные экономические зоны ориентируются под инвесторов и предпринимателей. СЭЗ обычно имеют четко определенные границы и правила функционирования, что позволяет создать более предсказуемую и стабильную среду для инвесторов. Также в СЭЗ могут быть созданы специализированные инфраструктурные объекты и сервисы, которые способствуют развитию бизнеса и облегчают взаимодействие между резидентами и государственными органами.

Института пространственного развития регионов ФИЦ СИЦ РАН занимается проведением фундаментальных, поисковых и прикладных научных изысканий в сфере макроэкономического моделирования экономики регионов, специализирующихся на туризме. Основные задачи института представлены на рисунке 1.

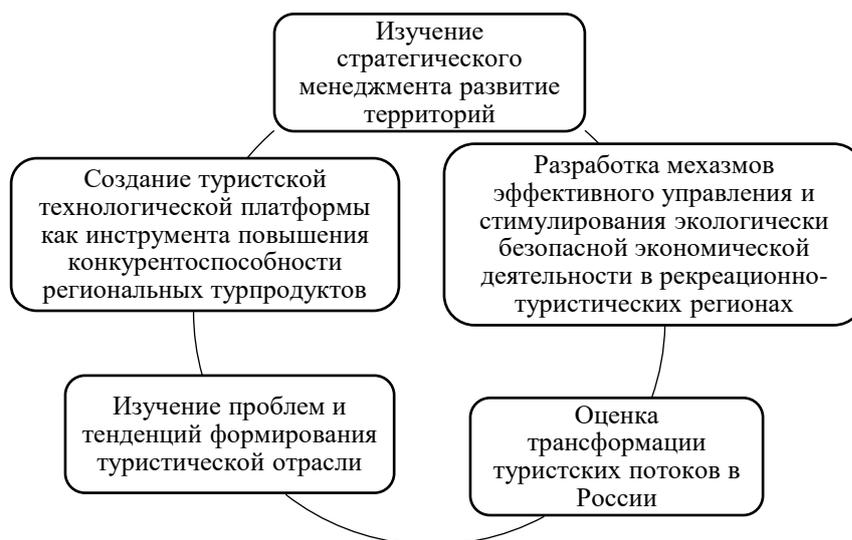


Рисунок 1 – Направления деятельности Института пространственного развития регионов [5]

ФАУ «Единый институт пространственного планирования» оценивает затраты на реализацию проектных решений и финансовые последствия для частных инвесторов и бюджетов разных уровней, прогнозирует экономические последствия от реализации градостроительных мероприятий по рекомендациям Москомархитектуры, разрабатывает планы реализации проектов планировки в соответствии с постановлением Правительства Москвы.

Основные виды деятельности Единого института пространственного планирования представлены на рисунке 2.



Рисунок 2 – Направления деятельности ФАУ ЕИПП [6]

Специалисты института анализируют эффективность использования городских территорий и хозяйственной деятельности предприятий, определяют преимущества и недостатки территорий, востребованный функционал застройки и оптимальную пропорцию мест проживания и труда, а также занимаются научно-исследовательскими работами по совершенствованию нормативно-методической базы и градостроительной деятельности.

В дополнение к уже существующим решениям, направленным на улучшение пространственного развития территорий, необходимо планировать и учреждать организации, которые смогут заниматься пространственными преобразованиями на местах.

Например, в 2015 году в Красноярске был учреждён Образовательно-исследовательский центр пространственной экономики, природопользования и региональных проблем, который стал структурным подразделением Института экономики, управления и природопользования.

Основная задача центра - проводить регулярные исследования и анализировать проблемы экономического и пространственного развития Красноярского края. Проект представляет собой долгосрочное исследование, начавшееся в 2014 году и продолжающееся в рамках регулярной деятельности центра. Цель проекта остается ежегодные экспертно-аналитические исследования по актуальным темам, связанным с пространственным развитием Красноярского края, и публикацией результатов в бюллетене «Экономика Красноярского края» [7].

Предполагается, что обеспечение экономической безопасности на локальном уровне, основанное на принципах пространственного развития, предоставляет региону возможность самостоятельно поддерживать высокий уровень безопасности и предотвращать возникновение рисков.

Уже на последующих этапах важно не только определить организации, которые обеспечивают экономическую безопасность региона и влияют на её уровень, но и выявить те, которые в настоящее время не участвуют в её поддержании, но при этом обладают необходимыми ресурсами и могут быть включены в соответствующую организационную структуру. Необходимо провести всестороннее исследование функций, выполняемых существующими организациями. Это позволит выявить дублирующие функции и определить недостающие функции, которые формируются на первом этапе.

Список источников

- 1) Карпушкина А.В. Проблемы экономической безопасности России в аспекте глобальных трансформаций: монография. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2022. – 478 с.
- 2) Татаркин А.И., Дорошенко С.В. Регион как саморазвивающаяся социально-экономическая система. Переход через кризис. – Вопросы экономики, 2021. С. 78.
- 3) Радыгина С.В. Формы пространственной локализации производственных предприятий в России: индустриальные парки, технопарки, промышленные кластеры, особые экономические зоны и другие формы // Вестник Удмуртского университета: экономика и право, 2024. С. 459-466.
- 4) Сорокина Н. Ю., Чайникова Л. Н. Роль институтов развития в реализации целей государственных программ направления «Сбалансированное региональное развитие» и Стратегии пространственного развития Российской Федерации // Региональная экономика. Юг России, 2022. С. 4–14.
- 5) Институт пространственного развития регионов [Электронный ресурс] // ФИЦ СЦЦ РАН. URL: <https://subtropas.ru/institut-prostranstvennogo-razvitiya/> (дата обращения: 10.11.2024).
- 6) ЕИПП РФ [Электронный ресурс] // URL: <https://eipp.ru/office/services.html> (дата обращения 11.11.2024).
- 7) Образовательно-исследовательский центр комплексных исследований пространственного развития регионов [Электронный ресурс] // ИЭГУиФ СФУ. URL: <https://eco.sfu-kras.ru/> (дата обращения 11.11.2024).

Аннотация. Производственный сектор переживает значительные преобразования, обусловленные развитием технологий, изменением потребительских предпочтений и быстро меняющейся глобальной экономической средой. В статье рассматриваются ключевые мировые тенденции, влияющие на производство, включая развитие индустрии 4.0, инициативы в области устойчивого развития, стратегии реорганизации и приближения к ней, а также влияние искусственного интеллекта (ИИ) и автоматизации. Исследуя эти тенденции, статья призвана дать представление о том, как обрабатывающая промышленность адаптируется к новым вызовам и возможностям в 21 веке. В заключение исследования подчеркивается необходимость для производителей внедрять цифровую трансформацию и устойчивые методы для поддержания конкурентоспособности.

Ключевые слова. Глобальные тенденции, производство, Индустрия 4.0, устойчивое развитие, реорганизация, автоматизация, цифровая трансформация.

Annotation. The manufacturing sector is undergoing significant transformations due to the development of technology, changing consumer preferences and a rapidly changing global economic environment. The article examines key global trends affecting manufacturing, including the development of industry 4.0, initiatives in the field of sustainable development, strategies for reorganization and approximation to it, as well as the impact of artificial intelligence (AI) and automation. Exploring these trends, the article aims to give an idea of how the manufacturing industry is adapting to new challenges and opportunities in the 21st century. The conclusion of the study highlights the need for manufacturers to implement digital transformation and sustainable methods to maintain competitiveness.

Keywords. Global trends, manufacturing, Industry 4.0, sustainable development, reorganization, automation, digital transformation.

Обрабатывающая промышленность является краеугольным камнем мировой экономики, и в настоящее время этот сектор переживает период беспрецедентных изменений. Технический прогресс, наряду со сдвигами в социальных и экологических приоритетах, меняет способы производства, распределения и потребления товаров. Мы рассмотрим ключевые мировые тенденции, влияющие на производство сегодня, особое внимание мы обратим на технологические, экологические и стратегические аспекты, которые движут отрасль вперед [1].

Одной из наиболее заметных тенденций, изменяющих производство, является Индустрия 4.0, которая подразумевает интеграцию цифровых технологий, таких как Интернет вещей (IoT), искусственный интеллект, большие данные и робототехника, в производственные процессы. Это преобразование позволило создать интеллектуальные заводы, которые используют данные в режиме реального времени для оптимизации операций, сокращения времени простоя и повышения эффективности. Цифровые двойники, киберфизические системы и профилактическое обслуживание являются примерами того, как цифровая трансформация повышает производительность и создает более устойчивые цепочки поставок [2].

Забота об окружающей среде и ужесточение нормативных требований подталкивают производителей к внедрению более экологичных методов. Модели экономики замкнутого цикла, в которых особое внимание уделяется переработке и повторному использованию материалов, становятся все более распространенными в ответ на необходимость минимизировать отходы и выбросы углекислого газа. Внедрение экологически чистых технологий, таких как возобновляемые источники энергии и энергоэффективное оборудование, также помогает производителям снизить воздействие на окружающую среду. Эти усилия имеют решающее значение для достижения глобальных климатических целей и удовлетворения потребительского спроса на экологически ответственную продукцию [3].

Пандемия COVID-19 выявила уязвимости в глобальных цепочках поставок, что привело к росту интереса к реорганизации и близкому к ней поиску. Производители пересматривают риски, связанные с расширением цепочек поставок, и предпочитают размещать производство ближе к дому, чтобы повысить устойчивость и снизить зависимость от удаленных поставщиков. Эта тенденция также обусловлена стремлением минимизировать затраты на логистику, сократить сроки выполнения заказов и быстрее реагировать на меняющиеся рыночные условия. Государственные стимулы в некоторых странах еще больше поощряли локализацию производства.

Автоматизация, основанная на ИИ и машинном обучении, продолжает трансформировать производственный ландшафт. Роботы и системы, управляемые ИИ, используются для выполнения повторяющихся задач с большей точностью, снижения трудозатрат и увеличения скорости производства. Искусственный интеллект также применяется для контроля качества, оптимизации цепочки поставок и проектирования продукции. Появление коллаборативных роботов (cobots), которые могут работать бок о бок с людьми, повышает гибкость и эффективность производственных условий, а также создает возможности для повышения квалификации персонала [4].

Аддитивное производство, или 3D-печать тенденция, набирающая обороты в производственном секторе. Эта технология позволяет производить сложные компоненты с меньшим количеством отходов и предоставляет потребителям больше возможностей для кастомизации. Снижая потребность в инструментах и наладке, аддитивное производство позволяет ускорить создание прототипов и мелкосерийное производство, что может быть особенно выгодно в таких отраслях, как аэрокосмическая, медицинская и автомобильная, где часто требуются специализированные компоненты.

Производственный сектор находится в ключевой точке, определяемой сочетанием технологических, экологических и стратегических факторов. Индустрия 4.0, устойчивое развитие, реорганизация, автоматизация и аддитивное производство - ключевые тенденции, которые переопределяют производственные процессы и цепочки создания стоимости. Чтобы преуспевать в этой динамичной среде, производители должны внедрять цифровую трансформацию, инвестировать в устойчивые методы и внедрять гибкие стратегии для удовлетворения меняющихся потребностей рынка. Те, кто успешно справится с этими изменениями, смогут лучше конкурировать на мировом рынке и удовлетворять потребности меняющегося мира.

Список источников

1. Бородин, В. А. Импорт на предприятиях обрабатывающей промышленности: анализ, оценка, перспективы импортозамещения (на материалах промышленности Алтайского края) / В. А. Бородин, А. Ю. Шамков // Экономика. Профессия. Бизнес. – 2022. – № 4. – С. 41-46. – DOI 10.14258/epb202255. – EDN IUTMMG.
2. Степанчук, С. С. Роль и необходимость инноваций в реструктуризационных процессах предприятий угольной индустрии / С. С. Степанчук, Н. В. Гордеева // Участие работников в управлении трудом как средство обеспечения социального мира, эффективной деятельности организации: Сборник материалов международной научно-практической конференции, Краснодар, 16 декабря 2015 года. – Краснодар: ОУП ВО

«Академия труда и социальных отношений», Кубанский институт социэкономки и права (филиал), 2015. – С. 71-75. – EDN YIFWFF.

3. Никитина, Н. И. Энергоэффективные методы использования материалов: переработка, повторное использование, возобновляемые материалы / Н. И. Никитина, Н. Н. Панчук // Новые идеи нового века: материалы международной научной конференции ФАД ТОГУ. – 2013. – Т. 2. – С. 392-396. – EDN QCUYFR.

4. Егельская, Е. В. Применение технологий машинного зрения для повышения безопасности грузоподъемных кранов / Е. В. Егельская, А. А. Короткий, В. В. Егельский // Международный научно-исследовательский журнал. – 2023. – № 1(127). – DOI 10.23670/IRJ.2023.127.66. – EDN WVBRRCR.

УДК 331.45

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Турчанинова Екатерина Михайловна¹ Котова Елена Валерьевна²

¹27.02.07. Управление качеством продукции по отраслям, 3 курс, Филиал

федерального государственного бюджетного образовательного

учреждения высшего образования «Кузбасский государственный технический

университет имени Т.Ф. Горбачева» в г. Новокузнецке elenkosh@list.ru

²к.п.н., доцент. Филиал федерального государственного бюджетного

образовательного учреждения высшего образования «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева» в г. Новокузнецке elenkosh@list.ru

Аннотация: В этой статье рассматриваются актуальные вопросы техносферной безопасности, особое внимание уделяется вызовам и мерам, необходимым для обеспечения безопасного сосуществования технологического развития и экологической устойчивости. Ключевые темы включают промышленную безопасность, управление рисками, готовность к чрезвычайным ситуациям и влияние современных технологий как на здоровье человека, так и на окружающую среду. Подчеркивается важность нормативно-правовой базы, технологических инноваций и осведомленности общественности в повышении техносферной безопасности. Статья завершается обсуждением будущих направлений снижения рисков, связанных с расширением использования технологий в современном мире.

Ключевые слова: техносферная безопасность, промышленная безопасность, управление рисками, воздействие на окружающую среду, готовность к чрезвычайным ситуациям, нормативно-правовая база, устойчивое развитие.

Annotation. This article discusses current issues of technosphere security, paying special attention to the challenges and measures necessary to ensure the safe coexistence of technological development and environmental sustainability. Key topics include industrial safety, risk management, emergency preparedness, and the impact of modern technologies on both human health and the environment. The importance of the regulatory framework, technological innovations and public awareness in improving technosphere safety is emphasized. The article concludes with a discussion of future directions for reducing the risks associated with the expansion of the use of technology in the modern world.

Keywords: technosphere safety, industrial safety, risk management, environmental impact, emergency preparedness, regulatory framework, sustainable development.

Техносфера, включающая в себя все системы и технологии, созданные человеком, играет решающую роль в поддержании современной жизни. Однако быстрое развитие технологий также привело к возникновению ряда проблем безопасности, которые требуют принятия упреждающих мер для обеспечения благополучия как людей, так и окружающей среды. Техносферная безопасность относится к стратегиям и практикам, направленным на минимизацию рисков, связанных с технологическими процессами и системами. Мы

рассмотрим актуальные вопросы техносферной безопасности, обратим внимание на промышленную безопасность, управлению рисками и воздействию технологического развития на окружающую среду.

Одним из важнейших аспектов техносферной безопасности является промышленная безопасность, которая предполагает предотвращение несчастных случаев и снижение рисков на производстве. Такие отрасли, как химическое производство, добыча полезных ископаемых и производство энергии, по своей сути опасны, и без надлежащих мер безопасности несчастные случаи могут привести к серьезным последствиям, включая гибель людей, ущерб окружающей среде и экономические потрясения. Современные проблемы в области промышленной безопасности включают необходимость в более совершенных системах мониторинга, усовершенствованных протоколах безопасности и более качественном обучении работников для предотвращения несчастных случаев. Инновации в области датчиков, анализа данных в режиме реального времени и автоматизации играют важную роль в повышении промышленной безопасности, но по-прежнему существует значительная потребность в постоянном совершенствовании и соблюдении стандартов безопасности [1].

Управление рисками является фундаментальным аспектом техносферной безопасности, требующим выявления, оценки и снижения рисков, связанных с технологиями и промышленностью. Эффективное управление рисками предполагает прогнозирование потенциальных опасностей и разработку стратегий по минимизации их воздействия. Готовность к чрезвычайным ситуациям также является важным компонентом, поскольку она обеспечивает принятие адекватных мер для реагирования на инциденты в случае их возникновения. Одной из задач в области управления рисками сегодня является адаптация к растущей сложности современных технологических систем [2]. Риски кибербезопасности, например, стали серьезной проблемой в контексте техносферной безопасности, поскольку сбои в работе цифровой инфраструктуры могут оказывать каскадное воздействие на физические системы.

Воздействие технологического развития на окружающую среду является еще одним важным вопросом техносферной безопасности. Промышленная деятельность и технологические процессы часто приводят к загрязнению окружающей среды, истощению ресурсов и утрате биоразнообразия. Например, выбросы на заводах способствуют загрязнению воздуха и воды, в то время как неправильная утилизация электронных отходов представляет серьезную опасность для окружающей среды и здоровья. Для решения этих проблем все большее внимание уделяется устойчивым технологиям и практике, таким как более чистые методы производства, сокращение отходов и использование возобновляемых источников энергии. Оценка воздействия на окружающую среду и нормативно-правовая база являются важными инструментами для обеспечения того, чтобы технологическое развитие происходило таким образом, чтобы свести к минимуму вред окружающей среде [3].

Роль нормативно-правовой базы в обеспечении техносферной безопасности трудно переоценить. Федеральные и международные организации устанавливают правила и стандарты для обеспечения безопасной работы предприятий и минимизации их воздействия как на людей, так и на окружающую среду. Соблюдение этих стандартов имеет решающее значение для снижения рисков и повышения безопасности. Кроме того, осведомленность и образование общественности играют жизненно важную роль в обеспечении техносферной безопасности. Понимая риски, связанные с технологиями, и способы их снижения, люди могут внести свой вклад в создание более безопасной окружающей среды. Продвижение культуры безопасности в отраслях промышленности и сообществах имеет важное значение для формирования активного подхода к обеспечению техносферной безопасности [4].

Техносферная безопасность - сложная и развивающаяся область, требующая сотрудничества федеральных органов, отраслей и отдельных лиц для эффективного

решения текущих задач. Такие вопросы, как промышленная безопасность, управление рисками и воздействие на окружающую среду, подчеркивают необходимость постоянных инноваций, надежной нормативно-правовой базы и участия общественности. Внедряя устойчивые методы работы, совершенствуя протоколы безопасности и совершенствуя стратегии управления рисками, общество может обеспечить, чтобы технологическое развитие приносило пользу человечеству, одновременно сводя к минимуму его потенциальные опасности. По мере дальнейшего развития технологий приверженность техносферной безопасности будет иметь решающее значение для достижения баланса между прогрессом и защитой людей и окружающей среды.

Список источников

1. Кульков, Е. П. Организационные мероприятия для приведения объекта экспертизы промышленной безопасности в соответствие требованиям промышленной безопасности / Е. П. Кульков, А. В. Панфилов, Б. И. Бондаренко // *Инновационная наука*. – 2015. – № 10-1. – С. 80-82. – EDN UMEMER.
2. Посохов, И. М. Исследование существующих научных подходов к определению категорий "риск", "управление" и "управление рисками" / И. М. Посохов, Ю. В. Жадан // *Бизнес информ*. – 2015. – № 12(455). – С. 26-31. – EDN XEQAKV.
3. Nesterenko, N. Sustainable development of organic agriculture: Strategies of Russia and its regions in context of the application of digital economy technologies / N. Nesterenko, N. Pakhomova, K. K. Richter // *St Petersburg University Journal of Economic Studies*. – 2020. – Vol. 36, No. 2. – P. 217-242. – DOI 10.21638/spbu05.2020.203. – EDN FGJSAN.
4. Шкрабак, Р. В. Нормативно-правовое, кадровое и инженерно-техническое обеспечение безопасности и безвредности работ в АПК / Р. В. Шкрабак // *Известия Международной академии аграрного образования*. – 2016. – № 30. – С. 84-87. – EDN WRJBAP.

УДК 338

ДОСТИЖЕНИЕ ЦЕЛЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ПО ПОВЫШЕНИЮ БЛАГОСОСТОЯНИЯ НАСЕЛЕНИЯ: ОПЫТ ТУРКМЕНИСТАНА

Ходжамырадов Перхат

Научный руководитель: к.э.н., доцент кафедры КФУ Шмакова М.В.

ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет», г. Уфа
maryshaleva@mail.ru

Аннотация. В статье выделены цели по повышению благосостояния населения из числа целей устойчивого развития, в их числе: содействие поступательному, всеохватному и устойчивому экономическому росту, полной и производительной занятости и достойной работе, обеспечение продовольственной безопасности, создание стойкой инфраструктуры, содействие всеохватной и устойчивой индустриализации и инновациям, а также сокращение неравенства. Произведен анализ показателей, характеризующих достижение выбранных целей на примере регионов Туркменистана.

Ключевые слова: цели устойчивого развития (ЦУР), Туркменистан, повышение благосостояния населения, экономический рост, инновации, сокращение неравенства.

Abstract. The article highlights the goals of improving the well-being of the population from among the sustainable development goals, including: promoting sustained, inclusive and sustainable economic growth, full and productive employment and decent work, ensuring food security, creating a resilient infrastructure, promoting inclusive and sustainable industrialization and innovation, as well as reducing inequality. An analysis of the indicators characterizing the achievement of the selected goals is made using the example of the regions of Turkmenistan. Keywords: sustainable development goals (SDGs), Turkmenistan, improving the well-being of the population, economic growth, innovation, reducing inequality.

Актуальность достижения целей устойчивого развития (ЦУР) [1], направленных на повышение благосостояния населения заключается в том, что оно способствует улучшению качества жизни, снижению бедности, созданию рабочих мест, развитию инфраструктуры. Так, развитие экономики и создание новых рабочих мест являются важными аспектами повышения благосостояния населения, поскольку способствуют снижению безработицы и повышению уровня занятости, что, в свою очередь, ведёт к улучшению качества жизни. Среди ЦУР, влияющих на прямую на повышение благосостояния населения можно выделить: содействие поступательному, всеохватному и устойчивому экономическому росту, полной и производительной занятости и достойной работе, обеспечение продовольственной безопасности, создание стойкой инфраструктуры, содействие всеохватной и устойчивой индустриализации и инновациям, а также сокращение неравенства. Далее рассмотрим указанные цели на примере Туркменистана. Следует уточнить, что в рамках каждой цели из множества показателей для целей исследования были отобраны самые значимые на взгляд автора [2].

ЦУР 8. Достойная работа и экономический рост. В рамках осуществления этой цели одной из задач является укрепление способности национальных финансовых учреждений поощрения и расширения доступа к банковским, страховым и финансовым услугам для всех. Состояние целевого показателя, характеризующего выполнение данной задачи представлено на рисунке 1.

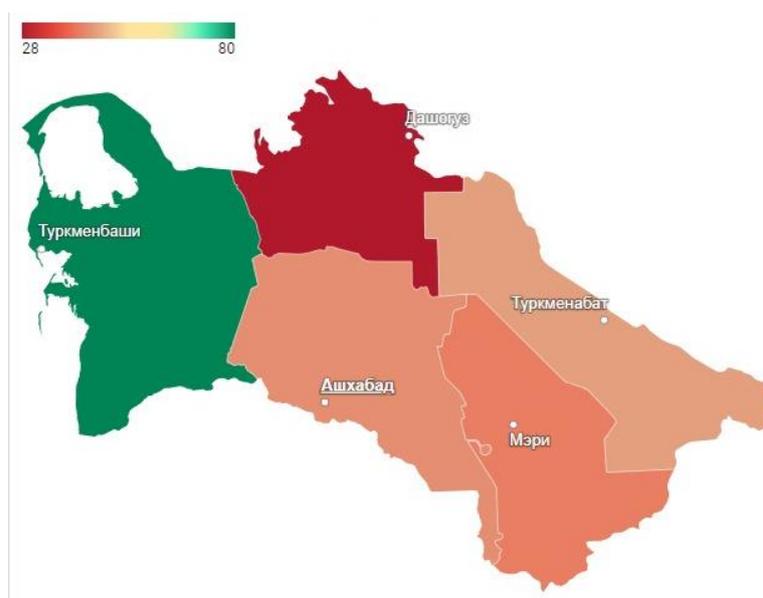


Рисунок 1. Число банкоматов на 100 000 взрослых в 2023 г.

Как видно из рисунка большая часть регионов на тепловой карте расположена в красной зоне, что свидетельствует о том, что в настоящее время на указанных территориях реализация выбранной задачи находится в процессе.

ЦУР 9. Индустриализация, инновации и инфраструктура. Цель направлена на развитие инфраструктуры, в том числе через инвестиции на дороги, мосты, школы и больницы, которые несомненно влияют на повышение благосостояния населения. Они создают условия для экономического роста и улучшения качества жизни. И в рамках выделенной цели интерес представляет задача расширения доступа мелких промышленных и прочих предприятий, которая иллюстрируется показателем «Доля объема продукции малых и средних предприятий в промышленности» (рисунок 2). Как мы видим из рисунка, показатель демонстрировал устойчивый рост до 2021 г. и даже несмотря на его снижение к 2023 г., все равно значение его в 2023 г. (9,4%) выше, чем в 2015 г. (5,61%), что является положительным результатом.

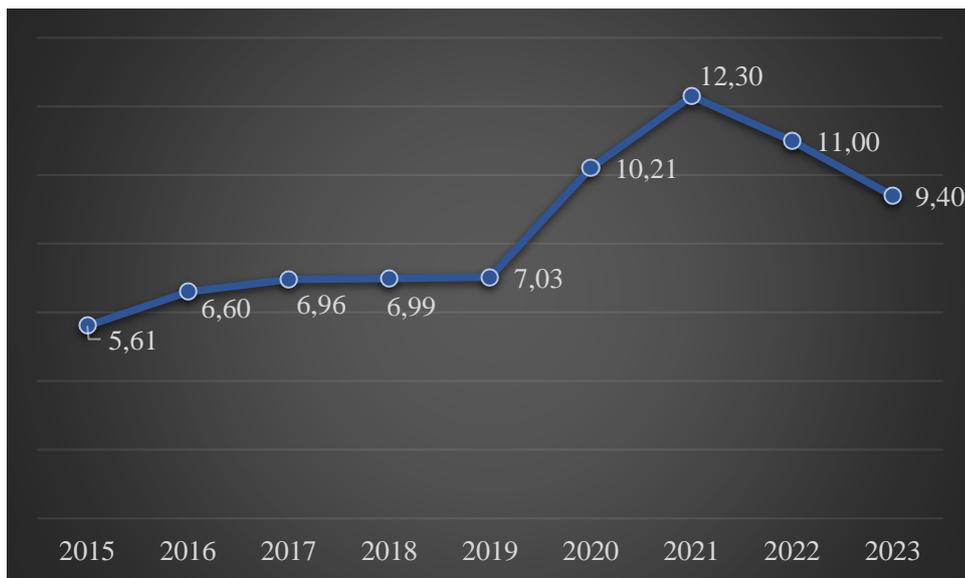


Рисунок 2. Доля объема продукции малых и средних предприятий в промышленности Туркменистана

Источник: Государственный комитет Туркменистана по статистике [2]

Кроме того, говоря о реализации цели, связанной с развитием инфраструктуры, нельзя обойти вниманием целевой показатель объема пассажирских и грузовых перевозок (рисунок 3) в разбивке по регионам Туркменистана (рисунок 4).

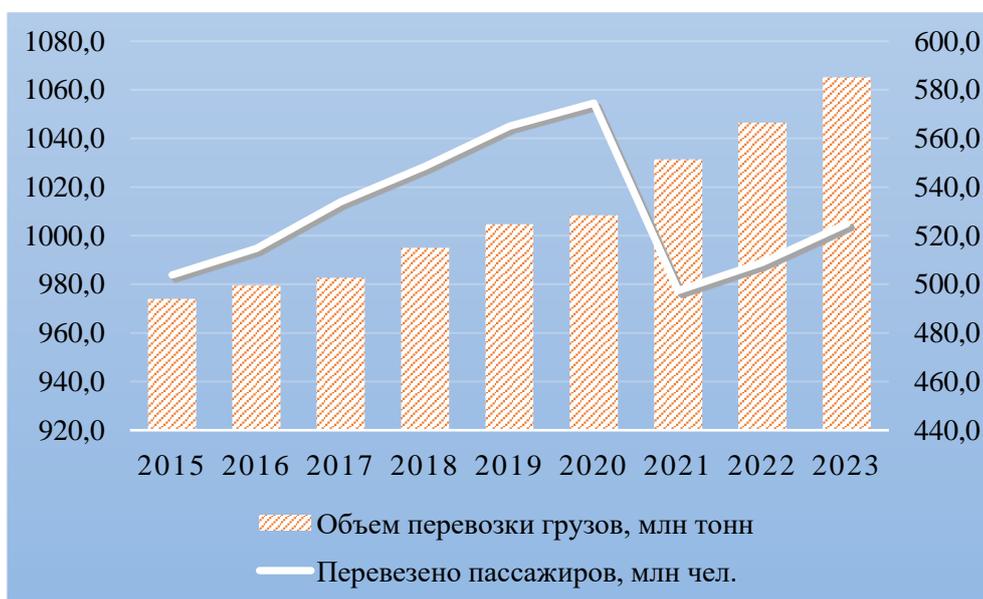


Рисунок 3. Объем пассажирских и грузовых перевозок Туркменистана
Источник: Государственный комитет Туркменистана по статистике [2]

Как мы можем видеть из представленных иллюстраций, в целом наблюдается рост перевозок, что в свою очередь положительно характеризует развитие инфраструктуры страны. Во-первых, развитие транспортной инфраструктуры способствует улучшению связи между различными регионами страны, что облегчает перемещение людей и товаров. Во-вторых, рост перевозок стимулирует инвестиции в транспортную инфраструктуру, что создаёт рабочие места и способствует экономическому росту. И, наконец, развитие транспорта также влияет на социальную сферу, улучшая качество жизни населения.

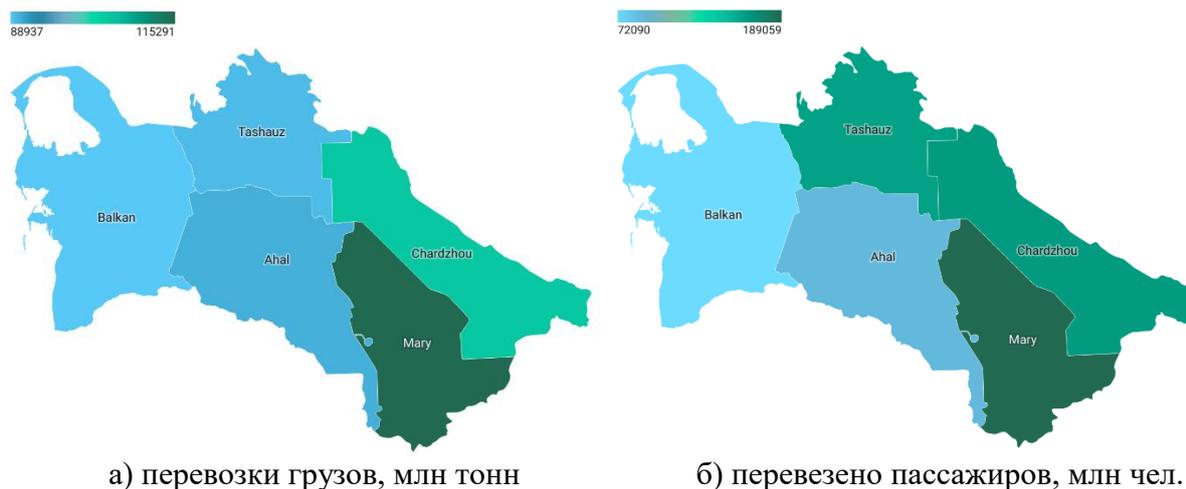


Рисунок 4. Объем пассажирских и грузовых перевозок в разбивке по регионам Туркменистана за 2023 г.

Однако, не стоит забывать, что рост перевозок может негативно сказаться на окружающей среде из-за увеличения выбросов вредных веществ и шума.

Таким образом, динамика достижения ЦУР по повышению благосостояния населения характеризуется в целом как положительная. При этом, некоторые территории требуют усиления внимания к их проблемам.

Список источников

1. Цели в области устойчивого развития. – URL: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/sustainable-development-goals/> (дата обращения 29.10.2024).
2. Показатели целей в устойчивом развитии Туркменистана. – URL: <https://sdg.stat.gov.tm/ru/> (дата обращения 29.10.2024).

УДК 332.1

ПОРТРЕТ РЕГИОНОВ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ В КОНТЕКСТЕ РЕАЛИЗАЦИИ ЦЕЛЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Чуданова Екатерина Евгеньевна¹, Шмакова Марина Валерьевна²

¹ 09.03.03 Прикладная информатика в экономике и финансах ТЭК, 4 курс, kat.chu2003@yandex.ru

² к.э.н., доцент кафедры «Корпоративные финансы и учетные технологии» ФГБОУ ВО «Уфимский государственный нефтяной технический университет», г. Уфа, maryshaleva@mail.ru

Аннотация: Настоящая работа посвящена исследованию целей устойчивого развития на региональном уровне. В результате анализа теоретических основ установлено, что большинство регионов продолжают стремиться к динамичным изменениям в своих целях устойчивого развития. В ходе исследования сформированы несколько ренкингов – ренкинги для E, S и G показателей, а также ренкинг по совокупным показателям ESG за 2012-2022 годы.

Ключевые слова: устойчивое развитие, национальные цели развития Российской Федерации, цели устойчивого развития (ЦУР), портрет регионов Российской Федерации.

Abstract: This research paper is devoted to the study of sustainable development goals at the regional level. As a result of the analysis of the theoretical foundations, it was found that most regions continue to strive for dynamic changes in their sustainable development goals. In the

course of the study, several rankings were formed – rankings for E, S and G indicators, as well as rankings for aggregate ESG indicators for 2012-2022.

Keywords: sustainable development, national development goals of the Russian Federation, sustainable development goals (SDGs), portrait of the regions of the Russian Federation.

Стремление к жизни в благополучной среде актуально для любой эпохи, и именно на его достижение направлены принципы устойчивого развития (или же ESG-повестка; «environmental», «social», «governance» (окружающая среда, социальные обязательства и управление)).

Целью исследования является формирование портрета регионов Российской Федерации в контексте реализации целей устойчивого развития.

Научная новизна исследования заключается в формировании портрета регионов Российской Федерации в контексте реализации целей устойчивого развития и отличается от существующих тем, что он составлен в рамках авторской типологизации.

Устойчивое развитие – это концепция, которая объединяет экономическую, социальную и экологическую устойчивость, которая предполагает, что для достижения долгосрочного благополучия необходимо учитывать не только экономические показатели, но и социальные и экологические аспекты, при этом не угрожая способности будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности [1].

Авторы ряда научных публикаций последних лет (2022-2024 гг.) отмечают тенденцию к сохранению тренда на ESG, в особенности для экспортно ориентированных компаний [2, 3, 4]. Таким образом, следование ESG принципам даже несмотря на усиливающееся санкционное давление все еще актуально, в том числе для привлечения инвестиций.

Анализ в исследовании, проведенном В.В. Кулибановой, Т.Р. Тэор, И.А. Ильиной и Л.В. Шарахиной «Развитие ESG-повестки в РФ на региональном уровне» показал, что большинство регионов продолжают стремиться к динамичным изменениям в своих целях устойчивого развития, что свидетельствует о понимании важности ESG-принципов в современном мире [5].

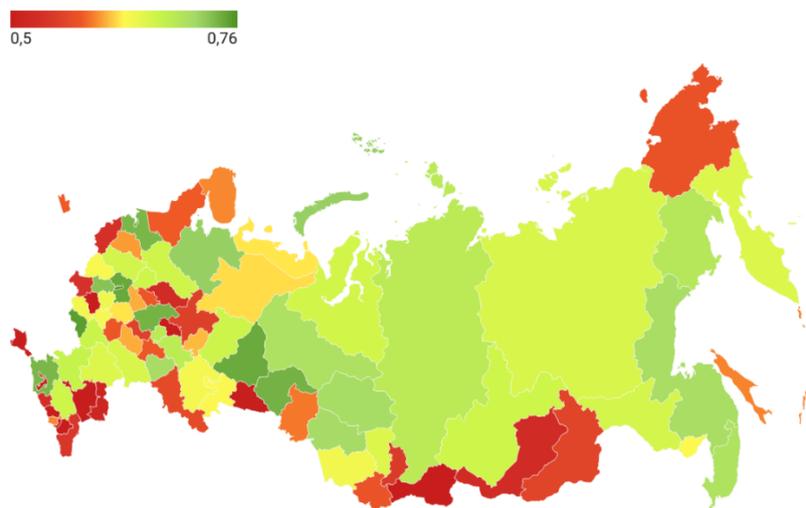
Разработка ренкинга основана на данных Федеральной службы государственной статистики (Росстата) за 2012-2022 годы для 85 регионов РФ и за 2015-2022 годы для республики Крым и города Севастополь [6, 7]. Для новых регионов информация на данный момент недоступна. Перечислим некоторые показатели, отобранные для ренкинга.

Для фактора экологической составляющей были отобраны следующие показатели: сброс загрязненных сточных вод в поверхностные водные объекты, доля уловленных и обезвреженных загрязняющих атмосферу веществ в общем количестве отходящих загрязняющих веществ от стационарных источников, доля нормативно очищенной сточной воды. Всего было использовано 5 показателей.

Для фактора социальной составляющей были отобраны следующие показатели: численность рабочей силы, уровень безработицы, реальные доходы населения в % к предыдущему году, численность населения с денежными доходами ниже границы бедности. Всего было использовано 9 показателей.

Для фактора правительственной составляющей были отобраны следующие показатели: инвестиции в основной капитал на душу населения, валовой региональный продукт на душу населения, индекс концентрации доходов (коэффициент Джини). Всего было использовано 4 показателя.

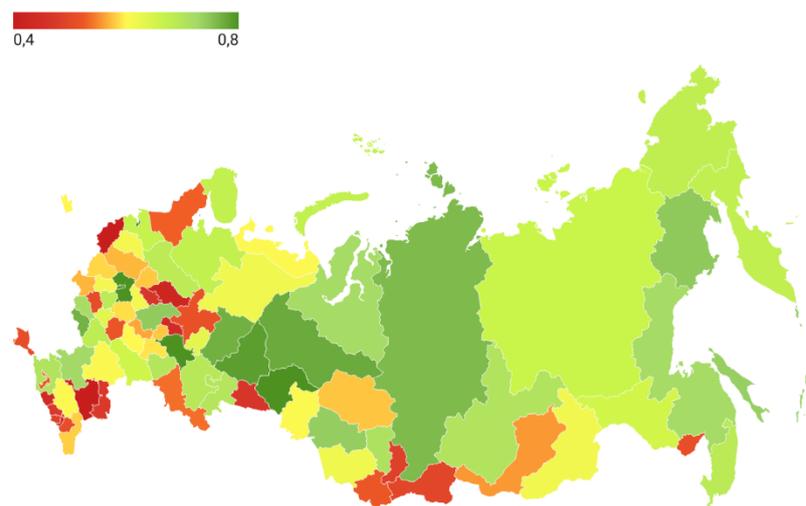
На рисунках 1-3 предоставлены тепловые карты, визуально отражающие состояние регионов с позиции реализации ЦУР на 2012, 2022 и прогнозируемый 2032 годы.



Создано с помощью Datawrapper

Рисунок № 1 – Картограмма реализации целей устойчивого развития регионов России по состоянию на 2012 г.*

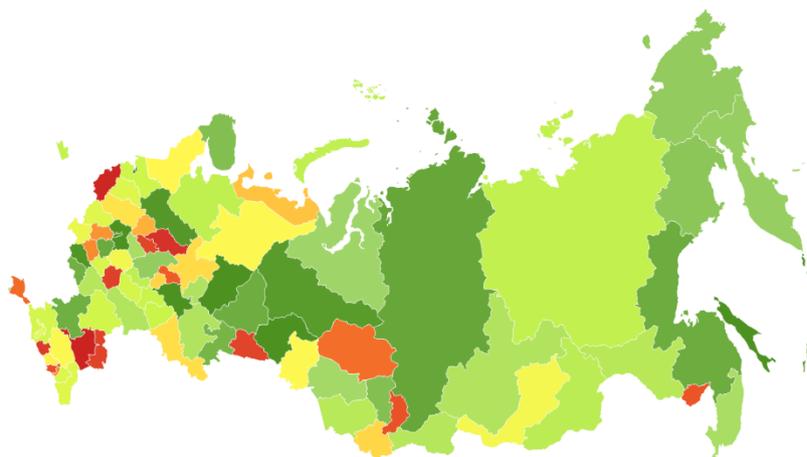
* Составлено автором



Создано с помощью Datawrapper

Рисунок № 2 – Картограмма реализации целей устойчивого развития регионов России по состоянию на 2022 г.*

* Составлено автором



Создано с помощью Datawrapper

Рисунок № 3 – Картограмма реализации целей устойчивого развития регионов России (прогноз на 2032 г.)

* Составлено автором

По результатам ренкинга на самых высоких местах по состоянию на 2012 и 2022 годы оказывались г. Москва и Московская область, на самой низкой позиции – в 2012 республика Тыва, в 2022 - республика Калмыкия. С учётом рассчитанного среднегодового темпа роста развития, к 2032 году на первую позицию может выйти республика Татарстан, однако это будет возможным в случае сохранения и улучшения показателей ESG. К 2032 году республика Калмыкия может сохранить последнюю позицию, если не предпримет мер по улучшению ESG показателей.

Составленный ренкинг может быть полезным в контексте реализации целей устойчивого развития, что, в свою очередь, несомненно, поспособствует экономическому росту и благосостоянию как на уровне отдельных регионов, так и Российской Федерации в целом.

Список источников

1 Доклад Международной комиссии по окружающей среде и развитию / под ред. С.А. Евтеева, Р.А. Перелета. – М.: Прогресс, 1987. – 242 с.

2 Измайлова, М. А. Реализация ESG-стратегий российских компаний в условиях санкционных ограничений / М. А. Измайлова // МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). – 2022. – Т. 13, № 2. – С. 185-201. – DOI 10.18184/2079-4665.2022.13.2.185-201.

3 Подкорытова, Е. В. ESG-трансформация для России в условиях экономических санкций / Е. В. Подкорытова, А. М. Платонов // Весенние дни науки: сборник докладов, Екатеринбург, 21–23 апреля 2022 года. – Екатеринбург: Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, 2022. – С. 680-683.

4 Ветрова М.А., Варламова М.П. Осуществление ESG-стратегий в условиях санкций: опыт Ирана и рекомендации для России // Креативная экономика. – 2023. – Том 17. – № 1. – С. 91-110. – doi: 10.18334/ce.17.1.116801.

5 Развитие ESG-повестки в Российской Федерации на региональном уровне / В. В. Кулибанова, Т. Р. Тэор, И. А. Ильина, Л. В. Шарахина // π-Economy. – 2022. – Т. 15, № 5. – С. 95-110. – DOI 10.18721/JE.15506.

6 Национальный набор показателей ЦУР. URL: <https://rosstat.gov.ru/sdg/national> (дата обращения 20.11.2024).

7 Регионы России. Социально-экономические показатели. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/13204> (дата обращения 20.11.2024).

Секция №2
Глобальные тренды в сфере промышленности и производства

АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ МОНИТОРИНГ ВЫБРОСОВ

Абдулов Максим Александрович¹,

Аракелян Арам Артурович²,

¹⁻² студенты 1 курса специальности «Открытые горные работы» гр. ГОс-241.2

Научный руководитель: Хохлова А.В., преподаватель кафедры ТиКМГР

Филиал КузГТУ в г. Прокопьевске

Автоматизированный мониторинг – это современное решение для многих промышленных объектов и производств, наносящих вред окружающей среде. Данный мониторинг позволяет разрешать споры с местным населением и предотвращать экологические катастрофы.

Автоматизированный мониторинг выбросов в окружающую среду

АМВ использует различные технологии для измерения и записи выбросов. Наиболее распространенными являются:

Непрерывные газоанализаторы: Измеряют концентрацию определенных загрязняющих веществ в реальном времени.

Оптические датчики: Используют свет для измерения плотности или скорости выбросов.

Ионизационные детекторы: Обнаруживают летучие органические соединения (ЛОС) и другие органические соединения.

Типичная система АМВ состоит из следующих компонентов:

Датчики: Установлены в дымоходах или воздуховодах для измерения выбросов.

Кондиционер: Обрабатывает и подготавливает образцы выбросов для анализа.

Анализатор: Анализирует образцы выбросов и выдает результаты в виде данных.

Система регистрации данных: Хранит и отображает данные о выбросах.

Система оповещения: Оповещает операторов о превышении пределов выбросов.

АМВ предлагает ряд преимуществ, в том числе:

Непрерывный мониторинг: Обеспечивает круглосуточный мониторинг выбросов.

Точные данные: Предоставляет высокоточные данные о выбросах в реальном времени.

Соблюдение нормативных требований: Помогает предприятиям соблюдать экологические нормы и избегать штрафов.

Оптимизация процессов: Позволяет предприятиям оптимизировать свои процессы для снижения выбросов.

Улучшение отношений с общественностью: Демонстрирует приверженность предприятия защите окружающей среды.

АМВ используется в различных отраслях промышленности, в том числе:

- Электростанции
- Нефтеперерабатывающие заводы
- Химические заводы
- Производство цемента
- Сжигание отходов

Ожидается, что рынок АМВ будет расти в ближайшие годы благодаря ужесточению экологических норм и растущей осведомленности о защите окружающей среды. Разработки в области искусственного интеллекта (ИИ) и интернета вещей (IoT) также стимулируют инновации в технологиях АМВ.

Автоматизированный мониторинг выбросов является важным инструментом для обеспечения защиты окружающей среды. Он обеспечивает точные и надежные данные о выбросах, помогая предприятиям соблюдать нормативные требования и оптимизировать свои процессы. С развитием технологий АМВ продолжит играть все более важную роль в защите нашего воздуха и окружающей среды.

Список источников

1. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при производстве, хранении и применении взрывчатых материалов промышленного назначения». Утверждены Приказом Ростехнадзора от 03.12.2020 № 494, 2020 – 188с.

УДК 622

ЛОКАЛИЗАЦИЯ ОЧАГОВ ВОЗГОРАНИЯ УГОЛЬНЫХ ПЛАСТОВ

Абдулов Максим Александрович¹,

Чумак Дарья Ильинична²,

¹⁻² студенты 1 курса специальности «Открытые горные работы» гр. ГОс-241.2

Научный руководитель Хохлова А.В., преподаватель кафедры ТиКМГР

Филиал КузГТУ в г. Прокопьевске

Аннотация: в данной статье рассмотрены способы локализации и тушения эндогенных пожаров, вызванных самовозгоранием угольных пластов.

Ключевые слова: инкубационный период, эндогенный пожар, тушение, локализация очагов

Abstract: This article discusses ways to localize and extinguish endogenous fires caused by spontaneous combustion of coal seams

Keywords: incubation period, endogenous fire, extinguishing, localization of foci

Эндогенные пожары - это пожары, возникающие в результате внутренних процессов Земли, а не из внешних источников, таких как молнии или человеческая деятельность. Они встречаются редко, но могут быть очень разрушительными.

Особенности пожаров на угольных разрезах являются:

- Высокая температура горения (до 1000°C)
- Интенсивное выделение дыма и токсичных газов
- Значительная глубина горения (до 30 м)
- Сложность доступа к очагам возгорания

Методы тушения пожаров относятся изоляция очага, она включает в себя:

- Обваловка пожароопасного участка
- Установка барьеров из негорючих материалов
- Перекрытие подачи воздуха к очагу горения

Так же применяется заливка очага водой при помощи пожарных машин или систем пожаротушения с использованием пенообразующих средств. Так же распространено применение инертных газов (азот и углекислый газ), которые предотвращают подачу кислорода для распространения пожара.

Использование взрывов для разрушения угольных пластов и перекрытия путей распространения огня

Установки для сжигания углеродсодержащих пород могут быть использованы для предотвращения эндогенных пожаров на отвалах угольных шахт. Эти установки позволяют контролировать и регулировать горение углеродсодержащих материалов, предотвращая их самовозгорание.

При этом важно учитывать не только эффективность сжигания, но и минимизацию выбросов вредных веществ в атмосферу. Применение таких установок требует соблюдения всех необходимых правил и стандартов по охране окружающей среды и безопасности труда.

Этот метод может быть эффективным способом предотвращения эндогенных пожаров на отвалах и снижения риска возникновения аварийных ситуаций. Однако

необходимо проводить постоянный мониторинг работы установок и обеспечивать их регулярное обслуживание, чтобы избежать непредвиденных ситуаций.

Предотвращение эндогенных пожаров на угольных отвалах является важной экологической задачей, так как эти пожары ведут к значительным выбросам вредных веществ в атмосферу.

Одним из методов борьбы с эндогенными пожарами на отвалах является использование установок для сжигания углесодержащих пород. Данная технология основана на следующих принципах:

1. Идентификация и мониторинг потенциальных очагов самовозгорания в массиве отвала с помощью тепловизионного и газового контроля.
2. Бурение скважин до глубины предполагаемого источника самовозгорания.
3. Принудительная подача воздуха в скважины для поддержания контролируемого горения углесодержащих пород.
4. Сжигание вещества с использованием специальных топливосжигающих устройств, установленных на устье скважин.
5. Поддержание оптимального режима термического окисления горючих компонентов отвала для предотвращения неконтролируемого распространения огня.

Преимущества данной технологии:

- Предотвращение неконтролируемых пожаров с их негативным экологическим воздействием.
- Повышение устойчивости отвалов за счет стабилизации температурного режима.
- Возможность утилизации тепла, выделяющегося при сжигании.

Таким образом, использование установок для контролируемого сжигания углесодержащих пород на отвалах является эффективным методом предотвращения эндогенных пожаров и улучшения экологической обстановки в районе расположения отвалов.

Список источников

1. ПБ 05-619-03 «Правила безопасности при разработке угольных месторождений открытым способом».
2. Об утверждении Инструкции по предупреждению самовозгорания, тушению и разборке породных отвалов - Кремль-Москва 3 ГОСТ 12.1.004-91 «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования (с Изменением № 1)».
3. Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 23 декабря 2011 г. № 738 «Об утверждении Инструкции по предупреждению самовозгорания, тушению и разборке породных отвалов».

УДК 338.2

АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРЕДПРИЯТИЙ В КОНТЕКСТЕ ИНДУСТРИИ 4.0: ВОЗМОЖНОСТИ И УГРОЗЫ

Боб Данил Юрьевич¹, Лукьянченко Александр Павлович²

¹Бакалавр, студент, Цифровая аналитика и контроль,
danilbob0309@gmail.com

²Старший преподаватель zim94@inbox.ru

ФГБОУ ВО «Донецкий национальный университет экономики и торговли имени Михаила Туган-Барановского», Донецк, ДНР

Аннотация: В статье рассматриваются вопросы автоматизации предприятий в контексте Индустрии 4.0, а также связанные с этим возможности и угрозы для компаний в процессе внедрения современных технологий. Акцентируется внимание на возможности увеличения производительности при снижении затрат, улучшение качества продукции благодаря использованию инновационных технологий. Также описываются возможные риски, связанные с потерей людьми рабочих мест, кибербезопасностью, зависимостью от

технологий, высокими первоначальными затратами и сложностью управления автоматизированными системами.

Ключевые слова: Автоматизация, индустрия 4.0, производительность, оптимизация процессов, конкурентоспособность, снижение затрат, социальные последствия, зависимость от технологий, кибер-угрозы, обучение персонала, управление рисками, инвестиции в кибербезопасность, новые технологии.

Abstract: The article discusses the issues of enterprise automation in the context of Industry 4.0, as well as related opportunities and threats for companies in the process of implementing modern technologies. Attention is focused on the possibility of increasing productivity while reducing costs, improving product quality through the use of such technology innovations. It also describes the possible risks associated with the loss of jobs by people, cybersecurity, dependence on technology, high initial costs and the complexity of managing automated systems.

Keywords: Automation, industry 4.0, productivity, process optimization, competitiveness, cost reduction, social consequences, dependence on technology, cyber threats, personnel training, risk management, investments in cybersecurity, new technologies.

В современном мире, где технологии развиваются с невероятной скоростью, наступление новой, четвёртой промышленной революции лишь вопрос времени. Четвёртая промышленная революция, или индустрия 4.0, характеризуется интеграцией современных технологий, таких как интернет вещей (IoT), большие данные (Big data), искусственный интеллект (AI), робототехника и аддитивное производство в производственные процессы. Автоматизация предприятий играет ключевую роль в этом контексте открывая новые горизонты для предприятий, предлагая огромные возможности для улучшения эффективности, производительности и конкурентоспособности компаний. Однако, вместе с этими возможностями, автоматизация также несёт в себе определенные угрозы, которые необходимо учитывать [1].

Далее рассмотрим возможности автоматизации в индустрии 4.0.

Автоматизация предприятий в контексте индустрии 4.0 открывает перед предприятиями новые возможности для роста и развития. Некоторые из них включают:

Увеличение производительности: автоматизация процессов позволяет уменьшить время производства, снизить затраты и повысить качество продукции. Современные машины и роботы, используя алгоритмы машинного обучения, способны выполнять рутинные и сложные задачи быстрее и с меньшими ошибками, чем люди, обеспечивая стабильную работу при неблагоприятных условиях. Например, использование роботов и автоматических систем может уменьшить время производства на 30-50%, что позволяет компаниям увеличить объём производства и удовлетворять растущий спрос.

Улучшение эффективности: автоматизация помогает уменьшить количество ошибок, снизить затраты на обслуживание и ремонт, а также повысить уровень безопасности на производстве. Кроме того, автоматизация может помочь компаниям оптимизировать использование ресурсов, уменьшить энергопотребление и снизить негативное воздействие на окружающую среду.

Повышение конкурентоспособности: компании, которые используют автоматизацию, могут предложить более конкурентоспособные цены и условия, в виду уменьшения цены производства, что позволит привлечь больше клиентов и укрепить своё положение на рынке.

Увеличение гибкости: повышается скорость реагирования компаний на изменения на рынке, что позволит быстрее адаптироваться к новым требованиям клиентов. Это происходит благодаря использованию модульных производственных систем, благодаря которым легко перенастраивается оборудование для производства различных продуктов. Так, к примеру, в автомобильной промышленности компании могут быстро переключаться между производителями автомобилей различных моделей [2].

Сокращение затрат: повышение уровня автоматизации помогает уменьшить затраты на труд, энергию и ресурсы. Долгосрочные инвестиции в передовые технологии и автоматизированные линии могут привести к значительной экономии и улучшению финансовых показателей, особенно в условиях растущей конкуренции на рынке. Это позволяет компаниям инвестировать в другие области, такие как исследования и разработка, маркетинг и продажи.

Улучшение условий труда: освобождение сотрудников от рутинных и сложных задач позволяет им сосредоточиться на более творческих и стратегических аспектах работы, что повлечёт за собой повышение уровня удовлетворённости и мотивации, а также снижение текучести кадров. Например, работники производственных компаний могут разрабатывать новые продукты или оптимизировать процессы производства.

Возможные угрозы автоматизации в индустрии 4.0

Несмотря на то, что наступление индустрии 4.0 открывает новые перспективы, она также несёт в себе определенные угрозы, которые необходимо учитывать и, по возможности, нивелировать. К возможным угрозам можно отнести:

Потерю рабочих мест: замена человека на машину может привести к дерегулированию рынка труда и социальным проблемам, вызывая волнения и протесты среди работников. Это становится особенно актуальным в регионах с высокой зависимостью от традиционных производств. А также может привести к социальным и экономическим проблемам, таким как безработица и снижение уровня жизни.

Информационная безопасность: компании, которые полагаются на автоматизацию, могут стать более уязвимыми к сбоям и ошибкам в системах. Это может привести к остановкам производства, потере данных и ущербу для репутации компании. Помимо этого, существует угроза использования различных уязвимостей злоумышленниками для нанесения вреда предприятиям вплоть до вымогательства [3].

Требования к обучению и переподготовке: внедрение новых технологий требует новых знаний и навыков, наличие высокой квалификации специалистов. Недостаток таких специалистов в области технологий может стать препятствием для успешного внедрения автоматизации, а также увеличить зависимость компаний от узких специалистов.

Увеличение затрат на обслуживание и ремонт: внедрение автоматизации требует использования большого количества датчиков и оборудования, которое повлечёт дополнительные затраты на обслуживание и ремонт систем, что может стать дополнительной нагрузкой для компаний с ограниченными ресурсами.

Для полной реализации преимуществ модернизации предприятий и минимизации рисков, предприятиям придётся разработать стратегии по управлению риском. В первую очередь, предприятиям, в каждом отдельном случае, придётся провести анализ возможных угроз. В зависимости от сферы деятельности, каждое предприятие ожидают свои возможные угрозы, которых следует избегать. За анализом, следует разработка плана по управлению риском. Обязательно наличие чёткого плана, регламента действий по предотвращению угроз и их урегулирования. Также не стоит забывать, про инвестиции в кибербезопасность, для ограждения датчиков и систем от совершенствующихся хакерских атак, и дальнейший мониторинг и контроль за системами на всех уровнях для предотвращения проблем различного характера [4].

Автоматизация предприятий в контексте индустрии 4.0 открывает перед компаниями новые возможности для роста и развития, но также несёт в себе определенные угрозы. Однако компании должны внимательно оценивать связанные с этим угрозы и риски, внимательно взвесить все её плюсы и минусы. Ключевым моментом является сбалансированный подход, который позволит использовать преимущества новых технологий, минимизируя негативные последствия для общества и бизнеса. Чтобы воспользоваться преимуществами автоматизации, компании должны быть готовы к изменению своих бизнес-моделей, инвестициям в новые технологии и обучению своих работников. Кроме того, они должны быть готовы к управлению рисками, связанными с

автоматизацией, и принимать меры для защиты своих систем и данных. Только так предприятия смогут добиться успеха в новой цифровой реальности.

Список источников

1) Соловьев Б. А., Гамисония Г. К., Саьдулоев Р. Ш. Технологии автоматизации как ключевой компонент пути развития производства индустрии 4.0 // Электротехнические и информационные комплексы и системы. 2023. № 2. Т. 19. С. 145-158. <http://dx.doi.org/10.17122/1999-5458-2023-19-2-145-158>. (дата обращения 10.11.24)

2) Клейменова Л. Р., Степаненко А. П. Что такое Индустрия 4.0. 2023. № 1. Т. 9. // RBC trends <https://trends.rbc.ru/trends/industry/5e740c5b9a79470c22dd13e7> (дата обращения 10.11.24)

3) Самойлов Б. А. Индустрия 4.0. Технологии и их влияние. 2023. № 3. Т. 6. // CONINTEL

<https://conintel.ru/b/industriya-40-tekhnologii-i-ikh-vliyanie/> (дата обращения 10.11.24)

4) Тагиева А. Р. Революция в производстве. 2023. № 4. Т. 8. <https://tzia.ru/promyshlennost-4-0/> (дата обращения 10.11.24)

УДК 339.56

МЕЖДУНАРОДНАЯ ЛОГИСТИКА: ПРОБЛЕМЫ, ВОЗМОЖНОСТИ, РЕШЕНИЯ

Бондарев Даниил Андреевич

Экономическая безопасность, 38.05.01, БЭС-201.3, V курс,

Научный руководитель: Кузнецова Ю.А., д.э.н., доцент

ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет

имени Т.Ф. Горбачева», филиал в г. Новокузнецке

bonditru6@gmail.com

Аннотация: Введение в международную логистику вызывает необходимость анализа ее проблем и возможностей в контексте глобализации. Значение эффективной логистики невозможно переоценить, так как она непосредственно влияет на конкурентоспособность компаний. В данной статье рассматриваются ключевые проблемы международной логистики, исследуются возможности для их преодоления и предлагаются решения, способствующие оптимизации логистических процессов.

Ключевые слова: международная логистика, проблемы, возможности, решения, глобализация.

Abstract: Introduction to international logistics requires an analysis of its problems and opportunities in the context of globalization. The importance of effective logistics cannot be overestimated, as it directly affects the competitiveness of companies. This article examines the key problems of international logistics, explores the possibilities for overcoming them and offers solutions that contribute to the optimization of logistics processes.

Keywords: international logistics, problems, opportunities, solutions, globalization.

В условиях глобализации и устойчивого роста международной торговли международная логистика становится важнейшим аспектом в сфере управления цепочками поставок. Эффективное управление международной логистикой позволяет компаниям достигать конкурентных преимуществ, обеспечивать своевременную доставку товаров и оптимизировать затраты. Тем не менее, международная логистика сталкивается с рядом проблем, включая правовые барьеры, колебания курсов валют, различия в стандартах и правилах, а также влияние природных катаклизмов и политической нестабильности. Цель данного исследования состоит в выявлении основных проблем и возможностей, с которыми сталкиваются участники международной логистики, а также в предложении решений для их преодоления. Это исследование имеет актуальность и значимость для общества и бизнеса, так как международная логистика затрагивает интересы не только отдельной компании, но и экономики в целом.

В ходе исследования были выделены следующие ключевые проблемы:

1. Правовые барьеры. Различия в законодательных системах разных стран приводят к сложности в организации международной торговли. Неожиданные изменения в импортных и экспортных правилах могут вызвать задержки и дополнительные расходы.

2. Перебои в цепочках поставок. Факторы, включая природные катастрофы, политические конфликты и пандемии, могут существенно нарушить цепочки поставок, что подтверждают ретроспективные анализы недавних событий, таких как пандемия COVID-19 и её влияние на контейнерные перевозки.

3. Финансовые риски. Колебания курсов валют могут отразиться на ценах на товары и дополнительных затратах.

4. Различия в стандартах отсутствие единых стандартов в разных странах затрудняет процесс сертификации и проверки качества товаров, что часто приводит к нарушению сроков доставки.

Несмотря на существующие проблемы, международная логистика предлагает множество возможностей:

1. Цифровизация процессов. Внедрение технологий, таких как блокчейн и Интернет вещей (IoT), позволяет повысить прозрачность и эффективность логистических операций.

2. Сотрудничество с локальными поставщиками. Использование локальных поставщиков может снизить затраты и избежать проблем, связанных с международной доставкой.

3. Сотрудничество с прозрачными поставщиками. Выбор партнеров и поставщиков, которые придерживаются высоких стандартов экологичности и социальной ответственности, может помочь создать более устойчивую цепочку поставок. Прозрачность в цепочке поставок способствует укреплению доверия и снижает риски, связанные с поставками.

4. Повышение квалификации кадров. Обучение сотрудников новым технологиям и современным методам управления логистическими процессами позволит повысить уровень обслуживания и снизить затраты. Программы повышения квалификации могут помочь работникам освоить необходимые навыки и адаптироваться к изменяющейся среде.

Анализируя представленные проблемы и возможности, можно сказать что международная логистика сталкивается с рядом серьезных проблем, включая правовые барьеры, перебои в цепочках поставок и финансовые риски. Однако также были выявлены возможности для оптимизации процессов, такие как цифровизация и использование локальных поставщиков. Это подчеркивает необходимость стратегического планирования и внедрения инновационных подходов в область международной логистики.

Список источников

1. Баранов, А. И. Международная логистика: учебник для бакалавров. – М.: Юрайт, 2020. – 256 с.
2. Воробьев, С. А. Практика международной логистики. – СПб.: Питер, 2019. – 312 с.
3. Григорьев, М. И. Современные проблемы международной логистики. – М.: Инфра-М, 2018. – 240 с.
4. Дьячков, Е. В. Логистика в условиях глобализации. – Казань: Университет, 2021. – 272 с.

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ ПОСРЕДНИКИ НА РЫНКЕ ТРАНСПОРТНЫХ УСЛУГ

Бондарев Даниил Андреевич

Экономическая безопасность, 38.05.01, БЭС-201.3, V курс,

Научный руководитель: Кузнецова Ю.А., д.э.н., доцент

ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет

имени Т.Ф. Горбачева», филиал в г. Новокузнецке

bonditrub@gmail.com

Аннотация: В современном мире, где логистика и транспорт играют ключевую роль в экономическом развитии, профессиональные посредники на рынке транспортных услуг становятся всё более востребованными. Эти специалисты обладают глубокими знаниями рынка, умением анализировать потребности клиентов и находить оптимальные решения для их транспортных задач. В статье рассматриваются ключевые аспекты деятельности профессиональных посредников на рынке транспортных услуг, их роль в оптимизации логистических процессов, а также перспективы развития данного сегмента рынка в условиях глобализации и цифровизации.

Ключевые слова: транспортные услуги, профессиональные посредники, перевозки, груз, логистика.

Abstract: In the modern world, where logistics and transport play a key role in economic development, professional intermediaries in the transport services market are becoming increasingly in demand. These specialists have deep knowledge of the market, the ability to analyze customer needs and find optimal solutions for their transport tasks. The article examines the key aspects of the activities of professional intermediaries in the transport services market, their role in optimizing logistics processes, as well as the prospects for the development of this market segment in the context of globalization and digitalization.

Keywords: transport services, professional intermediaries, transportation, cargo, logistics.

В условиях современной экономики, характеризующейся стремительным развитием глобальных торговых отношений и увеличением потоков товаров, роль профессиональных посредников на рынке транспортных услуг неуклонно возрастает. Эти компании играют ключевую роль в обеспечении эффективной логистики, минимизации затрат и оптимизации процессов перевозки. В данной статье рассматриваются целевая аудитория посредников, их услуги, бизнес-модели и ценообразование на транспортные услуги.

Профессиональные посредники на рынке транспортных услуг обеспечивают взаимодействие между грузовладельцами и поставщиками транспортных услуг. Их клиентами могут быть:

1. Промышленные компании: производители и дистрибьюторы, которые нуждаются в оказании транспортных услуг для доставки своих товаров на различные рынки.

2. Розничные сети: компании, занимающиеся реализацией товаров, часто нуждающиеся в высоком уровне сервиса и быстрой доставки.

3. Экспортеры и импортеры: фирмы, работающие на международных рынках, сталкивающиеся с большими объемами грузоперевозок и сложностями в соблюдении таможенных формальностей.

4. Малые и средние предприятия: компании, которые не могут позволить себе создание собственной логистической службы, но заинтересованы в экономии времени и затрат на доставку.

Профессиональные посредники предоставляют широкий спектр услуг в сфере транспортировки, включая:

1. Организация транспортировки: подбор и размещение грузов на транспортных средствах, оптимизация маршрутов.

2. Координация таможенного оформления: помощь в подготовке необходимых документов и взаимодействие с таможенными органами на всех этапах перевозки.

3. Страхование грузов: оформление страховых полисов, что снижает риски для грузовладельцев при перевозке.

4. Хранение и распределение: предоставление складских помещений и услуг по распределению грузов.

5. Информационные технологии: использование программного обеспечения для отслеживания грузов в режиме реального времени, что обеспечивает прозрачность логистического процесса.

6. Консалтинг: предоставление советов по оптимизации логистических процессов, выбору наиболее выгодных и надежных транспортных маршрутов [3].

Также профессиональные посредники действуют как связующее звено между различными участниками цепочки поставок. Процесс работы включает:

- Анализ потребностей клиента: определение особенностей грузов, сроков доставки и специфики маршрута.

- Выбор перевозчика: на основании анализа рынка и репутации, а также ценовых предложений.

- Контроль за процессом транспортировки: постоянное отслеживание статуса груза, уведомление клиента о текущем состоянии перевозки.

- Решение возможных проблем: оперативное реагирование на возникающие трудности, связанные с логистикой, что позволяет минимизировать риски и задержки [2].

Цены на услуги профессиональных посредников варьируются в зависимости от многих факторов, одним из таких является тип груза и его стоимость, более ценные и хрупкие грузы требуют более тщательной обработки и высококачественного сервиса. Также большое влияние оказывает масштаб услуг - это комплексные решения (например, включающие транспортировку, хранение и таможенное оформление) могут представлять собой большой ценовой диапазон. Маршрут и расстояние оказывают влияние на расценки, они могут отличаться в зависимости от сложности маршрута и требуемого времени на доставку. А также зачастую клиентам требуются дополнительные услуги, например, такие как страховка или экспресс-доставка, также влияет на конечную стоимость.

Профессиональные посредники на рынке транспортных услуг играют важную роль в обеспечении эффективной логистики, поддерживая связь между грузовладельцами и перевозчиками. Они обосновывают свою значимость широким спектром услуг, включая организацию и координацию транспортировки, таможенное оформление и другие сопутствующие сервисы. Благодаря применению современных технологий и управленческих методов, посредники могут предложить конкурентоспособные цены и высококачественный сервис, что делает их незаменимыми в процессе сложной логистики. В условиях растущей глобальной торговли и усложняющихся логистических цепочек услуги профессиональных посредников оказывают значительное влияние на стоимость и скорость поставок, что делает их ключевыми партнерами для современного бизнеса.

Список источников

1. Одесский, В. И. Логистика: Учебник для вузов. – М.: КНОРУС, 2020.
2. Петров, И. С. Роль логистических посредников в системе транспортных услуг // Логистика и управление цепями поставок. 2022.
3. Кузнецов, Д. А. Тенденции и перспективы развития посреднических услуг в транспортной логистике // Транспорт и логистика. 2023.

Аннотация: Данная статья описывает краткую историю чугуна, его состав, главные преимущества и области применения чугуна в общем и отдельно взятых серых и ковких чугунов, а также его актуальность в России.

Ключевые слова: чугун, сплав, серый чугун, ковкий чугун, железо, углерод, кремний, сера, марганец, фосфор, свойства, изделия, прочность, трубы, транспорт, металлургия, оборудование, материал, графит, структура.

Abstract: This article describes a brief history of cast iron, its composition, the main advantages and applications of cast iron in general and separately taken gray and ductile cast irons, as well as its relevance in Russia.

Keywords: cast iron, alloy, gray cast iron, ductile iron, iron, carbon, silicon, sulfur, manganese, phosphorus, properties, products, strength, pipes, transport, metallurgy, equipment, material, graphite, structure.

История чугуна началась еще в древние времена, когда он впервые появился в Китае в III-IV веках до нашей эры. В те годы китайские ремесленники уже мастерски обрабатывали этот металл, используя его для создания стальных изделий и чугунных изделий. В Европе же производство чугуна началось в середине XV века, и главными центрами его изготовления стали Нидерланды, Италия и Бельгия. В то время основным применением чугуна было производство боеприпасов для пушек и различных элементов оружия. Однако уже в XVII веке мастера начали использовать чугун для изготовления рельсов, колес, посуды и некоторых инструментов.

Чугун — это уникальное сочетание железа и углерода, где углерод составляет от 2,14% до 6,67% от общего веса [6].

Для укрепления металла в чугун добавляются различные усиливающие элементы:

- Кремний не более чем на 4,3%;
- Сера на 0,07%;
- Марганец не более 2%;
- Фосфор на 2%.

Помимо перечисленных компонентов, в составе чугуна почти во всех его видах содержатся добавки — алюминий, медь, молибден, цирконий, ванадий, хром, титан.

Основные преимущества чугуна:

1. Низкая цена [1-16]. Углерод является неотъемлемой частью процесса обработки руды. Снижение его содержания приведет к удорожанию сплава;
2. Отличные литейные свойства [5,6,13,15,18,23,24]. Расплавленный чугун обладает хорошей текучестью, низкой усадкой при остывании и относительно низкой температурой плавления;
3. Изделия из чугуна обладают высокой прочностью [17], твердой поверхностью и износостойкостью;
4. Чугун, применяемый в машиностроении, легко поддается обработке резанием;
5. Долговечность [15-23]. Даже при использовании в сантехнических и канализационных системах;

6. Простота утилизации [9].

Чугун не раз удивлял своей популярностью в сферах, где требуется высокая прочность, в частности, в тяжелой промышленности, металлургии и машиностроении [14-29], включая производство станков. Этот материал находит применение для создания как миниатюрных деталей, так и монументальных изделий, вес которых может достигать сотен тонн.

Из чугуна формируют элементы для станков, валы и моторы. Трубы, изготовленные из этого сплава, пользуются особой популярностью благодаря своей высокой стойкости и надёжности.

В быту чугун также не остался без внимания, благодаря своим утилитарным качествам он востребован для изготовления различных узлов и деталей, включая крана, клапаны, соединительные фитинги, радиаторы и трубы для отопления. Чугунные сантехнические изделия, будь то полностью чугунные или с чугунными элементами, также пользуются спросом. Некоторые из них, созданные половину века назад, продолжают безупречно работать, что является свидетельством их долговечности, обеспеченной использованием чугуна.

Детали, изготовленные из серого чугуна [9]. Отличаются низким уровнем реакции на механические нагрузки. Они способны поглощать колебания, которые возникают при работе механизмов, что делает их незаменимыми в машиностроении. Из этого сплава производят фундаменты для станков, тяжелые фундаменты для агрегатов, закрепляющие и соединительные детали и многое другое.

Из графитового чугуна изготавливают компоненты для различных отраслей промышленности. Основными потребителями этого материала стали:

Производители санитарно-гигиенического оборудования;

Металлургические предприятия [9];

Компании, занимающиеся изготовлением агрегатов, станков;

Транспортные предприятия (автомобили и спецтехника).

Например, в тракторах содержится примерно 20% деталей из графитового чугуна. Высокие нагрузки, возникающие во время сельскохозяйственных и других видов работ, требуют соответствующей стойкости к износу. Графитовый чугун способен выдерживать интенсивное трение даже без использования смазочных материалов. Поэтому из него изготавливают тормозные диски, блоки цилиндров, крышки подшипников и другие компоненты.

Основные требования к материалу при отливке гильз включают:

Достижение высокой твердости;

Наличие графита в составе [9];

Структура сплава должна быть перлитной.

Для производства гильз чаще всего применяют фосфористые сплавы специального легирования. Дизельные двигатели подвергаются значительным нагрузкам, особенно на блок цилиндров. Для обеспечения долговечности детали при изготовлении головок цилиндров также используются высокоуглеродистые легированные материалы.

Металлические конструкции играют важную роль в современной промышленности и строительстве. Они широко применяются для возведения разнообразных объектов, начиная от зданий и мостов, заканчивая машиностроением и авиацией. Одним из наиболее популярных материалов для изготовления металлических конструкций является чугун [8].

В России чугун имеет давнюю историю использования. Его отличает высокая прочность, устойчивость к коррозии и огнестойкость, что делает его идеальным для конструкций, работающих в агрессивных условиях [9]. Использование чугуна в России остается актуальным и в 2024 году.

Теперь о недостатках. Чугун обладает своими недостатками, основной из которых – хрупкость. К сожалению, материал может разбиться или деформироваться при сильном ударе, однако это свойство во многом зависит от технологии обработки сплава.

Ковкий чугун находит применение в электротехнической промышленности, где из него изготавливаются следующие компоненты:

- Крючья для изоляторов воздушных линий;
- Клеммные колодки;
- Державки для проводов.

Чугунные детали для электротехники отлично справляются с высокими нагрузками и могут деформироваться при механическом воздействии.

В текстильной промышленности прочный чугун используется для изготовления деталей, подверженных трению и большим статическим нагрузкам, что может привести к быстрому износу. Из него изготавливают спицы, вилки, шестерни и другие компоненты. Также используется специальный антифрикционный чугун, который отличается высокой прочностью и способностью снижать трение между деталями. [4]

Фитинги из ковкого чугуна применяются при строительстве систем для распределения природного газа. Помимо упомянутых товаров сантехники, в домах и квартирах можно встретить другие изделия из чугуна: сковороды, кастрюли, чайники, элементы интерьера, такие как вешалки для одежды, детали для газовых плит и стиральных машин и многое другое.

Этот материал широко используется в автомобилестроении для производства следующих деталей: колесные ступицы; кронштейны двигателей; тормозные колодки; карданные валы и различные шестерни; приводы; картеры; накладки и балансиры; коллекторы.

В железнодорожной отрасли чугун применяется для литья кронштейнов, крышек подшипников, сцепных и тяговых систем, скоб и запасных частей для воздушных тормозов [7].

Особенно большое применение чугуна нашел чугун в металлургии, из серого термостойкого чугуна отливают сменное сталеразливочное оборудование [9], изложницы кузнечные и слитков для проката, поддоны для сквозных изложниц, крышки промежуточных ковшей МНЛЗ. Для производства чугуна, в последнее время широко применяются индукционные печи. Эти агрегаты позволяют применять термовременную обработку [14] расплава, современные технологии десульфурации металла [17], что позволяет производить высоко прочный чугун, внепечную обработку расплава в ковше.

Таким образом можно констатировать, что и в 21 веке чугун остается востребованным конструкционным материалом, широко используемым в различных областях науки и техники. Надеемся, что его положительные качества найдут и в дальнейшем широкое применение.

Список источников

1. Где применяется чугун / [Электронный ресурс] // Планета Лома : [сайт]. — URL: <https://planetaloma.ru/blog/gde-primenyaetsya-chugun/> (дата обращения: 16.09.2024).
2. Актуальность чугуна в 2024 году / [Электронный ресурс] // МеталлПромКонтинент : [сайт]. — URL: <https://metcontinent.ru/novosti-metalloprokata/aktualnost-chuguna-v-2024-godu.html> (дата обращения: 16.09.2024).
3. Чугунное литье: где применяется популярный металл / [Электронный ресурс] // INNER : [сайт]. — URL: <https://inner.su/articles/ugunnoe-lite-gde-primenyaetsya-populyarnyy-metall/> (дата обращения: 16.09.2024).
4. Свойства чугуна и область применения / [Электронный ресурс] // Металлопром : [сайт]. — URL: <https://mmetalloprom.ru/info/articles/svoystva-chuguna-i-primeneniye/> (дата обращения: 16.09.2024).
5. Чугун / [Электронный ресурс] // Wikipedia : [сайт]. — URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Чугун> (дата обращения: 16.09.2024).

6. Металлургия чугуна : учебное пособие / Л.Ю. Гилева, Л.И. Каплун, С.А. Загайнов ; под общ. ред. С. А. Загайнова ; М-во науки и высш. образования РФ.— Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2021.— 128 с
7. Где применяется чугун / [Электронный ресурс] // Планета Лома : [сайт]. — URL: <https://planetaloma.ru/blog/gde-primenyaetsya-chugun/> (дата обращения: 16.09.2024).
8. Актуальность чугуна в 2024 году / [Электронный ресурс] // МеталлПромКонтинент : [сайт]. — URL: <https://metcontinent.ru/novosti-metalloprokata/aktualnost-chuguna-v-2024-godu.html> (дата обращения: 16.09.2024).
9. Д.А. Лубяной, Н.И. Новиков ; Ин-т экономики и орг. пром. пр-ва СО РАН, Рос. акад. наук, Сиб. отд-ние “Ффективность современных способов повышения качества изделий из чугуна и развитие металлургических и машиностроительных предприятий в условиях конкуренции / Д.А. Лубяной, Н.И. Новиков ; Ин-т экономики и орг. пром. пр-ва СО РАН, Рос. акад. наук, Сиб. отд-ние [Текст] // монография. — Новосибирск:ИЭОПП СО РАН, 2004. — С. 130.
10. Лубяной Д.А., Мамедов Р.О., Переходов В.Г., Черепанов А.Г., Фойгт Д.Б., Толстикова Ю.А. Применение резонансно-пульсирующего рафинирования для повышения качества изделий из чугуна и стали [Текст] / Лубяной Д.А., Мамедов Р.О., Переходов В.Г., Черепанов А.Г., Фойгт Д.Б., Толстикова Ю.А. // Проблемы черной металлургии и материаловедения. — 2018. — № 2. — С. 13-18.
11. Лубяной Д.А., Фадеев А.А., Селихов Н.Д., Кузин Е.Г. Перспективы применения резонансно-пульсирующего рафинирования в машиностроении / Лубяной Д.А., Фадеев А.А., Селихов Н.Д., Кузин Е.Г. [Текст] // Повышение качества образования, современные инновации в науке и производстве. — Прокопьевск: Кузбасский Государственный Технический Университет Им. Т.Ф. Горбачева, Филиал Кузгту в г. Прокопьевске, 2020.
12. Лубяной Д.А., Лубяная С.В., Башкова М.Н. Разработка и внедрение экономнолегированных чугунов доменной плавки для термостойких отливок / Лубяной Д.А., Лубяная С.В., Башкова М.Н. [Текст] // Новые материалы. Создание, структура, свойства-2013. — Томск:Национальный Исследовательский Томский Политехнический Университет, 2013.
13. Лубяной Д.А., Горкавенко В.В., Макаров Э.С., Каминская И.А., Фролов А.Г., Яковенко Н.А. Фосфористые чугуны для термостойких отливок [Текст] / Лубяной Д.А., Горкавенко В.В., Макаров Э.С., Каминская И.А., Фролов А.Г., Яковенко Н.А. // Металловедение и термическая обработка металлов. — 2002. — № 10. — С. 37-38.
14. Поведение азота при плавке чугуна в индукционных печах с кислой футеровкой Лубяной Д.А., Нейгебауэр Г.О., Цымбал В.П., Дробышев А.Н. Известия высших учебных заведений. Черная металлургия. 1991. № 2. С. 76-80.
15. Технология нейтрализации вредного влияния фосфора в чугуне термостойких отливок Лубяной Д.А., Софрошенков А.Ф., Синявский И.А. Известия высших учебных заведений. Черная металлургия. 1999. № 10. С. 47.
16. Применение резонансно-пульсирующего рафинирования для повышения качества изделий из чугуна Лубяной Д.А. Литейщик России. 2004. № 7. С. 30.
17. Анализ механизма и кинетики десульфурации чугуна в кислых индукционных печах промышленной и средней частоты Лубяной Д.А. Литейщик России. 2006. № 12. С. 22-25.
18. Development of extra-furnace treatment technology for blast-furnace iron in order to manufacture replacement metallurgical equipment with improved operating life Andreev V.V., Lubyanoi D.A., Samsonov Y.N., Kaminskaya I.A., Lubyanyaya S.V. Metallurgist. 2014. T. 58. № 5-6. С. 492-495.
19. Higher efficiency of manufacturing of steel casting equipment from pig iron Lubyanoj D.A., Drobyshev A.N., Samsonov Yu.N., Kaminskaya I.A. Steel in Translation. 1994. № 6. С. 40-41.

20. Повышение стойкости поддонов из чугуна индукционной плавки Кустов Б.А., Чичков В.И., Жарикова Н.Н., Лубяной Д.А. Сталь. 1989. № 6. С. 28.
21. Результаты внедрения ресурсосберегающей технологии в литейном цехе ОАО "ЗСМК" Чичков В.И., Лубяной Д.А., Самсонов Ю.Н. Литейщик России. 2004. № 7. С. 27.
22. Применение резонанснопульсирующего рафинирования для повышения качества изделий из чугуна и стали Лубяной Д.А., Мамедов Р.О., Переходов В.Г., Черепанов А.Г., Фойгт Д.Б., Толстикова Ю.А. Проблемы черной металлургии и материаловедения. 2018. № 2. С. 13-18.
23. Влияние режимов внепечной обработки на структуру, литейные и механические свойства фосфористых доменных чугунов Лубяной Д.А., Синявский И.А., Селянин И.Ф. Известия высших учебных заведений. Черная металлургия. 2001. № 6. С. 53.
24. Фосфористые чугуны для термостойких отливок Лубяной Д.А., Горкавенко В.В., Макаров Э.С., Каминская И.А., Фролов А.Г., Яковенко Н.А. Металловедение и термическая обработка металлов. 2002. № 10. С. 37-38.
25. Внедрение ресурсосберегающих технологий производства термостойкого чугуна Софрошенков А.Ф., Лубяной Д.А., Синявский И.А. Известия высших учебных заведений. Черная металлургия. 2005. № 6. С. 45-47
26. Стратегическое управление развитием предприятий черной металлургии ападно-сибирского региона Новиков Н.И. Новосибирск, 2006.
27. Механизм нейтрализации вредного влияния фосфора в термостойких чугунных отливках Лубяной Д.А., Софрошенков А.Ф., Синявский И.А. Известия высших учебных заведений. Черная металлургия. 2000. № 12. С. 29.
28. Опыт применения резонансно-пульсирующего рафинирования в АО "ЕВРАЗ ЗСМК" Лубяной Д.А., Переходов В.Г., Фойгт Д.Б., Буймов Д.В. Черные металлы. 2019. № 6. С. 9-14.
29. Влияние титана и ванадия и технологии подготовки доменного чугуна на образование трещин в чугуне изложниц и шлаковых чаш Лубяной Д.А. Тяжелое машиностроение. 2009. № 9. С. 26-28.

УДК 553.04:552.57

ГЕОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ОТХОДОВ УГЛЕЙ, ПЕРСПЕКТИВНЫХ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЦВЕТНЫХ, РЕДКИХ И РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫХ МЕТАЛЛОВ

Велиева С. М., Новгородцева К. А., специальность «Экономическая безопасность»,
гр. БЭС-211.3, 4 курс

Научный руководитель: Салихов В. А., к.т.н., доцент кафедры информационно-технических и экономических дисциплин ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева», филиал в г. Новокузнецке,
Новокузнецк, Salihov-VA@yandex.ru

Аннотация: В связи с дефицитом цветных, редких и редкоземельных металлов, а также в связи с перспективностью их получения из отходов углей рассматривается проблема геолого-экономической оценки этих техногенных объектов. С учетом прямых затрат на извлечение металлов предлагается первоначально определять предельные содержания этих металлов в отходах, а затем минимальное содержание условного металла. В результате определяются запасы, рентабельность технологий извлечения, цены на эти металлы, а затем определяется экономическая эффективность извлечения металлов из отходов углей.

Ключевые слова: цветные, редкие и редкоземельные металлы; отходы углей; геолого-экономическая оценка; предельное содержание; минимальное содержание условного металла.

Abstract: Due to the shortage of non-ferrous, rare and rare earth metals, as well as the prospects for their extraction from coal waste, the problem of geological and economic assessment of these man-made objects is considered. Taking into account the direct costs of metal extraction, it is proposed to initially determine the maximum contents of these metals in the waste, and then the minimum content of the equivalent metal. As a result, reserves, profitability of extraction technologies, prices for these metals are determined, and then the economic efficiency of metal extraction from coal waste is determined.

Keywords: non-ferrous, rare and rare earth metals; coal waste; geological and economic assessment; maximum content; minimum content of the equivalent metal.

Повышенная металлоносность углей и угольных отходов подтверждается многочисленными исследованиями [1, 3]. Перспективность использования отходов углей для получения дефицитных для отечественной промышленности цветных, редких и редкоземельных металлов делает актуальной проблему геолого-экономической оценки этих техногенных объектов.

Геолого-экономическая оценка техногенных месторождений представленных отходами углей (золошлаковыми отходами энергетических предприятий и отходами обогащения (шламами) обогатительных фабрик), основанная на учете основного и сопряженных полезных компонентов (с учетом металлогенической специализации региона), значительно влияет на их стоимость. При этом согласно требованиям международной классификации ООН «запасы/ресурсы», оцениваются запасы/ресурсы металлов, экономическая эффективность технологий их извлечения, цены и спрос на металлы [4].

Очевидно, что первым важнейшим фактором является оценка запасов/ресурсов цветных, редких и редкоземельных металлов в отходах углей.

При этом помимо возможности получения из угольных отходов концентратов ценных металлов, рассматривается возможность одновременного получения из угольных отходов различных строительных материалов (бетона, цемента, кирпича), а также рассматривается возможность использования земель, освобожденных от золошлаковых отходов углей и отходов углеобогащения (IV класс опасности) для сельского хозяйства.

Отходы углей из которых извлекут содержащиеся в них цветные, редкие и редкоземельные металлы станут отходами V класса опасности, т.е. неопасными техногенными отходами, их вносят в почву в качестве мелиорантов почв.

Для оценки содержания в отходах углей цветных, редких и редкоземельных металлов, в первую очередь, необходимо определение предельного содержания в угольных отходах этих металлов. При этом необходимо рассмотреть сравнительную возможность применения переменных и постоянных затрат или прямых и косвенных затрат. Изменение переменных затрат (оплата сырья и материалов, сдельная зарплата работников и т.д.) зависит от изменения объема производства продукции. Но часть этих затраты могут быть отнесены и к условно-переменным затратам (например, повременная оплата вспомогательного персонала). Переменные затраты эффективно применять для оценки экономической эффективности применяемых технологий.

Постоянные затраты (зарплата менеджмента, аренда, амортизация и пр.) не зависят от объема производства, но могут увеличиваться, например, за счет повышения арендной платы. Поэтому их следует отнести к условно-постоянным.

Прямые затраты отличаются от переменных затрат тем, что они охватывают больше производственных аспектов. Кроме затрат, которые непосредственно относятся к производству продукции прямые затраты включают покупку товаров для перепродажи, оплату услуг сторонних фирм, необходимых для производства и т.д. В случае оценки запасов месторождений (в том числе, техногенных месторождений) прямые затраты определяются непосредственно по отношению к каждому получаемому в концентрат

металлу. Косвенные затраты включают ремонт зданий, оборудования и большую часть постоянных затрат. Они выражают специфику комплексных производств. [2].

Таким образом, применение прямых затрат позволит расширить контур обрабатываемых техногенных объектов и спектр извлекаемых цветных и редких металлов из обогащаемых техногенных отходов. Прямые затраты относятся на все этапы утилизации углей, а косвенные затраты на этап получения концентратов металлов, пропорционально стоимости каждого металла [2].

Предельные содержания металлов в отходах углей определяются [2]:

$$\alpha_i = (Z_{\Pi i} + H_i) / (C_i \times K_i \times (1 - R_i) \times 100 \% \quad (1)$$

где α_i – предельное содержание i -го металла в отходах углей, г/т;

$Z_{\Pi i}$ – прямые затраты на извлечение i -го металла из отходов углей, тыс. руб.;

H_i – налоги на добычу i -го металла из отходов углей, тыс. руб.;

K_i – извлечение i -го металла в концентрат, доли ед.;

R_i – коэффициент разубоживания i -го металла при его извлечении из отходов углей, доли ед.;

C_i – рыночная цена i -го металла, тыс. руб.

Оценка полной окупаемости проектов по производству цветных, редких и редкоземельных металлов из отходов углей должна проводиться с помощью затрат других типов. Недополученную прибыль от возможного получения металлов из отходов углей показывают неявные издержки. Минимальное содержание металлов оценивается с помощью производственных затрат. Окончательная прибыль оценивается с помощью полных затрат на производство и реализацию получаемой продукции.

При комплексном извлечении цветных и редких металлов также должно определяться минимальное содержание условного металла ($C_{\text{MIN } y}$). На первом этапе должен определяться металл с самым высоким содержанием и/или с самой высокой ценой. Он будет являться основным компонентом. Для уточнения содержаний других металлов рассчитывают пересчетные коэффициенты [4]:

$$K_{I/O} = (C_I \times K_I) / (C_O \times K_O), \quad (2)$$

где $K_{I/O}$ – коэфф. пересчета содержаний i -го компонента в основной, доли ед.;

C_I – цена готовой продукции i -го компонента, (кг, т) руб.;

C_O – цена готовой продукции основного компонента, (кг, т) руб.;

K_I – коэффициент извлечения i -го компонента в готовый продукт, доли ед.;

K_O – коэффициент извлечения основного компонента в готовый продукт, доли ед.

Затем, содержание условного металла (C_y) рассчитывается как [4]:

$$C_y = C_0 + C_1 \times K_{1/O} + C_2 \times K_{2/O} + \dots C_I \times K_{I/O}, \quad (3)$$

где C_0 – содержание основного компонента, в %;

C_1, C_2, C_I – содержание прочих компонентов, в %;

$K_{1/O}, K_{2/O}, K_{I/O}$ – коэффициенты пересчета содержаний прочих компонентов в содержание основного.

С учетом прогнозируемой средней цены на 1 кг, т условного металла ($C_{\text{МУ}}$), производственных затрат на получение условного металла ($Z_{\text{МУ}}$), коэффициента извлечения условного металла из концентрата ($K_{\text{ИУ}}$) и коэффициента его разубоживания ($K_{\text{РУ}}$) определяется min содержание условного металла ($C_{\text{MIN } y}$), обеспечивающее требуемую рентабельность (R) [4]:

$$C_{\text{МУ}} = C_0 \times C_0 + C_1 \times K_{1/O} \times C_1 + C_2 \times K_{2/O} \times C_2 + \dots C_I \times K_{I/O} \times C_I. \quad (4)$$

$$Z_{\text{МУ}} = C_0 \times Z_0 + C_1 \times K_{1/O} \times Z_1 + C_2 \times K_{2/O} \times Z_2 + \dots C_I \times K_{I/O} \times Z_I. \quad (5)$$

$$K_{\text{ИУМ}} = C_0 \times K_{\text{ИО}} + C_1 \times K_{1/O} \times K_{\text{И1}} + C_2 \times K_{2/O} \times K_{\text{И2}} + \dots C_I \times K_{I/O} \times K_{\text{ИI}}. \quad (6)$$

$$K_{\text{РУМ}} = C_0 \times K_{\text{РУО}} + C_1 \times K_{1/O} \times K_{\text{РУ1}} + C_2 \times K_{2/O} \times K_{\text{РУ2}} + \dots C_I \times K_{I/O} \times K_{\text{РУI}}. \quad (7)$$

$$C_{\text{MIN}y} = (Z_{\text{МУ}} / Ц_{\text{МУ}} \times K_{\text{ИУ}} \times (1 - K_{\text{РУ}})) \times 100 \% \quad (8)$$

Аналогично рассчитывается C_{MIN} для каждого металла. Для комплексных рудных месторождений рекомендуется определять предельные содержания ценных компонентов как отношение прямых затрат на их получение плюс ресурсные налоги к цене компонента в готовой продукции с учетом доли его извлечения в эту продукцию. Круг извлекаемых металлов из отходов углей определяется с учетом производственных затрат. Если металлы с низкими содержаниями малорентабельны, они извлекаются в комплексе с высокорентабельными металлами ($R = \sum R_i / n$), что (вместе с предельными содержаниями) уточняет спектр получаемых металлов.

Запасы (Q) i -того металла в отходах углей определяются по формуле [4]:

$$Q = (S \times m \times C \times v) / 100 \% \quad (9)$$

где S – площадь техногенного месторождения, км²; m – мощность золоотвалов или шламоотвалов, м; C – содержание в отходах углей металла %; v – удельный вес металла, т/м³.

Далее учитывается рентабельность применяемых технологий, а также динамика цен и спроса на металлы и сопутствующую продукцию. В случае, когда все три параметра (запасы, технологии, цены) оцениваются с существенными экономическим и социально-экологическими эффектами – отходы углей являются техногенными месторождениями цветных, редких и редкоземельных металлов.

Список источников

1. Арбузов С.И., Ершов В.В. Геохимия редких элементов в углях Сибири. Томск: Изд. «Д-Принт», 2007. 468 с.
2. Ларичкин Ф.Д. Научные основы оценки эффективности комплексного использования минерального сырья. – Апатиты: Изд-во Кольского научного центра РАН, 2003. – 387 с.
3. Салихов В.А. Оценка содержания редких и редкоземельных металлов в углях и отходах углей Кузбасса / В.А. Салихов, В.М. Страхов, М.А. Волков, А.П. Гринюк // Кокс и химия. № 4. 2022. С. 31 – 37.
4. Салихов В.А. Экономическая оценка и комплексное использование попутных полезных компонентов углей и золошлаковых отходов углей (на примере Кемеровской области) [Текст]: монография. Изд. 2-е, испр. и доп. / В.А. Салихов – Кемерово : Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2023 г. – 220 с.

УДК 553.04:552.57

ПЕРСПЕКТИВЫ ПОЛУЧЕНИЯ РЕДКИХ И РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫХ МЕТАЛЛОВ ИЗ ОТХОДОВ УГЛЕЙ

Велиева С. М., Новгородцева К. А., специальность «Экономическая безопасность»,
гр. БЭС-211.3, 4 курс

Научный руководитель: Салихов В. А., к.т.н., доцент кафедры информационно-технических и экономических дисциплин ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева», филиал в г. Новокузнецке
Salihov-VA@yandex.ru

Аннотация: Приведена классификация редких и редкоземельных металлов. Также приведены сведения об использовании этих стратегически важных металлов в инновационных отраслях промышленности. Оценено положение России в мире по запасам и производству редких и редкоземельных металлов. В связи с ростом потребностей в этих металлах оценены перспективы использования отходов углей Кузбасса, как ценного сырья для их получения.

Ключевые слова: редкие и редкоземельные металлы; инновационные технологии; отходы углей; редкометалльная промышленность; социально-экологический эффект.

Abstract: The article provides a classification of rare and rare earth metals. It also provides information on the use of these strategically important metals in innovative industries. Russia's position in the world in terms of reserves and production of rare and rare earth metals is assessed. In connection with the growing demand for these metals, the prospects for using Kuzbass coal waste as a valuable raw material for their production are assessed.

Keywords: rare and rare earth metals; innovative technologies; coal waste; rare metal industry; socio-ecological effect.

К редким и редкоземельным металлам отнесены 35 химических элементов. Классифицируются они следующим образом.

Сами редкие металлы подразделяются на две подгруппы.

Первая подгруппа представлена так называемыми основными редкими металлами, имеющими собственные месторождения металлических (рудных) полезных ископаемых. Это ниобий, тантал, литий, бериллий, цезий, цирконий, стронций, ванадий, германий.

Вторую подгруппу составляют попутные редкие металлы, т.е. не имеющие собственных месторождений руд. Это висмут, скандий, галлий, индий, кадмий, рений, селен, теллур, титан, гафний и рубидий.

Активное изучение геохимических закономерностей их распространения в природе и их минерально-сырьевой базы проводилось во второй половине XX в. Были открыты месторождения ряда редких металлов, которые по содержанию полезных компонентов и по их запасам намного превосходят многие месторождения цветных металлов. В настоящее время название «редкие металлы» утратило свой первоначальный смысл и употребляется традиционно. Фактически группу этих элементов объединяет то, что они сравнительно недавно стали использоваться промышленностью и применяются, в основном, в высокотехнологичных, наукоемких ее отраслях.

Но если говорить о двух следующих группах, а именно о редкоземельных металлах, то здесь название «редкие» вполне справедливо. Редкоземельные металлы не образуют собственных месторождений и, даже, минералов. В то же время они все больше применяются в различных современных инновационных технологиях и поэтому редкоземельные металлы представляют все больший практический интерес.

Редкоземельные металлы также образуют две подгруппы.

Первая подгруппа (цериевая) включает следующие металлы. Это церий, лантан, празеодим, неодим, самарий, европий.

Вторая подгруппа (иттриевая) включает следующие металлы. Это иттрий, гадолиний, тербий, диспрозий, гольмий, эрбий, тулий, иттербий, лютеций.

Свойства редких и редкоземельных металлов стали особенно интенсивно изучаться с началом научно-технической революции. При этом были открыты их уникальные характеристики, позволившие создать материалы и устройства, широко применяющиеся в современных инновационных технологиях. С их использованием созданы: высококачественные стали – ниобий, ванадий, стронций, цирконий, редкие земли; сверхжаропрочные и сверхлегкие сплавы – ниобий, тантал, бериллий, литий, иттрий, скандий, цирконий, рений; новое поколение авиационных и космических двигателей – рений, ниобий, гафний; устройства сотовой и волоконнооптической связи – тантал, цирконий, лантан, европий, германий, галлий, индий, ванадий; дисплеи компьютеров и цветного телевидения – иттрий, европий, тербий, церий, стронций, индий, галлий; новые химические источники тока – литий, лантан, неодим, цирконий, иттрий; высокоэффективные катализаторы – рений, ванадий, германий; сверхпроводники – ниобий, иттрий, стронций, висмут; новые медицинские препараты – германий, рений, висмут, селен, ванадий, европий [1].

В целом, во всем мире идет активный рост добычи и использования редких и редкоземельных металлов в различных отраслях промышленности. Объем добычи этих металлов составляет 140 тыс. т в год. В России объем добычи этих ценных металлов

составляет примерно 1,5 тыс. т в год, т.е. около 1 %. При этом запасы РМ и РЗМ составляют 30 % от мировых [5].

Небольшой объем производства редких и редкоземельных металлов объясняется разрывом существовавших в СССР технологических цепочек, которые в настоящее время разрушены. Еще одна причина – незначительный внутренний спрос на эти металлы. Так, 90 % потребности в этих стратегически важных металлах удовлетворяется за счет импорта. В сложившейся ситуации потребители предпочитают получать готовые изделия из редких и редкоземельных металлов. В настоящее время в России редкоземельные металлы востребованы для производства постоянных магнитов с повышенными магнитными параметрами (неодим и самарий) [5].

Учитывая эти обстоятельства ГК «Росатом» возглавляет проекты по увеличению добычи и производства редких и редкоземельных металлов, утвержденных Правительством РФ как стратегически важных металлов 30.08.2022 г. Планируется снижение доли импорта до 50 % к 2025 г. за счет внутреннего производства редких металлов 37,7 тыс. т. и редкоземельных металлов 2,7 тыс. т., а к 2030 г. планируется отказ от импорта за счет производства редких металлов 142 тыс. т. и редкоземельных металлов 7,5 тыс. т [4]. При этом на внешнем рынке жесткая конкуренция. Поэтому необходимо развивать внутреннее производство и потребление редких и редкоземельных металлов.

Обеспечить активный рост на внутреннем рынке, а также экспортные возможности России может только надежная сырьевая база, представляющая фундамент развития российской редкометалльной промышленности. По количеству запасов многих редких металлов Россия входит в число классических «сырьевых» стран. Однако при формальной обеспеченности запасами немногие российские месторождения могут конкурировать с разрабатываемыми зарубежными месторождениями [2].

В связи с этим перспективными объектами для разработки и получения цветных и редких металлов являются отходы углей, а именно золоотвалы энергетических предприятий и кек – обезвоженный аналог шламов обогатительных фабрик. По нашим данным повышенными содержаниями редких и редкоземельных металлов отличаются угли Кузбасса, а содержания этих ценных и стратегически важных металлов в отходах углей в несколько раз выше (таблицы 1, 2, 3) [3].

Таким образом, надо развивать инновационную металлургию в Кузбассе, что потребует использования этих металлов для получения высококачественных сплавов. С учетом повышения спроса на цветные, редкие и редкоземельные металлы в мире, необходимо увеличение их производства в России, в том за счет отходов углей. При этом для Кузбасса важен не только экономический эффект, но и социально-экологический эффект. В регионе накоплено около 0,5 млрд. т техногенных отходов (металлургических и других предприятий), из них примерно 100 млн. т составляют золошлаковые отходы (ЗШО) энергетических предприятий Кемеровской области и столько же – отходы углеобогащения обогатительных фабрик Кузбасса [4].

Таблица 1 – Содержание цветных и редких металлов в угле, золе угля, кеке и золе кека (шахта Комсомолец», ОФ «Комсомолец», Кузбасс), г/т [3]

Металл	Шахта «Комсомолец»		ОФ «Комсомолец»		Содержание, рекомендуемое к оценке	Кондиции для руд (min)
	уголь	зола угля	кек	зола кека		
Кобальт	100	100	0,7	2	100	1 000
Цинк	15	20	3	10	100	1 000
Висмут	3	5	0,2	0,2	1	500
Ванадий	6	10	7	10	100	1 000
Галлий	2	2,5	1	2,5	20	20

продолжение таблицы 1

Германий	7	10	0,2	0,3	10	30
<i>Литий</i>	-	1	5,5	12	35	10 000
Стронций	2	30	30	30	400	5 000
Рубидий	3	5	3	7,6	10	100
<i>Скандий</i>	1	1,5	1	2,9	10	1 000
Кадмий	2	3	1	1	1	20
Титан	300	500	300	500	500	10 000
Цирконий	90	100	15	30	500	3 000
<i>Тантал</i>	0,2	0,5	0,5	0,5	1	100

Примечание: жирным шрифтом выделены металлы с концентрацией близкой к содержаниям, рекомендуемым к оценке; курсивом металлы с повышенным содержанием.

Таблица 2 – Содержание редких металлов в углях шахты Комсомолец (Кузбасс) и кеке обогатительных фабрик (ОФ), г/т [3]

Металл	Уголь шахты Комсомолец	Кек ОФ Талдинская	Кек ОФ Комсомолец	Кек ОФ Полысаевская	Содержания рекомендуемые к оценке	Кондиции для руд (min)
Селен	100	100	100	100	100	7 000
Ниобий	0,1	1	1	1	10	1 000
Молибден	1	10	10	10	100	100
Стронций	2	20	30	30	400	5 000
Кадмий	2	1	1	1	1	20
Титан	300	250	500	200	500	10 000
<i>Цирконий</i>	90	15	15	9	500	3 000
Серебро	0,1	0,05	2,3	0,05	1	15
<i>Тантал</i>	0,2	0,5	0,5	0,5	1	100

Примечание. Курсив и жирный шрифты – как в таблице 1

Таблица 3 – Содержание редкоземельных металлов (РЗМ) в кеке обогатительных фабрик (ОФ), г/т [3]

Металл	Кек ОФ «Талдинская»	Кек ОФ «Комсомолец»	Кек ОФ «Полысаевская»	Содержание, рекомендуемое к оценке	Кондиции для руд (min)
Празеодим	0,5	3,2	0,5	-	-
<i>Иттрий</i>	4	5	4	15	1 000
Иттербий	0,2	0,2	0,2	1,5	1 000
Диспрозий	0,2	0,1	0,1	-	-
Лантан	0,8	1,7	1,6	-	-
Лютеций	0,05	0,05	0,05	-	-
Неодим	0,5	1,7	2	-	-
Гадолиний	0,7	1	5,6	-	-
<i>Самарий</i>	0,5	0,5	0,5	-	-

Примечание. Курсив и жирный шрифты как в таблице 1

Концентрации близкие к содержанию, рекомендуемому к оценке, образуют редкие металлы: кадмий, титан и тантал, а также селен. Высокие содержания селена объясняются его генетической связью (также как металлов серебра и бария) с близкорасположенными сульфидными месторождениями Салаира (западная часть Кемеровской области) [3].

В кеке обогатительных фабрик Кузбасса выявлены повышенные концентрации редкоземельных металлов (лантана, неодима и гадолиния), близкие к содержанию, рекомендуемому к оценке. Практический интерес при комплексном извлечении могут представлять празеодим, иттрий и самарий [3].

Полученные результаты позволяют также сделать вывод о том, что содержание редких металлов в золе углей и золе кека сопоставимы, т.е. это одинаково перспективные объекты для извлечения этих металлов (таблица 1) [3].

Таким образом, отходы углей Кузбасса представляют практический интерес для получения ряда редких и редкоземельных металлов.

Список источников

1. Минерально-сырьевая база редких металлов в России: состояние и пути развития [Текст] / М.Ф. Комин [и др.] // Разведка и охрана недр. – 2004. – № 11. – С. 32 – 37.

2. Петров И.М. Российский рынок редких металлов: пути развития [Текст] / И.М. Петров // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. – 2015. – № 1. – С. 78 – 81.

3. Салихов В.А. Оценка содержания редких и редкоземельных металлов в углях и отходах углей Кузбасса / В.А. Салихов, В.М. Страхов, М.А. Волков, А.П. Гринюк // Кокс и химия. – № 4. – 2022. – С. 1 – 7.

4. Салихов В.А. Экономическая оценка и комплексное использование попутных полезных компонентов углей и золошлаковых отходов углей (на примере Кемеровской области) [Текст]: монография. Изд. 2-е, испр. и доп. / В.А. Салихов – Кемерово : Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева, 2023 г. – 220 с.

5. «Это отразится на всем». В России возродят важнейшую трасль промышленности [Электронный ресурс] – URL:<http://www.gia.ru> (дата обращения 4.10.2024).

УДК 338.121(520)

ОСНОВОПОЛАГАЮЩИЕ ПРИНЦИПЫ ЯПОНСКОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ

Вовна Полина Александровна¹, Васильев Владислав Васильевич²

¹ информационные системы и технологии, 2 курс

² информационные системы и технологии, 2 курс

Белорусский государственный технологический университет, г. Минск,
ostashko@belstu.by

Аннотация. В статье раскрыты особенности и уникальные черты японской экономической модели, показано развитие экономики страны в разные исторические периоды; рассмотрена роль государства в регулировании экономики и применяемые инструменты.

Ключевые слова: японская модель, социально-экономическое положение Японии в мире, особенности японской модели.

Annotation: The article reveals the features and unique features of the Japanese economic model, shows the development of the country's economy in different historical periods; examines the role of the state in regulating the economy and the tools used.

Keywords: Japanese model, socio-economic situation of Japan in the world, features of the Japanese model.

Японская модель экономики известна во всем мире своими уникальными характеристиками и достижениями. Из всех азиатских моделей экономического развития

японская система пользуется, пожалуй, наибольшим интересом мировой общественности. Это обусловлено рядом причин:

- японская экономика очень сильно зависит от внешней, глобальной экономики;
- у Японии нет запасов природных ресурсов, а также вся история Японии связана с различными потрясениями природного и общественного характера, такими как многочисленные землетрясения, ядерные бомбардировки, боевые сражения Второй мировой войны.

И несмотря на все эти и другие трудности и вызовы, Япония является одним из наиболее развитых государств как в экономическом, так и в политическом плане. И продолжает укреплять свои позиции.

Японская модель экономики основана на ряде ключевых принципов, которые позволили стране быстро восстановиться после Второй мировой войны. Она основана на жестком государственном контроле, экспорте, инвестировании и привлечении зарубежных финансовых вливаний.

Одним из ключевых факторов успеха стало стратегическое планирование и решительные действия, которые позволили Японии быстро преодолеть послевоенные трудности.

Еще одним важным принципом японской модели экономики является ориентация на непрерывное совершенствование производственных процессов. Активное развитие новых технологий и их доступность для широкого круга потребителей также стало важным фактором успеха японской экономики.

Эффективная система управления и организации также сыграла важную роль в успехе японской модели экономики. Особенно для научно-технического развития японская модель, позволила стране успешно развиваться без значительных природных ресурсов. Это привело к созданию крупных национальных корпораций-монополистов, таких как японские производители техники, которые успешно конкурируют на мировом рынке.

Одним из ключевых инструментов экономической модели Японии является национальное воспитание жителей этой страны. Оно обусловлено в том числе древней и непростой историей, уникальными философскими воззрениями, религиозными и культурными традициями, а также моральными ценностями.

Японцы стремятся работать в одной компании всю жизнь и делать карьеру. Новый сотрудник начинает с низшей должности и меняет её каждые два-три года. Зарплата руководителя определяется общими показателями работы компании. Стимулами к активному труду являются рост зарплаты, премии, бонусы и единовременные пособия.

Работники получают специальные выплаты два раза в год, размер которых зависит от результатов работы предприятия. Психологическими стимулами являются открытые разговоры с сотрудниками и поддержка инициативности. В Японии действуют около 1 миллиона "кружков качества", где обсуждаются инициативы по улучшению производства и повышению производительности труда.

Важной чертой японской системы труда является 57-часовая рабочая неделя у мужчин, в то время как в Европе и США она на 10 часов меньше. Руководитель предприятия получает зарплату, превышающую заработок простого работника не более чем в 10 раз, в то время как в США это может быть более чем в сто раз [1].

Интересным фактом в японской модели экономики является то, что женский труд не является основополагающим в развитии японской экономики, и женщины обычно официально являются домохозяйками. В результате этого, официальный уровень безработицы в Японии невысок. Женщины зарабатывают вдвое меньше мужчин, но оптимально совмещают работу и семью, что приводит к низкому уровню разводов.

Таким образом, в модели этой страны прослеживается много своеобразия. Это обстоятельство показывает допустимость иметь специфику экономического развития и для белорусской экономики. Пример Японии интересен для нашей страны. Коллективистские устремления дали стране пройти путь «догоняющего развития» чрезвычайно успешно.

Экономика, поверженная во второй мировой войне, обогнала большинство стран мира и, начиная с 80-х гг. прошлого века, стала претендовать на роль второй мировой державы. Упомянув этот аспект, не следует забывать, что Республика Беларусь – коллективистская страна.

Список литературы

1. Генезис "Японского чуда": мифы и реальность. [Электронный ресурс]. URL: <http://nippon-history.ru/> (дата обращения: 08.10.2024).

2. Общегосударственное планирование рыночной экономики: опыт Японии. [Электронный ресурс]. URL: <http://vasilievaa.narod.ru/> (дата обращения: 08.10.2024).

УДК 631

ТЕПЛОВАЯ ОБРАБОТКА КОРМОВ. АНАЛИЗ ОБОРУДОВАНИЯ ПО ЗАПАРИВАНИЮ КОРМОВ

Гридасов Егор Михайлович, студент,

Тимофеев Иван Александрович, студент,

Научный руководитель: канд. тех. наук, доцент Толстоухова Татьяна Николаевна,

Российский государственный аграрный университет – Московская

сельскохозяйственная академия имени К.А. Тимирязева

г. Москва

Buranov.roman2015@gmail.com

Аннотация. Тепловая обработка кормов - важный процесс в сельском хозяйстве, который позволяет улучшить качество кормов и повысить их питательную ценность. Этот метод заключается в обработке кормов при высоких температурах с целью уничтожения патогенных микроорганизмов, разрушения антипитательных факторов и увеличения усвояемости питательных веществ.

Ключевые слова: корма, ферма, комбикорм, технологии, обработка.

Annotation. Heat treatment of feed is an important process in agriculture, which allows to improve the quality of feed and increase its nutritional value. This method consists in processing feed at high temperatures in order to destroy pathogenic microorganisms, destroy anti-nutritional factors and increase the digestibility of nutrients.

Keywords: feed, farm, compound feed, technologies, processing.

Технологии обеззараживания комбикормов от патогенных бактерий широко применяются в животноводстве. Тепловое воздействие, убивающее микроорганизмы, является основой для этого. Процесс обеззараживания включает в себя нагрев и увлажнение продукта, последующую сушку и охлаждение. Различные теплоносители применяются на разных этапах. Бактериальная обсемененность комбикормов – серьезная проблема, но существуют эффективные методы борьбы с ней.

В работе описаны результаты теоретических исследований, проведенных авторами, на основе которых был сделан вывод по обеззараживанию рассыпных комбикормов. Было изучено, что на стадии нагрева и увлажнения используется насыщенный пар, а на этапе сушки применяется горячий воздух.

В газомеханическом псевдооживленном слое смешивают компоненты комбикорма, начиная с высокотемпературной стадии, где термоустойчивые элементы нагреваются до 83-110°C и увлажняются паром, затем подсушивают горячим воздухом до исходной влажности. Низкотемпературная стадия следует за этим, где горячую массу охлаждают воздухом до температуры окружающей среды. В процессе охлаждения, когда температура достигает 50°C, в массу вводят термолабильные биологически активные компоненты, включая витамины и ферменты.

В процессе обработки комбикорма происходит активное перемешивание в условиях гидродинамического режима, при этом теплоноситель и продукт взаимодействуют на

основе газомеханического псевдооживления. Этот подход комбинирует воздействие вращающейся механической мешалки и газового потока (пара и воздуха), обеспечивая высокую интенсивность тепло- и массообменных процессов. В результате происходит непрерывное обновление контакта рабочего агента, повышается турбулентность и достигается равномерное распределение корма по объему.

Обработка продукта в паре с воздухом обеспечивает высокую однородность обработки по всему объему слоя продукта, предотвращает слипание и комкование частиц. Температура нагрева комбикорма определяет обеззараживающий эффект. Для уничтожения патогенной микрофлоры необходимо поддерживать температуру в диапазоне 83-110°C. Ниже 83°C не достигается гарантированное уничтожение сальмонеллы и других энтеропатогенов, что может оказать неблагоприятное воздействие.

Способ и процесс объясняют суть под влиянием слишком высокой температуры повреждаются важные для животных питательные вещества, особенно белки и необходимые аминокислоты, что негативно воздействует на усвоение белков или аминокислот и приводит к существенным потерям лизина. При нагревании корма выше 110°C его питательные характеристики ухудшаются, вызывая заболевания и смерти животных и таким образом нанося большой экономический ущерб животноводству[1].

В процессе обеззараживания рассыпных комбикормов используется технологическая схема, включающая в себя установку с несколькими компонентами. Одной из основных частей установки является смеситель-стерилизатор, который работает на принципе газомеханического псевдооживления. В этом смесителе установлены вращающиеся лопасти и газораспределительная система для ввода пара и горячего воздуха. Также в составе установки имеется смеситель-охладитель с аналогичными элементами, но уже для ввода холодного воздуха. Для системы парораспределения используется паровой котел и клапан, а для системы воздухораспределения - фильтр.

Для улучшения питательности и усваиваемости кормов применяют тепловую обработку с одновременным смешиванием различных компонентов. Варочные котлы С-12, АПС-6, С-2, ВК-1 и ЗПК-4 запарники-смесители используют для тепловой обработки корнеклубнеплодов и приготовления кормов.

Существует несколько видов смесителей: сухие, влажные и жидкие компоненты; непрерывное и периодическое выполнение процесса; вертикальное и горизонтальное расположение рабочего органа; а также различные формы рабочего органа - шнековые, лопастные, барабанные и пропеллерные.

Вращающиеся рабочие органы, такие как шнеки, лопасти, пропеллеры и прочее, интенсивно воздействуют на непрерывно загружаемые кормовые компоненты в рабочих смесителях, что приводит к их перемешиванию и постепенному продвижению к выходному окну. Таблица 1 содержит основные характеристики работы некоторых машин для запаривания и смешивания кормов[3].

С-12 запарник смеситель представляет собой устройство для создания питательных смесей с влажностью от 60 до 80 % из различных продуктов, таких как корнеплоды, зеленая масса, кормовые концентраты.

Пар поступает в устройство под давлением 0,07 МПа и используется для запаривания кормов.

Внутри смесителя находятся две мешалки с по восемь лопастей, закрепленные на валах под углом 45° друг к другу. Эти мешалки вращаются в противоположных направлениях, обеспечивая интенсивное перемешивание продуктов. В центре миксера находится шнек для выгрузки смесей. Он активируется только после полного открытия выгрузной горловины благодаря механизму клиновой задвижки.

Сначала включают мешалки, после чего заливают воду в смеситель. Загрузка компонентов кормовой смеси проводится в соответствии с заданным рационом. При запаривании компонентов добавляют 60-70% общего расчетного количества воды и включают пар. Вода нагревается до 90 °С, затем в нее загружают компоненты и запаривают

в течение 1-3 часов. Мешалки смесителя включают для ускорения процесса. Затем добавляют компоненты, которые не требуют тепловой обработки, и воду. Смесь перемешивается и выгружается, открыв задвижку в горловине и включив выгрузной шнек.

Список литературы

1. Острецов В.Н. Эффективность механизации животноводства // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2012. № 2(20). С. 115-119.
2. Гагай, И. И. Способы подготовки кормов к скармливанию и их анализ / И. И. Гагай, И. В. Гуджен, Т. Н. Толстоухова // Активная честолюбивая интеллектуальная молодёжь сельскому хозяйству. – 2023. – № 1(14). – С. 24-28. – EDN MVLJTI.
3. Колесные роботизированные технические средства: опыт и перспективы использования на животноводческих комплексах / Дорохов А.С. и др. // Техника и оборудование для села. 2022. № 4. С. 16-21.
4. Никитин Е.А., Дорохов А.С., Павкин Д.Ю. Совершенствование технологии приготовления кормовой смеси при реконструкции кормовых площадок // Техника и оборудование для села. 2019. № 11. С. 32-34.
5. Пат. 2585847 РФ. Система приготовления кормов для животных / Злочевский С.В. Заяв. 26.06.15; Опубл. 10.06.16, Бюл. № 16. 11 с.

УДК 553.04:552.57

АЛГОРИТМ ОЦЕНКИ ЗАПАСОВ РЕДКИХ И РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫХ МЕТАЛЛОВ, СОДЕРЖАЩИХСЯ В ОТХОДАХ УГЛЕЙ

Гурьев М. М. специальность «Экономическая безопасность», гр. БЭС-211.3, 4 курс, ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева», филиал в г. Новокузнецке, Новокузнецк

Научный руководитель: Салихов В. А., к.т.н., доцент кафедры информационно-технических и экономических дисциплин ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева», филиал в г. Новокузнецке, Новокузнецк, Salihov-VA@yandex.ru

Аннотация: В настоящее время отмечается дефицит для современных инновационных отраслей промышленности редких и редкоземельных металлов. В связи с этим, на основе методологических и методических подходов, предложен алгоритм оценки запасов этих ценных металлов в углях и отходах углей; оценки рентабельности промышленных технологий получения редких и редкоземельных металлов и сопутствующей промышленности; оценки комплексной утилизации отходов углей с получением экономического эффекта.

Ключевые слова: редкие и редкоземельные металлы; алгоритм; методологические и методические подходы; комплексная утилизация отходов углей; экономический эффект.

Abstract: Currently, there is a deficit of rare and rare earth metals for modern innovative industries. In this regard, based on methodological and methodological approaches, an algorithm is proposed for assessing the reserves of these valuable metals in coals and coal waste; assessing the profitability of industrial technologies for obtaining rare and rare earth metals and related industries; assessing the comprehensive utilization of coal waste with economic effect.

Key words: rare and rare earth metals; algorithm; methodological and methodological approaches; comprehensive utilization of coal waste; economic effect.

В настоящее время одним из перспективных источников получения редких и редкоземельных металлов являются отходы углей. Это связано с истощением запасов традиционных рудных месторождений, ухудшением качества руд, усложнением экономико-географических и горно-геологических условий эксплуатации этих месторождений.

При этом редкие и редкоземельные металлы все более востребованы в различных инновационных отраслях промышленности, связанных с пятым технологическим укладом (например, зеленые технологии), а также с шестым технологическим укладом (например, инновационные биомедицинские технологии). Российская экономика в настоящее время отстает от США в сфере этих инновационных технологий. В России к пятому технологическому укладу относится 10 % отраслей и менее 5 % к шестому технологическому укладу. В США эти отрасли составляют 60 %. (пятый технологический уклад) и 10 % (шестой технологический уклад) [2]. Поэтому в условиях международной конференции для нашей страны крайне актуальна проблема отыскания новых объектов для разработки и получения редких и редкоземельных металлов.

Во многих исследованиях отечественных и зарубежных ученых отмечается, что в углях содержатся повышенные концентрации многих редких и редкоземельных металлов [1, 4, 5]. При этом в отходах углей (золошлаковых отходах энергетических предприятий и отходах углеобогащения обогатительных фабрик) содержания этих стратегически важных металлов в несколько раз выше, чем в исходных углях. В связи с этим необходим алгоритм, основанный на методологических и методических подходах, позволяющий оценивать запасы редких и редкоземельных металлов в углях и их отходах. Это позволит перейти к разработке промышленных технологий по комплексной утилизации отходов углей с получением концентрата редких и редкоземельных металлов и сопутствующей продукции (в основном, для строительной отрасли).

Поэтому необходима комплексная геолого-экономическая оценка отходов углей. Она должна учитывать во-первых – степень изученности запасов техногенного месторождения; во-вторых – наличие рентабельных промышленных технологий по комплексной утилизации отходов углей; в-третьих – динамику цен и спроса на редкие и редкоземельные металлы, а также на сопутствующую продукцию. Положительные результаты по всем трем критериям позволяют перейти к комплексной утилизации отходов углей в промышленных масштабах.

Следует отметить, что сейчас имеется ряд лабораторных разработок и опытно-промышленных решений по извлечению ценных металлов из отходов углей. При этом не предусматривается комплексное производство основной и сопутствующей продукции. Сами предложения разработаны, в основном, на лабораторном уровне. Как уже указано выше – строго говоря, опытно-промышленных и, тем более, промышленных технологий пока не разработано. Имеющиеся опытно-промышленные решения имеют химико-технологический характер. Они не содержат технико-экономических и, тем более, финансовых показателей проектов по комплексной утилизации отходов углей. Опытными промышленными технологиями они называются потому, что позволяют перерабатывать около 1 т отходов углей с получением нескольких процентов концентрата редких и редкоземельных металлов.

Первая причина отсутствия опытно-промышленных и промышленных технологий – это высокие затраты на научно-исследовательские, опытно-конструкторские работы и на дальнейшее промышленное внедрение разрабатываемых технологий по получению металлов. Второй причиной является высокая экологическая опасность предлагаемых технологий. Третьей причиной является отсутствие комплексного подхода к утилизации отходов углей. Для преодоления этих препятствий необходим алгоритм, основанный на единых методологических и методических подходах к оценке запасов стратегически важных металлов, содержащихся в отходах углей, а также к оценке возможности их разработки с получением экономического эффекта.

Поскольку каждое месторождение, в том числе и техногенное, является уникальным объектом со своеобразными характеристиками, при его исследовании следует применять следующие методологические подходы.

1. Системный и комплексный подход к оценке техногенных объектов.
2. Междисциплинарный подход (экономика, углехимия, геология).

3. Технократический подход к комплексной утилизации отходов.

4. Кластерный подход к инновационному развитию региона.

Системный и комплексный подход позволяет рассматривать техногенный объект, как систему. Элементами этой системы являются содержащиеся в отходах углей редкие и редкоземельные металлы. Еще одним элементом является содержащийся в отходах углерод (до 50%). Высокое содержание углерода позволяет проводить автотермическую (проводимую за счет выделяемого собственного тепла) реакцию по переработки отходов углей. В результате в этой системе кроме ценных металлов появляются другие элементы – различное сырье для получения продукции для строительной отрасли.

Для оценки комплексной утилизации необходим междисциплинарный подход, позволяющий всесторонне рассматривать эти элементы.

Это позволяет перейти к переработке отходов углей, основанной на технократическом подходе. Технократический подход к комплексному использованию минерального сырья основан на изучении особенностей и технических параметров исходного многокомпонентного сырья, технологий его переработки и получения разнообразных минеральных продуктов [3]. При этом делается упор на инновационное развитие технологий (иначе говоря, это – процессный подход).

И, наконец, кластерный подход позволяет перейти к перспективной оценке развития горнопромышленного региона, где происходит комплексная утилизация техногенных отходов, в первую очередь, отходов углей.

Комплексная и рациональная переработка техногенных отходов топливно-энергетического и горно-металлургического комплексов потребует организации в регионе угольного и, в целом, техногенного кластера, затем кластеров в обрабатывающих отраслях промышленности, а далее – экологического, туристического, социальных и творческих кластеров.

Предлагаемые методологические подходы предполагают последовательное применение следующих методических подходов.

1. Кластерный статистический анализ для определения металлоносности угленосных толщ Кузбасса и выявления наиболее металлоносных угольных пластов, перспективных для получения из углей и, в большей степени, из их отходов редких и редкоземельных металлов.

2. Определение предельных (целесообразных для дальнейшей переработки) содержаний редких и редкоземельных металлов в отходах углей.

3. Определение минимального содержания редких и редкоземельных металлов в отходах углей, для оценки рентабельности проектов по комплексной утилизации этих отходов.

4. Оценка рисков проектов по комплексной утилизации отходов углей с помощью следующих методов: среднеарифметический, дерево решений, элиминации, графический, СВОТ-анализ.

5. Комплексная геолого-экономическая оценка и выявления перспективных для комплексной утилизации с получением ценных металлов и сопутствующей продукции техногенных объектов (отходов углей).

6. Методика экономической оценки проектов по производству редких и редкоземельных металлов и неметаллической продукции, основанная на ранжировании экономической эффективности этих проектов

7. Методы оптимизации проектов по комплексной утилизации отходов углей: метод технологических цепочек, метод графов, метод определения ромба конкурентоспособности, метод оптимизации проектов с помощью квазиупорядоченного графа.

8. Методика ЮНИДО для определения экономической эффективности проектов на основе доходной стадии оценки (чистый дисконтированный доход (ЧДД), индекс доходности (ИД), внутренняя норма доходности (ВНД), срок окупаемости ($T_{ок}$) и т.д.).

Таким образом, предлагаемый алгоритм позволит на основе предлагаемых методологических подходов в определенной методической последовательности провести оценку степени изученности запасов ценных металлов в отходах углей, оценку рентабельности промышленных технологий переработки этих отходов, а также оценку экономической эффективности проектов по комплексной утилизации отходов углей.

Список источников

1. Арбузов С.И., Ершов В.В. Геохимия редких элементов в углях Сибири. Томск: Изд. «Д-Принт», 2007. 468 с.
2. Каблов Е.Н. Шестой технологический уклад [Текст] / Е.Н. Каблов // Наука и жизнь. № 4. 2010. [Электронный ресурс] URL. www.nkj.ru (дата обращения 20.04.2023 г.).
3. Ларичкин Ф.Д. Научные основы оценки эффективности комплексного использования минерального сырья. – Апатиты: Изд-во Кольского научного центра РАН, 2003. – 387 с.
4. Редкие элементы в углях Кузнецкого бассейна: монография / Арбузов С.И. [и др.]. Кемерово. 1999. 248 с.
5. Салихов В.А. Оценка содержания редких и редкоземельных металлов в углях и отходах углей Кузбасса / В.А. Салихов, В.М. Страхов, М.А. Волков, А.П. Гринюк // Кокс и химия. № 4. 2022. С. 31 – 37.

УДК 553.04:552.57

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОТХОДОВ УГЛЕОБОГАЩЕНИЯ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ РЕДКИХ И РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫХ МЕТАЛЛОВ

Гурьев М. М. специальность «Экономическая безопасность», гр. БЭС-211.3, 4 курс, ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева», филиал в г. Новокузнецке, Новокузнецк

Научный руководитель: Салихов В. А., к.т.н., доцент кафедры информационно-технических и экономических дисциплин ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева», филиал в г. Новокузнецке, Новокузнецк, Salihov-VA@yandex.ru

Аннотация: Рассмотрено значение редких и редкоземельных металлов в современных инновационных технологиях пятого и шестого технологических укладов. Обоснована актуальность получения редких и редкоземельных металлов из золоотвалов энергетических предприятий и отходов углеобогащения (шламов), расположенных на территории Кемеровской области. При этом обоснована перспективность шламов, нового техногенного сырья для получения ценных металлов.

Ключевые слова: инновационные технологии; редкие и редкоземельные металлы, техногенные месторождения; золошлаковые отходы; шламы.

Abstract: The article considers the importance of rare and rare earth metals in modern innovative technologies of the fifth and sixth technological structures. The relevance of obtaining rare and rare earth metals from ash dumps of energy enterprises and coal enrichment waste (sludge) located in the Kemerovo region is substantiated. At the same time, the prospects of sludge, a new technogenic raw material for obtaining valuable metals are substantiated.

Keywords: innovative technologies; rare and rare earth metals, technogenic deposits; ash and slag waste; sludge.

Истощение запасов традиционных металлических полезных ископаемых делают актуальной проблему разработки техногенных месторождений – скоплений техногенных отходов, которые можно разрабатывать с получением экономического эффекта. Особенно актуально в настоящее время производство из комплексных руд и техногенных месторождений редких и редкоземельных металлов. Эти металлы широко используются в

электротехнической, электронной, авиационной, космической и ряде других современных отраслей промышленности.

В частности, их применяют в так называемых зеленых технологиях, позволяющих получать альтернативные источники энергии, проводить безотходный рециклинг техногенных отходов, получать микроэлектронную продукцию. Все эти виды производственной деятельности относятся к пятому технологическому укладу.

Редкие и редкоземельные металлы используются и при производстве продукции шестого технологического уклада. К продукции шестого технологического уклада относят биотехнологии, например, позволяющие разрабатывать инновационные медицинские препараты. Редкие и редкоземельные металлы используются также в так называемых «умных технологиях» – «умный автобус», «умный дом» и т.д.

Увеличение производства (за счет техногенных месторождений) редких и редкоземельных металлов позволит перейти к работе в высокотехнологических отраслях и получать новые материалы, включая композитные, а также это позволит перейти к порошковой металлургии, аддитивной 3-D печати, высокотемпературной сверхпроводимости, плазменным технологиям.

Таким образом, Россия сможет уверенно занять ведущее место в мировой экономике. На внутреннем рынке это позволит перейти к устойчивому экономическому и социально-экологическому развитию.

Среди техногенных отходов особый интерес представляют отходы углей, в первую очередь золошлаковые отходы, содержащие повышенные концентрации редких и редкоземельных металлов [1 – 5]. Исследования, проведенные авторами на территории Кузбасса, подтвердили повышенную металлоносность углей и, особенно, их отходов [3, 4].

В углях отмечаются повышенные содержания многих цветных, редких и редкоземельных металлов. Например, выявлено повышенное содержание в углях ванадия, галлия, германия, иттрия, ниобия, титана, циркония, стронция и ряда других ценных металлов. В золошлаковых отходах содержание этих металлов в несколько раз выше, чем в углях (таблицы 1, 2) [4].

Следует также обратить внимание еще на один источник отходов углей. Это отходы углеобогащения или шламы, содержащие около 40 % влаги. Нами исследовался обезвоженный аналог шламов – кек, в том числе, изучалась и зола кека. При этом и золошлаки и шламы (кек) имеют примерно одинаковый химический состав (SiO_2 – 50 %, Al_2O_3 – 20 %, Fe_2O_3 – 10 – 20 %, CaO – 2 – 5 %, а также TiO_2 , MnO , MgO , Na_2O и K_2O – 1 – 2 %) и примерно одинаковый состав металлов-примесей, что объясняется получением этих отходов из конкретных углей (таблицы 1, 2) [4].

Поэтому, перспективным сырьем для получения дефицитных цветных, а также редких и редкоземельных металлов являются и золошлаковые отходы и отходы углеобогащения (шламы).

При этом для Кузбасса важен и социально-экологический эффект. В регионе накоплено около 0,5 млрд. т техногенных отходов (металлургических и других предприятий), из них примерно 100 млн. т составляют золошлаковые отходы (ЗШО), расположенные на территории энергетических предприятий Кемеровской области и столько же – отходы углеобогащения обогатительных фабрик на территории Кузбасса.

Также следует отметить, что количество отходов углеобогащения (угольных шламов) растет ускоренными темпами. Например, в Кузбассе их количество в 2011 г. составляло 30 млн. т [5], а в настоящее время достигает 100 млн. т. При этом в Кемеровской открываются новые обогатительные фабрики. За последние несколько лет открыто более 20 обогатительных фабрик и этот процесс набирает обороты. Шламы становятся все более перспективным техногенным сырьем для получения редких и редкоземельных металлов.

Таблица 1 – Содержание цветных и редких металлов в угле, золе угля, кеке и золе кека ОФ «Комсомолец», (Кузбасс), г/т

Металл	Шахта «Комсомолец»		ОФ «Комсомолец»		Содержание, рекомендуемое к оценке	Кондиции для руд (min)
	уголь	зола угля	кек	зола кека		
Висмут	3	5	0,2	0,2	1	500
Селен	100	100	100	100	100	7 000
Галлий	2	2,5	1	2,5	20	20
Германий	7	10	0,2	0,3	10	30
<i>Литий</i>	-	1	5,5	12	35	10 000
Бериллий	1	1,7	0,1	0,7	5	300
Стронций	2	30	30	30	400	5 000
Рубидий	3	5	3	7,6	10	100
<i>Скандий</i>	1	1,5	1	2,9	10	1 000
Кадмий	2	3	1	1	1	20
Сурьма	-	1	2	3	30	3 000
Титан	300	500	300	500	500	10 000
Цирконий	90	100	15	30	500	3 000
Тантал	0,2	0,5	0,5	0,5	1	100

Примечание: жирным шрифтом выделены металлы с содержанием близким к содержанию, рекомендуемому к оценке; курсивом выделены металлы с повышенным содержанием, перспективным для комплексного извлечения

Таблица 2 – Содержание редкоземельных металлов в кеке и золе кека ОФ «Комсомолец» (Кузбасс), г/т

Металл	Кек ОФ «Комсомолец»	Зола кека ОФ «Комсомолец»	Содержание, рекомендуемое к оценке	Кондиции для руд (min)
<i>Празеодим</i>	0,5	1,1	-	-
<i>Иттрий</i>	1	2,7	15	1 000
<i>Иттербий</i>	0,2	0,8	1,5	1 000
Диспрозий	0,1	0,9	-	-
Лантан	1,7	3,2	-	-
Неодим	1,7	5,6	-	-
<i>Гадолиний</i>	1	1	-	-
<i>Самарий</i>	0,5	2,5	-	-

Примечание. Курсив и жирный шрифты – как в таблице 1

Таким образом, перспективным техногенным сырьем для получения редких и редкоземельных металлов в Кузбассе являются золошлаковые отходы энергетических предприятий, а на первое место выходят отходы углеобогащения (шламы) обогатительных фабрик, расположенных на территории региона.

Список источников

1. Арбузов С.И., Ершов В.В. Геохимия редких элементов в углях Сибири. Томск: Изд. «Д-Принт», 2007. 468 с.

2. Редкие элементы в углях Кузнецкого бассейна: монография / Арбузов С.И. [и др.]. Кемерово. 1999. 248 с.

3. Салихов В.А., Страхов В.М., Упоров А.Г. Металлогеническая специализация углей Кузбасса // Кокс и химия. 2022. № 2. С. 1 – 5.

4. Салихов В.А. Оценка содержания редких и редкоземельных металлов в углях и отходах углей Кузбасса / В.А. Салихов, В.М. Страхов, М.А. Волков, А.П. Гринюк // Кокс и химия. № 4. 2022. С. 31 – 37.

5. Салихов В.А. Перспективы комплексной переработки углей / В.А. Салихов, В.М. Страхов, О.С. Краснов, Н.Б. Ермак, К.В. Чмелева // Кокс и химия. № 1. 2023. С. 1 – 9.

УДК 658.56

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ ОРГАНИЗАЦИИ

Егоров Сергей Владимирович, курсант 4 курса факультета правоохранительной деятельности

Научный руководитель: Кузнецова Юлия Александровна, профессор кафедры ГСЭД и ИТУ, доктор экономических наук, доцент
ФКОУ ВО Кузбасский институт ФСИН России
asanaria2005@yandex.ru

Аннотация: В статье исследуются современные подходы к оценке качества продукции. Выделены группы факторов, влияющих на качество продукции. Раскрыто содержание качественных и количественных методов оценки качества продукции.

Ключевые слова: качество продукции, оценка качества, современные подходы, комплексный анализ, инструменты оценки, факторы качества, управление качеством, стандарты качества

Abstract: The article examines modern approaches to product quality assessment. Groups of factors influencing product quality are identified. The content of qualitative and quantitative methods for assessing product quality is disclosed.

Keywords: product quality, quality assessment, modern approaches, comprehensive analysis, assessment tools, quality factors, quality management, quality standards

В условиях жесткой конкуренции, возрастающей роли потребителя и глобальной трансформации рынка, оценка качества продукции является ключевым фактором успеха для любой современной организации. Статья рассматривает современные подходы к оценке качества продукции, анализирует основные факторы, влияющие на ее качество, и предлагает комплексный подход, основанный на интеграции различных методик и инструментов.

Качество продукции является одним из ключевых конкурентных преимуществ любой организации. Оно определяет удовлетворенность потребителей, лояльность к бренду и, в конечном итоге, прибыльность компании. В условиях стремительного развития технологий, глобализации и изменения потребностей потребителей, традиционные методы оценки качества становятся недостаточными [1].

Качество продукции определяется множеством факторов, которые можно разделить на две основные группы: 1) внутренние факторы: качество сырья и материалов; технологические процессы производства; квалификация и мотивация персонала; системы управления качеством (ISO 9001, Six Sigma, Lean и др.); инновационные разработки и внедрение новых технологий; 2) внешние факторы: конкуренция на рынке; потребительские предпочтения; законодательные требования и стандарты; экономические условия; экологические факторы [2].

В настоящее время применяются различные методы оценки качества, которые можно классифицировать по следующим категориям:

Количественные методы: статистический анализ данных (контрольные карты, гистограммы, дисперсионный анализ); измерение физических и химических параметров

продукции (ГОСТы, международные стандарты); испытания на прочность, износостойкость, долговечность и др.

Качественные методы: опросы потребителей (анкетирование, фокус-группы); анализ отзывов и жалоб; оценка эстетических качеств продукции (дизайн, эргономика); сравнительный анализ с конкурирующей продукцией.

Существуют также и комплексные методы, к которым можно отнести: метод «шести сигм» (Six Sigma), метод «бережливого производства» (Lean), метод «качества на протяжении всего жизненного цикла» (Total Quality Management).

Современный подход к оценке качества продукции предполагает комплексный анализ, который включает в себя следующие этапы:

1. Определение целей и задач оценки: определение критериев качества, выбор показателей и методов измерения, установление целевых значений качества.

2. Сбор и анализ данных: использование различных методов сбора информации (опросы, интервью, анализ документации), обработка и анализ полученных данных, выявление проблемных областей.

3. Оценка соответствия продукции заданным требованиям: сравнение фактических показателей качества с целевыми значениями, выявление отклонений и их причин.

4. Разработка и внедрение мер по улучшению качества: разработка рекомендаций по устранению выявленных недостатков, внедрение новых технологий, стандартов и инструментов.

5. Мониторинг и контроль качества: регулярный контроль качества продукции, анализ эффективности внедренных мер, постоянное совершенствование системы оценки качества [3, 4].

В современном мире, где конкуренция становится все более острой, качество продукции является одним из ключевых факторов успеха. Традиционные методы оценки качества, основанные на субъективных оценках и выборочных проверках, уже не удовлетворяют требованиям рынка. Появляются новые подходы, использующие технологии и данные для повышения объективности, эффективности и комплексного анализа качества. К цифровым методам относят: автоматизированные системы контроля: использование датчиков, камер и программного обеспечения для непрерывного контроля качества на всех этапах производства; анализ больших данных: сбор и анализ данных о производстве, качестве и потребительском опыте для выявления трендов и улучшения качества; искусственный интеллект: использование алгоритмов машинного обучения для прогнозирования дефектов, оптимизации процессов и повышения качества; виртуальная реальность и дополненная реальность: создание цифровых моделей продукции и ее производственных процессов для визуализации и анализа качества; блокчейн: обеспечение прозрачности и отслеживаемости данных о качестве продукции на протяжении всего жизненного цикла [5].

Современные подходы к оценке качества продукции открывают новые возможности для повышения эффективности, качества и прозрачности. Цифровые технологии позволяют перейти от традиционного контроля качества к комплексному анализу данных и прогнозированию, что делает продукцию более конкурентоспособной и отвечающей требованиям современного рынка. Оценка качества продукции является непрерывным процессом, требующим системного подхода и постоянного совершенствования. Комплексный подход, основанный на интеграции различных методов и инструментов, позволяет получить объективную оценку качества продукции, выявить проблемные области и разработать эффективные меры по их устранению.

Список источников

1. Закон РФ от 07.02.1992 № 2300-1 «О защите прав потребителей» (с изменениями и дополнениями) // [Электронный ресурс] – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_305/

2. Бейнар И.А., Наролина Т.С., Смотрова Т.И. Особенности организации цифрового производства в РФ // Регион: системы, экономика, управление. – №1(64). – 2024. – С. 58-70.
3. Герасимов Б.Н. Развитие процесса управления специалистами по качеству продукции организации // Экономика и бизнес: теория и практика. – №5-1(111). – 2024. – С. 81-87.
4. Шаулина В.Ю. Механизм оценки качества продукции и услуг предприятия // Форум молодых ученых. – №2(30). – 2019. – С. 1649-1652.
5. Герасимов Б.Н. Реформирование процесса управления качеством производства продукции организаций // Экономика и бизнес: теория и практика. – №3-1(109). – 2024. – С. 86-93.

УДК 339.9

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В РОССИИ

Исанина Наталья Вадимовна

Экономическая безопасность, группа БЭс-201.3, 5 курс

Научный руководитель: Кузнецова Ю.А., д-р. экон. наук, доцент

ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет
имени Т.Ф. Горбачева», филиал КузГТУ в г. Новокузнецке, г. Новокузнецка

natali.isanina@gmail.com

Аннотация: В этом исследовании рассмотрены и систематизируются трудности, с которыми сталкиваются участники внешнеэкономической деятельности в России.

Ключевые слова: внешнеэкономическая деятельность, экспорт, внешние рынки, экспортная деятельность, импорт.

Abstract: This study examines and systematizes the difficulties faced by participants in foreign economic activity in Russia.

Keywords: foreign economic activity, export, foreign markets, export activity, import.

В 2024 году перед участниками внешнеэкономической деятельности возникнут серьёзные трудности, которые потребуют комплексных мер для их преодоления.

Ситуация в мире показывает, что логистические цепочки находятся в состоянии нестабильности. Проблемы возникают в различных сферах, от глобальных политических конфликтов до экстремальных погодных условий.

Чтобы справиться с этими проблемами, необходимо разработать долгосрочные стратегии, которые будут гибкими и надёжными, и смогут адаптироваться к изменениям в будущем.

Внешнеэкономическая деятельность (ВЭД) является важным элементом хозяйственной деятельности государства. В условиях формирования рыночной экономики произошла переоценка принципов экономического развития, что привело к повышению значимости международного сотрудничества.

В результате введения экономических санкций стало очевидно, насколько сильно наша страна зависит от внешнеэкономической деятельности, которая оказывает влияние на предприятия, фирмы и регионы в целом [1].

В условиях современности участники внешнеторговой деятельности сталкиваются с рядом проблем, которые требуют поиска эффективных решений.

В частности, можно выделить следующие проблемы:

- Препятствия в сфере таможенного оформления и неоднозначность налогового законодательства

Участники внешнеэкономической деятельности сталкиваются с рядом бюрократических сложностей и задержек на таможне. Постоянные изменения в

таможенных правилах и требованиях создают неопределённость и риски для участников ВЭД.

- **Финансовые барьеры**

Колебания валютных курсов, ограниченный доступ к финансированию и проблемы с платежами за границу создают дополнительные финансовые риски для участников ВЭД.

- **Санкции и геополитическая нестабильность**

Ожесточение международных санкций против России создаёт дополнительные ограничения для торговли с иностранными поставщиками. Вооружённый конфликт в Красном море вынуждает торговые компании изменять свои маршруты, что удлиняет время доставки.

- **Логистические и инфраструктурные проблемы**

Ограниченная пропускная способность транспортных коридоров и недостаток логистических центров осложняют международные перевозки. Дефицит контейнеров и рост транспортных расходов увеличивают стоимость логистики.

- **Дефицит кадров**

В 2024 году сохраняется дефицит квалифицированных кадров в логистической отрасли. Недостаток специалистов приводит к снижению эффективности операций и увеличению времени обработки заказов.

Эти вызовы требуют разработки и внедрения действенных механизмов, направленных на противодействие возникающим вызовам на мировом рынке.

В первую очередь, необходимо разработать и эффективно реализовать внутренние и внешние меры, направленные на развитие внешнеэкономической деятельности России.

Основные внутренние меры должны быть направлены на создание условий для устойчивого развития российской промышленности [2].

Реализация этих мер предполагает создание условий для благоприятного взаимодействия государства — участника внешнеэкономической деятельности и конечного потребителя. Это достигается путём упрощения таможенных процедур и получения преимуществ для каждой из сторон.

Список источников

1) Попов Валерий Владимирович, Лашманова Юлия Юрьевна Анализ хозяйственной деятельности предприятий-участников внешнеэкономической деятельности в условиях экономического кризиса и санкций // АНИ: экономика и управление. 2019. №2 (27) (дата обращения: 01.11.2024г.).

2) Фальцман В.К, Крахина М.В. Анализ и прогноз интеграции и конвергенции России в мировую экономику // Современная Европа. 2018. №5 (84). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-i-prognoz-integratsii-i-konvergentsii-rossii-v-mirovuyu-ekonomiku> (дата обращения: 01.11.2024г.).

УДК: 539.421.5

СТРУКТУРА, ПОВЕРХНОСТЬ И ФАЗОВЫЙ СОСТАВ ТИТАНА VT1-0 В РЕЗУЛЬТАТЕ ДЕФОРМАЦИИ

Ионина Анна Валерьевна

к.т.н., доцент кафедры ИТиЭД

ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический
университет им. Т.Ф. Горбачёва», Филиал в г. Новокузнецке
ani-vo@yandex.ru

Аннотация: Статья посвящена исследованию поверхности, структуры и фазового состава титана VT1-0 в результате усталостного разрушения. Описываются механизмы усталостного разрушения, включая образование усталостных бороздок и характерные зоны разрушения: зону усталостного роста трещины и зону долома. Исследования, проведенные

с использованием методов сканирующей электронной микроскопии, показали формирование тонкого поверхностного слоя и выявили наличие ямок вязкого разрушения в зоне усталостного роста трещины. Установлено, что среднее расстояние между усталостными бороздками составляет 3,0 мкм, что указывает на сопротивляемость материала распространению трещин. Результаты работы подчеркивают сложное строение поверхности разрушения и важность понимания этих процессов для улучшения механических свойств титана.

Ключевые слова: структура, поверхность, усталостное разрушение, электронная микроскопия, механические свойства.

Abstract: The article is devoted to the study of the surface, structure and phase composition of titanium VT1-0 as a result of fatigue failure. The mechanisms of fatigue failure are described, including the formation of fatigue grooves and characteristic fracture zones: the zone of fatigue crack growth and the doloma zone. Studies conducted using scanning electron microscopy methods have shown the formation of a thin surface layer and revealed the presence of viscous fracture pits in the fatigue growth zone of the crack. It was found that the average distance between the fatigue grooves is 3.0 microns, which indicates the resistance of the material to crack propagation. The results of the work emphasize the complex structure of the fracture surface and the importance of understanding these processes to improve the mechanical properties of titanium.

Keywords: structure, surface, fatigue failure, electron microscopy, mechanical properties.

Усталостное разрушение материала происходит в течение времени в локализованных областях, и при достижении критического состояния образец полностью разрушается. На поверхности разрушения выделяются три зоны: зона усталостного роста трещины, зона долома и зона ускоренного роста трещины. Процесс усталостного разрушения начинается с поверхности, что приводит к пластической деформации верхнего слоя. В каждом цикле нагрузки трещина продвигается, оставляя следы в виде усталостных бороздок, расстояние между которыми в титане VT1-0 составляет примерно 3,0 мкм. Поверхность разрушения имеет сложное строение, включая ямки вязкого разрушения и фасетки квазискола, что свидетельствует о смешанном механизме разрушения [1-3]. Характерное изображение поверхности разрушения образцов, подвергшихся обычной усталости, можно увидеть на рисунке 1.

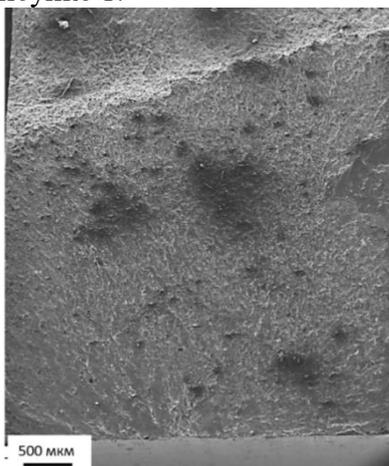


Рисунок 1 – Структура поверхности разрушения титана

Деформационные процессы при усталостных испытаниях действительно в основном происходят в зоне усталостного роста трещины, где происходит накопление повреждений и развитие трещин. В зоне долома эти процессы менее выражены, так как разрушение здесь происходит более резко и быстро. Усталостное разрушение начинается с поверхности металлических материалов, что приводит к интенсивной пластической деформации поверхностного слоя. Глубина этой деформации обычно соответствует размеру зерна

материала. При усталостном нагружении формируется тонкий поверхностный слой, который имеет толщину от 1,0 до 1,5 мкм. Это подтверждается микроструктурными изображениями, например, титана, где видно, что усталостное нагружение приводит к образованию этого тонкого слоя [4].

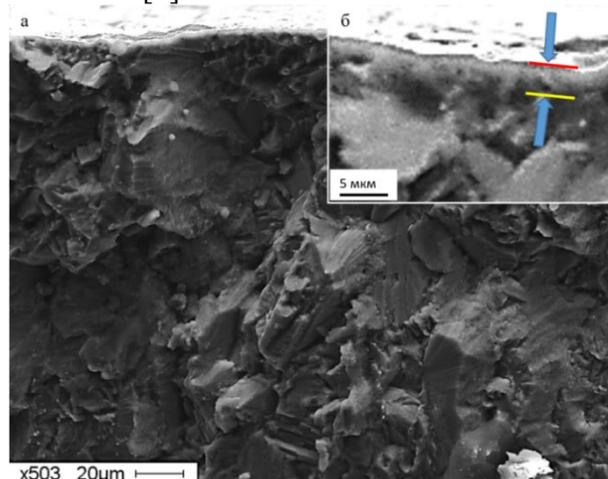


Рисунок 2 – Структура поверхности разрушения образца титана после усталостных испытаний. Стрелками на (б) указан тонкий поверхностный слой, сформировавшийся при усталостных испытаниях образца

Характерное изображение структуры поверхностного слоя титана, формирующейся при усталостном разрушении, приведено на рисунке 2. Отчетливо видно, что усталостное нагружение приводит к формированию тонкого поверхностного слоя (рисунок 2, б).

При каждом цикле изменения нагрузки у вершины трещины происходит значительная локализованная пластическая деформация. Поликристаллическая структура титана способствует многократному ветвлению фронта разрушения, что приводит к образованию множества микроскопически видимых параллельных следов разрушения. Эти следы, известные как усталостные бороздки, формируются в результате последовательного продвижения трещины на определенное расстояние с каждым циклом нагружения (рисунок 3).

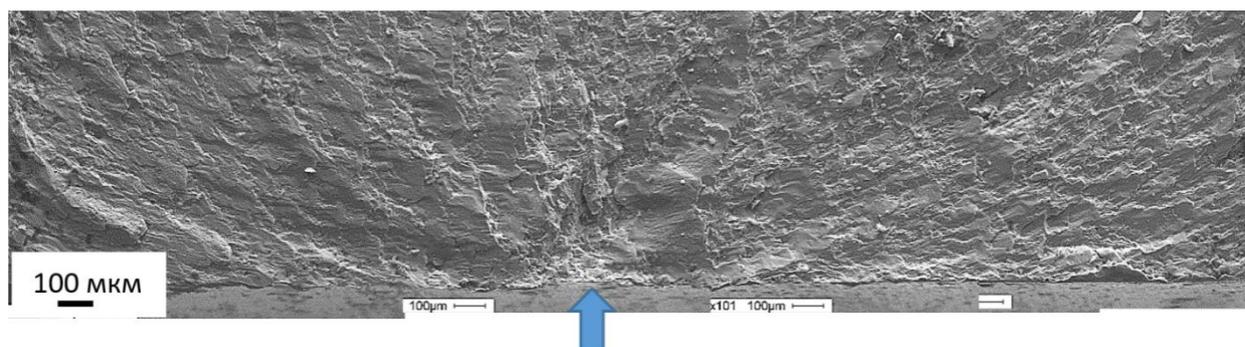


Рисунок 3 – Электронно-микроскопическое изображение структуры титана, разрушенного в условиях усталостных испытаний, демонстрирующее ветвлению фронта разрушения материала. Стрелкой указан очаг формирования трещины

К важным признакам усталостной зоны разрушения материала, в частности титана ВТ1-0, относится наличие усталостных бороздок. Характерное изображение поверхности разрушения технически чистого титана с усталостными бороздками приведено на рисунке 4. Эти бороздки представляют собой полосы, состоящие из последовательно расположенных углублений и выступов, которые располагаются параллельно фронту трещины. С каждым циклом нагружения трещина продвигается вперед, оставляя на

поверхности разрушения последовательный ряд этих полосок. Усталостные бороздки, как правило, перпендикулярны или почти перпендикулярны направлению распространения трещины.

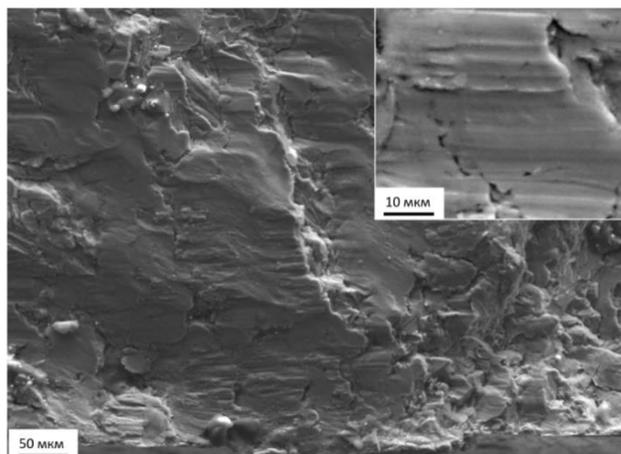


Рисунок 4 – Усталостные бороздки, формирующиеся в титане в результате усталостного разрушения

В зависимости от материала, бороздки могут быть непрерывными и правильными, что характерно для сплавов алюминия, или прерывистыми и неправильными, как это наблюдается в сталях. Расстояние между бороздками является показателем способности материала сопротивляться распространению усталостной трещины: чем меньше это расстояние, тем выше сопротивляемость материала. В случае титана ВТ1-0 среднее расстояние между усталостными бороздками составляет 3,0 мкм, что указывает на его механические свойства и поведение при усталостных испытаниях.

Поверхность разрушения титана ВТ1-0, как правило, имеет сложное строение, что связано с реализацией смешанного механизма усталостного разрушения. При анализе электронно-микроскопических изображений выявляются два основных структурных элемента: ямки вязкого разрушения и фасетки квазискола [5-7]. При анализе приведенных на рисунке 5 электронно-микроскопических изображений выявляются ямки вязкого разрушения и фасетки квазискола. Ямки вязкого разрушения формируются в результате срезания микропор, через которые происходит разрушение зерен титана, и они преимущественно обнаруживаются в зоне усталостного роста трещины (рисунок 5, а). В то же время фасетки квазискола являются основным структурным элементом поверхности разрушения в зоне долома (рисунок 5, б). Эти характеристики подчеркивают сложность и многообразие процессов, происходящих при усталостном разрушении титана, а также важность анализа микроструктуры для понимания механизма разрушения материала.

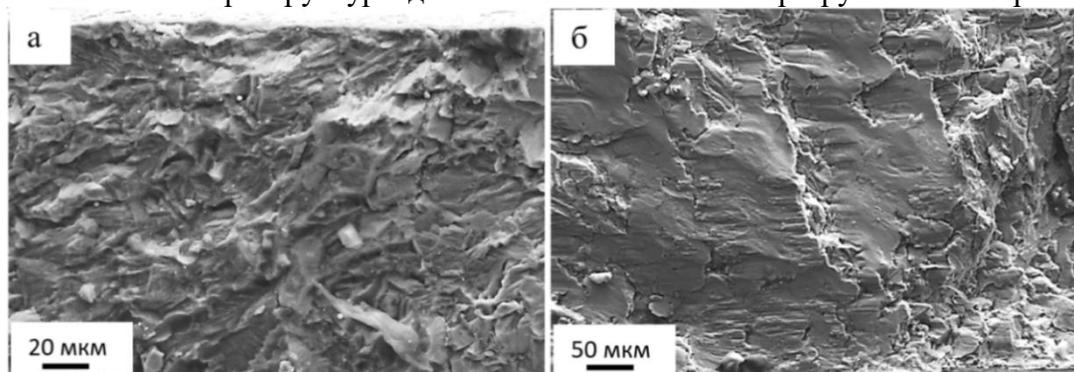


Рисунок 5 – Электронно-микроскопическое изображение поверхности усталостного разрушения титана: а – структура зоны усталостного роста трещины; б – структура зоны долома

Исследования поверхности усталостного разрушения титана ВТ1-0, проведенные с использованием методов сканирующей электронной микроскопии, выявили несколько ключевых характеристик, которые подчеркивают сложную природу этого процесса.

Во-первых, в результате усталостного нагружения образуется тонкий поверхностный слой, имеющий толщину от 1,0 до 1,5 мкм. Этот слой формируется в результате интенсивной пластической деформации, происходящей на поверхности материала.

Во-вторых, в зоне усталостного разрушения наблюдаются усталостные бороздки, среднее расстояние между которыми составляет около 3,0 мкм. Эти бороздки представляют собой следы, оставленные трещиной при ее продвижении, что указывает на циклический характер нагружения.

В-третьих, зона усталостного роста трещины характеризуется наличием ямок вязкого разрушения, что свидетельствует о пластическом поведении материала. В то же время фасетки квазискола, которые являются основным структурным элементом в зоне долома, указывают на более хрупкий механизм разрушения.

Таким образом, результаты исследования подчеркивают сложные механизмы усталостного разрушения титана ВТ1-0, включая взаимодействие между пластическими и хрупкими процессами, что имеет важное значение для понимания его долговечности и надежности в различных приложениях.

Список источников

1) Иванова В.С. Количественная фрактография. Усталостное разрушение / В. С. Иванова, А. А. Шанявский. – Челябинск: Металлургия, 1988. 400 с.

2) Электровзрывное науглероживание титана: рельеф, структура и твердость поверхности / Л. П. Башенко, Н. А. Соскова, Е. А. Будовских [и др.] // Деформация и разрушение материалов. 2012. № 3. С. 15-19.

3) Терентьев В. Ф. Усталость металлических материалов / В. Ф. Терентьев. – М.: Наука, 2002. 248 с.

4) Терентьев В. Ф. Теория и практика повышения надежности и работоспособности конструкционных металлических материалов: учебное пособие / В. Ф. Терентьев, А. Г. Колмаков, Ю. А. Курганова. – Ульяновск: УлГТУ, 2010. 268 с.

5) Ионина А. В. особенности формирования градиентных структур на поверхности титана ВТ1-0 после комбинированной обработки / А. В. Ионина, Е. А. Будовских // Прикладная физика и математика. 2023. № 2. С. 3-10.

6) Фрактография и атлас фрактограмм [Текст] / Под ред. Дж. Феллоуза. – М.: Металлургия, 1982. 489 с.

7) Энгеле Л. Растровая электронная микроскопия. Разрушение /Л. Энгеле, Г. Клингеле: Справочное изд. – М.: Металлургия, 1986. 232 с.

УДК: 621.785.54

УПРОЧНЕНИЕ ПОВЕРХНОСТИ СТАЛИ ЭЛЕКТРОВЗРЫВНЫМ МЕТОДОМ

Ионина Анна Валерьевна

к.т.н., доцент кафедры ИТиЭД

ФФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет им. Т.Ф. Горбачёва», Филиал в г. Новокузнецке

ani-vo@yandex.ru

Аннотация: В статье рассматривается применение электровзрывного легирования для упрочнения углеродистой стали 45. Описывается процесс, включающий оплавление и насыщение поверхностных слоев стали продуктами электрического взрыва проводников, что приводит к самозакалке. Исследуется влияние различных электропроводных материалов, таких как алюминиевая фольга и порошок аморфного бора, на свойства стали. Эксперименты проводились с использованием лабораторной электровзрывной установки,

что позволило достичь высокой степени насыщения легирующими добавками и формирования прочных поверхностных слоев. Результаты показывают, что электровзрывное легирование является эффективным методом для улучшения механических свойств углеродистой стали.

Ключевые слова: электровзрывное легирование, углеродистая сталь, упрочнение, самозакалка, алюминиевая фольга, порошок аморфного бора, микротвердость, термическое влияние.

Abstract: The article discusses the use of electro-explosive alloying for hardening carbon steel 45. A process involving melting and saturation of the surface layers of steel with products of an electric explosion of conductors, which leads to self-quenching, is described. The influence of various electrically conductive materials, such as aluminum foil and amorphous boron powder, on the properties of steel is investigated. The experiments were carried out using a laboratory electro-explosive installation, which made it possible to achieve a high degree of saturation with alloying additives and the formation of strong surface layers. The results show that electro-explosive alloying is an effective method for improving the mechanical properties of carbon steel.

Keywords: electro-explosive alloying, carbon steel, hardening, self-hardening, aluminum foil, amorphous boron powder, microhardness, thermal effect.

Влияние концентрированных потоков энергии на поверхности металлов и сплавов открывает новые горизонты для их упрочнения и защиты от негативных воздействий окружающей среды. Одним из наиболее эффективных методов такой обработки является электровзрывное легирование. Этот процесс включает в себя оплавление и насыщение поверхностных слоев материалов продуктами электрического взрыва проводников, что приводит к последующей самозакалке. Преимуществом данного метода является возможность использования различных электропроводных материалов, таких как тонкие металлические фольги, углеграфитовые волокна и порошковые навески, что делает его универсальным для различных применений.

Цель данной работы заключается в исследовании применения электровзрывного легирования для улучшения свойств углеродистой стали 45, а также в анализе особенностей формирования, структуры и свойств поверхностных слоев стали после процессов алитирования и бороалитирования.

Для проведения экспериментов была использована лабораторная электровзрывная установка, состоящая из емкостного накопителя энергии и плазменного ускорителя. Установка включает коаксиально-торцевые электроды, на которых размещается взрываемый проводник, разрядную камеру и формирующее сопло, через которое продукты взрыва направляются в вакуумированную технологическую камеру с остаточным давлением 100 Па. Процесс электровзрыва инициируется пропусканием тока большой плотности через проводник, что приводит к образованию многофазной системы, включающей плазменный компонент и конденсированные частицы. При формировании струи плазменный компонент образует фронт, в то время как конденсированные частицы, обладая большей инертностью, располагаются позади. Это позволяет не только легировать поверхность, но и наносить покрытия. Ударно-сжатый слой, образующийся при натекании струи на поверхность, создает высокие температуры и давления, что обеспечивает нагрев обрабатываемой поверхности до температуры плавления и выше за короткий промежуток времени.

Для описания процесса электровзрывной обработки была использована модель нагрева поверхности плоским тепловым источником постоянной интенсивности. В результате расчетов для времени импульса 100 мкс была получена эффективная плотность мощности 4,5 ГВт/м², а давление в ударно-сжатом слое достигло 11,2 МПа. Такой режим легирования классифицируется как высокоинтенсивный, что позволяет достичь максимальной глубины зоны легирования и уровня насыщения легирующими добавками. В качестве материала взрываемого проводника использовалась алюминиевая фольга

толщиной 20 мкм. При двухкомпонентном легировании в область взрыва добавлялся порошок аморфного бора. Образцы изготавливались из прутка диаметром 15 мм, который подвергался отжигу при 850 °С в течение 1,5 часов. Измерения микротвердости проводились с использованием прибора ПМТ-3 при нагрузке 1 Н, с относительной ошибкой не превышающей 7%.

Методы световой микроскопии и измерения микротвердости позволили изучить строение зоны легирования, распределение насыщения компонентами, фазовый состав и размеры зерен. На обработанной поверхности было обнаружено формирование несплошного покрытия, состоящего из конденсированных частиц. В случае однокомпонентного легирования наблюдалось влияние неоднородного давления струи, в то время как при двухкомпонентном легировании следы радиального течения расплава были почти незаметны. Изучение поперечных и косых шлифов показало, что общая толщина зоны легирования при алитировании составила 15 мкм, а при бороалитировании – на 3 мкм больше. Микротвердость в зоне легирования варьировала от 824 HV на поверхности до 230 HV в основе, что связано с уменьшением насыщения расплава по мере удаления от поверхности. Ниже зоны легирования была выявлена зона термического влияния толщиной 7–8 мкм.

Таким образом, результаты исследования показывают, что электровзрывное легирование является эффективным методом для улучшения свойств углеродистой стали 45, позволяя достигать высокой степени насыщения легирующими добавками и формирования прочных поверхностных слоев.

Список источников

1) Формирование поверхностных слоев при электронно-пучковой обработке углеродистой стали после электровзрывного бороалитирования и боромеднения / А. В. Ионина, Е. С. Ващук, С. В. Райков [и др.] // Известия высших учебных заведений. Черная металлургия. 2012. № 8. С. 64-67.

2) Упрочнение поверхности стали 45 при электровзрывном алитировании с карбидом кремния и электронно-пучковой обработке / А. В. Ионина, Е. А. Будовских, Ю. Ф. Иванов, В. Е. Громов // Актуальные проблемы прочности: Материалы 51-й Международной конференции, Харьков, 16–20 мая 2011 года. Харьков: Харьковский физико-технический институт, 2011. С. 53.

3) Ионина А. В. Микротвердость поверхностных слоев стали 45 после различных видов электровзрывного легирования и последующей электронно-пучковой обработки / А. В. Ионина, Е. А. Будовских, В. Е. Громов // Ресурс и диагностика материалов и конструкций: V Российская научно-техническая конференция, Екатеринбург, 25–29 апреля 2011 года. Екатеринбург: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт машиноведения Уральского отделения Российской академии наук, 2011. С. 31.

4) Ионина, А. В. Повышение свойств стали после электровзрывного легирования и последующей электронно-пучковой обработки / А. В. Ионина // КоМУ-2022: Материалы XIV Всероссийской школы-конференции молодых учёных с международным участием, Ижевск, 05–09 декабря 2022 года. – Ижевск: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Удмуртский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук», 2022. С. 127-128.

ПРИЧИНЫ ОТСТАВАНИЯ В КОМПЛЕКСНОЙ УТИЛИЗАЦИИ ОТХОДОВ УГЛЕЙ В РОССИИ

Карпенюк Виктор Иванович, к.т.н., доцент кафедры информационно-технических и экономических дисциплин

Салихов Валерий Альбертович, к.т.н., доцент кафедры информационно-технических и экономических дисциплин ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева», филиал в г. Новокузнецке, Новокузнецк, Salihov-VA@yandex.ru

Аннотация: Рассмотрены причины отставания отечественной промышленности в сфере комплексного использования отходов углей. При этом отходы углей – это перспективное сырье для получения цветных, редких и редкоземельных металлов. Но несмотря на ряд внедренных Правительством РФ налоговых льгот комплексная утилизация отходов углей в настоящее время не проводится. Причина заключается в высоких затратах и экологической опасности предлагаемых методов. В то же время предлагаемая авторами технология комплексной утилизации углей решает эти проблемы.

Ключевые слова: комплексное использование отходов углей; цветные, редкие и редкоземельные металлы; инновационная, безотходная технология.

Abstract: The article considers the reasons for the lag of the domestic industry in the sphere of complex utilization of coal waste. At the same time, coal waste is a promising raw material for obtaining non-ferrous, rare and rare earth metals. But despite a number of tax incentives introduced by the Government of the Russian Federation, complex utilization of coal waste is not currently carried out. The reason is the high costs and environmental hazard of the proposed methods. At the same time, the technology of complex utilization of coal proposed by the authors solves these problems.

Keywords: complex use of coal waste; non-ferrous, rare and rare earth metals; innovative, waste-free technology.

Причины отставания в сфере комплексного использования отходов углей те же, что и в комплексной утилизации других отходов минерального сырья. В первую очередь, это односторонний характер добычи и переработки минерального сырья. В нашем случае это добыча и первичное обогащение углей. В основном, первичное обогащение углей – это их дробление для снижения зольности углей. Снижение в углях влажности и, тем более, снижение содержания в углях серы является сложной и трудной проблемой.

Что касается извлечение попутных полезных ископаемых и попутных полезных компонентов, то сейчас может извлекаться метан и подземные воды (попутные полезные ископаемые). Извлечение попутных полезных компонентов углей, а именно – цветных, редких и редкоземельных металлов, перспективно уже из отходов углей (золошлаковых отходов энергетических предприятий и отходов обогащения (шламов) обогатительных фабрик.

В этих отходах выявлены содержания этих металлов, представляющие практический интерес. Золошлаковые отходы и отходы углеобогащения (шламы и их обезвоженный аналог кек) содержат концентрации цветных, редких и редкоземельных металлов в несколько раз выше, чем концентрации этих металлов в исходных углях (таблицы 1, 2) [5].

Здесь значительно больше стратегически важных, дефицитных металлов с содержаниями, близкими к содержаниям, рекомендуемым для оценки в углях. Но наиболее высокие концентрации цветных, редких и редкоземельных металлов в золах уноса, оседающих в фильтрах труб при промышленном сжигании углей, а также в золе, образующейся при сжигании кека (таблица 1) [5]. Если считать, что первый уровень накопления этих ценных и дефицитных металлов – это сами ископаемые угли, второй – это

золотшляковые отходы углей и шламы, то золы уноса и зола кека – это третий уровень накопления металлов.

Тем не менее, вкладывать значительные финансовые средства в комплексную утилизацию отходов углей владельцы горных предприятий не заинтересованы. При этом в последние годы правительством РФ разработан ряд предложений по льготному налогообложению. В частности, предложено внести нулевую плату за загрязнение окружающей среды для разработчиков попутных полезных ископаемых и попутных полезных компонентов [2].

Таблица 1 – Содержание цветных и редких металлов в угле, золе угля, кеке и золе кека (шахта Комсомолец», ОФ «Комсомолец», Кузбасс), г/т [5]

Металл	Шахта «Комсомолец»		ОФ «Комсомолец»		Содержание, рекомендуемое к оценке	Кондиции для руд (min)
	уголь	зола угля	кек	зола кека		
<i>Медь</i>	10	20	20	20	100	500
<i>Свинец</i>	3	5	8	10	50	2 000
Кобальт	100	100	0,7	2	100	1 000
<i>Цинк</i>	15	20	3	10	100	1 000
<i>Висмут</i>	3	5	0,2	0,2	1	500
Селен	100	100	100	100	100	7 000
Германий	7	10	0,2	0,3	10	30
<i>Литий</i>	-	1	5,5	12	35	10 000
Рубидий	3	5	3	7,6	10	100
<i>Скандий</i>	1	1,5	1	2,9	10	1 000
Кадмий	2	3	1	1	1	20
Титан	300	500	300	500	500	10 000
<i>Цирконий</i>	90	100	15	30	500	3 000
Тантал	0,2	0,5	0,5	0,5	1	100

Примечание: жирным шрифтом выделены металлы с содержаниями близкими к содержанию, рекомендуемому к оценке; курсивом выделены металлы с повышенными содержаниями, перспективными для комплексного извлечения

Таблица 2 – Содержание редкоземельных металлов в кеке обогатительных фабрик (ОФ), г/т [5]

Металл	Кек ОФ «Галдинская»	Кек ОФ «Комсомолец»	Кек ОФ «Полысая»	Содержания, рекомендуемые к оценке	Кондиции для руд (min)
Празеодим	0,5	3,2	0,5	-	-
<i>Иттрий</i>	4	5	4	15	1 000
Иттербий	0,2	0,2	0,2	1,5	1 000
Лантан	0,8	1,7	1,6	-	-
Неодим	0,5	1,7	2	-	-
Гадолиний	0,7	1	5,6	-	-
<i>Самарий</i>	0,5	0,5	0,5	-	-

Примечание. Курсив и жирный шрифты как в таблице 1

Также дано определение попутных полезных ископаемых как компонентов минерального сырья (в том числе и отходов углей), дающих 10 % дохода от основного полезного ископаемого [3].

Еще одной причиной является разная трактовка техногенных отходов с точки зрения горного законодательства и экологического законодательства. В законе «О недрах» предусмотрен кадастровый учет техногенных месторождений [1]. При этом техногенное месторождение – это многотонное скопление техногенных отходов, которое можно перерабатывать с получением экономического эффекта. С 1.03.2024 г. постановлением правительства РФ от 09.10.2023 г. № 1651 введены правила пользования участками недр, содержащими техногенные месторождения (ч. 14, ст. 7 «Закон о недрах»).

С точки зрения ФЗ «Об охране окружающей среды» и ФЗ «Об отходах производства и потребления» техногенные отходы учитываются в реестре и кадастре отходов. При этом лицензирование по работе с техногенными отходами не предусмотрено, т.е. техногенный объект рассматривается только как экологически опасный объект [4]. Утилизация техногенных отходов в этом случае рассматривается как полное захоронение техногенных отходов.

Следует отметить, что золошлаковые отходы энергетических предприятий и отходы углеобогащения обогатительных фабрик в РФ также не утилизируются. Но в СССР были разработаны технологии по извлечению ряда редких и редкоземельных металлов (галлия, скандия, иттрия и др.) из отходов углей. [4]. При этом сведения о технологиях содержали только данные о возможных экономическом эффекте и ущербе. Практически это были химико-технологические решения, их опытно-промышленный характер подтверждался только объемом проб (до 1 т). Высокие затраты и экологическая опасность сдерживают применение таких технологий. Но в Законе РФ «О недрах» от 22.07.2024 г. золошлаковые отходы и отходы углеобогащения рассматриваются как техногенные месторождения [1]. Следует также отметить, что применение золошлаковых отходов в строительстве включает только отсыпку дорог и схожие направления, производство строительных материалов малорентабельно.

Касательно международного опыта по утилизации отходов углей можно отметить следующее. Ежегодно в Европейском Союзе (ЕС) образуется 60 млн. т золошлаковых отходов. При этом уровень рециклинга составляет 70 – 100%. В скандинавских странах рециклинг золошлаковых отходов доходит до 100 %. В Японии – рециклинг золошлаковых отходов также составляет 100 %. При этом Япония единственная страна которая экспортирует золошлаковые материалы, т.е. сертифицированные золошлаковые отходы, что означает получение из отходов углей разнообразной инновационной продукции. Но информация о технологиях ее получения закрыта из-за конкурентной борьбы. В США, Польше и Китае рециклинг золошлаковых отходов доходит до 70 %. В Индии рециклинг золошлаковых отходов увеличился в последнее время с 30 до 53 %. В то же время в Российской Федерации рециклинг золошлаковых отходов составляет сейчас всего 10 % [5]. Поэтому в России следует существенно увеличивать рециклинг отходов углей с получением, преимущественно, инновационной продукции.

При разработке новых инновационных технологий необходимо использовать системный подход, учитывающий особенности комплексной переработки минерального сырья. В этом случае используются междисциплинарные знания и навыки (экономики, геологии, углехимии и пр.), применяемые в горном производстве и смежных производствах.

В развитие этого подхода авторы предлагают разрабатывать комплексную утилизацию отходов углей. Предварительно, для усиления реакционной способности, отходы будут гранулироваться и подвергаться воздействию соляной кислоты.

Следует также отметить, что отходы углей содержат до 50 % углерода. Это позволяет обогащать угли в реакторе при температуре до 1 000⁰ С. При этом реакция будет

автотермической, т.е. проходящей за счет собственного тепла. Содержание углерода будет снижаться от 50 % до 0,5 %. Это позволит из неорганической части получать аглопорит.

Аглопорит – это сырье для получения легких бетонов, широко использующихся в строительной отрасли (например, аглопорит активно используется в дорожных покрытиях). В зоне охлаждения реактора будут осаждаться цветные, редкие и редкоземельные металлы. При этом концентрация этих металлов будет составлять десятки процентов, что на порядок превысит их содержания по ранее разработанным технологическим решениям.

Таким образом, предлагаемая технология будет практически безотходной. Достоинством данной технологии также является существенное снижение экологического воздействия на окружающую природную среду. Например, использование соляной кислоты исключает попадание хлора в атмосферу. При разработке промышленного аналога этой технологии также проявится эффект масштабирования, т.е. объемы производимых цветных, редких и редкоземельных металлов и аглопорита будут увеличиваться.

Список источников

1. Закон Российской Федерации «О недрах» [Электронный ресурс] от 22.07.2024 // – URL: http://www.gk-rf.ru/zakon-o-nedrah/statia_23.4/ (дата обращения 6.08.2024).

2. Минприроды предложило меры по стимулированию добычи полезных компонентов из отходов недропользования [Электронный ресурс]. URL. www.pnr.ru (дата обращения 20.04.2023 г.).

3. Правительство России: Постановление от 12.08.2017 г. №963 «О критериях отнесения полезных ископаемых к попутным полезным ископаемым» [Электронный ресурс]. URL. www.garant.ru (дата обращения 20.04.2023 г.).

4. Рациональное использование вторичных минеральных ресурсов в условиях экологизации и внедрения наилучших доступных технологий: монография [Текст] / коллектив авторов; под ред. д. э. н., проф. Ф.Д. Ларичкина, д. э. н., проф. В.А. Кныша. – Апатиты: Издательство ФИЦ КНЦ РАН. – 2019. – 252 с.

5. Салихов В.А. Оценка содержания редких и редкоземельных металлов в углях и отходах углей Кузбасса / В.А. Салихов, В.М. Страхов, М.А. Волков, А.П. Гринюк // Кокс и химия. № 4. 2022. С. 31 – 37.

УДК 339.5

КЛЮЧЕВЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СТРАНЕ

Маркитан Виктория Васильевна

Экономическая безопасность, 38.05.01, БЭС-201.3, V курс,

научный руководитель: Кузнецова Ю.А., д.э.н. доцент,

ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет

имени Т.Ф. Горбачева», филиал в г. Новокузнецке

markitan.vika@bk.ru

Аннотация: В данной статье рассматриваются ключевые проблемы, с которыми сталкивается внешнеэкономическая деятельность в России в современных условиях. Анализ включает влияние глобальных экономических изменений, политические и экономические санкции, а также внутренние факторы, влияющие на экспорт и импорт товаров и услуг. Указаны возможные пути решения выявленных проблем и направления для дальнейшего развития внешнеэкономической активности в стране.

Ключевые слова: внешнеэкономическая деятельность, импорт, инфраструктура, санкции.

Abstract: This article examines the key problems faced by foreign economic activity in Russia in modern conditions. The analysis includes the impact of global economic changes, political and economic sanctions, as well as internal factors affecting the export and import of goods and services. Possible solutions to the identified problems and directions for further development of foreign economic activity in the country are indicated.

Keywords: foreign economic activity, import, infrastructure, sanctions.

Внешнеэкономическая деятельность (ВЭД) является важным компонентом экономики России, способствующим интеграции в мировое хозяйство, повышению конкурентоспособности отечественных товаров и услуг, а также привлечению инвестиций. Однако, в последние годы страна столкнулась с рядом серьезных вызовов, которые требуют внимательного анализа и разработки стратегий их преодоления.

Современная мировая экономика подвержена быстрым изменениям, связанным с цифровизацией, глобализацией и изменением торговых потоков. На фоне пандемии COVID-19 произошло значительное сокращение объемов международной торговли, а также изменения в спросе и предложении. Эти факторы оказывают значительное влияние на российский экспорт.[2]

Однако большое влияние на экономику России оказали политические и экономические санкции, так с 2014 года Россия сталкивается с международными санкциями, введенными в ответ на различные политические события. Ограничения касаются банковского сектора, энергетики и оборонной промышленности, что приводит к снижению иностранных инвестиций и затрудняет доступ к современным технологиям. Это создает дополнительные барьеры для развития внешнеэкономической деятельности.[1] Оказывают влияние и внутренние экономические проблемы. Несмотря на наличие значительных ресурсов, российская экономика сталкивается с рядом внутренних проблем:

1. Однообразие экспортных поставок. Российская экономика в значительной степени зависит от экспорта углеводородов (нефть и газ), что делает её уязвимой к колебаниям мировых цен на эти товары. Нехватка диверсификации в структуре экспорта, а также отсутствие инновационных и высокотехнологичных товаров на международных рынках сокращает конкурентоспособность российской продукции. Для преодоления этой проблемы необходимо поддерживать развитие новых отраслей и технологий.

2. Недостаток инноваций. Низкий уровень инвестиций в науку и технологии ограничивает развитие высокотехнологичных секторов и, следовательно, возможности для экспорта.

3. Инфраструктурные недостатки. В России существуют значительные проблемы с транспортной и логистической инфраструктурой, что затрудняет международные перевозки и увеличивает затраты на логистику. В частности, нехватка современных портов, недостаточная техническая оснащённость транспортного флота и проблематичная дорожная сеть создают дополнительные барьеры для внешнеэкономической активности.

4. Правовые барьеры и бюрократия. Сложность правового регулирования и высокая степень бюрократии также негативно влияют на ВЭД в России. Существующая система налогового и таможенного регулирования не всегда обеспечивает стабильность и предсказуемость для бизнеса. Многочисленные административные барьеры и требования создают дополнительные сложности для компаний, что может привести к снижению их конкурентоспособности на международном рынке.

Для решения выявленных проблем необходимо провести диверсификацию экономики, то есть разработать программы поддержки не сырьевых секторов, включая сельское хозяйство, машиностроение и высокие технологии.[3] Также стоит обратить внимание на развитие инновационной инфраструктуры, например, поддержка стартапов и внедрение технологий, способствующих повышению производительности. Особое внимание стоит уделить расширению внешнеэкономических связей: налаживание отношений с новыми торговыми партнерами и участие в международных экономических организациях.

Анализ актуальных проблем внешнеэкономической деятельности России показывает, что стране необходимо принимать комплексные меры для адаптации к изменяющимся условиям мировой экономики. Диверсификация экспорта, развитие

внутренней инфраструктуры и межгосударственное сотрудничество могут стать ключевыми шагами на пути к более устойчивому и конкурентоспособному внешнеэкономическому положению России. Важно продолжать исследовать и анализировать новые вызовы и возможности для достижения устойчивого роста в условиях глобальных изменений.

Список источников

1. Кузнецов, Д. С. (2021). Внешнеэкономическая политика России: проблемы и перспективы. Российский экономический журнал.
2. Федоров, И. В. (2022). Актуальные вызовы и тенденции внешнеэкономической деятельности России. Журнал мировой экономики и международных отношений.
3. Соловьев, П. Г. (2023). Диверсификация внешнеэкономической деятельности: возможности и риски. Экономика и управление.

УДК 339.5

УСЛУГИ ВО ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ: ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ПРИРОДА, ТЕНДЕНЦИИ РОСТА И ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ

Маркитан Виктория Васильевна

Экономическая безопасность, 38.05.01, БЭС-201.3, V курс,

научный руководитель: Кузнецова Ю.А., д.э.н., доцент

ФГБОУ ВО «Кузбасский государственный технический университет

имени Т.Ф. Горбачева», филиал в г. Новокузнецке

markitan.vika@bk.ru

Аннотация: В статье рассматриваются услуги во внешнеэкономической деятельности (ВЭД) как важный компонент международной торговли, способствующий упрощению процессов обмена товарами и капиталом. Анализируется экономическая природа данных услуг, их роль в повышении конкурентоспособности и управлении рисками участниками внешнеэкономических операций. Обсуждаются актуальные тенденции роста сектора, такие как глобализация, цифровизация и требования устойчивого развития.

Ключевые слова: внешнеэкономическая деятельность, глобализация, услуги, интеграция

Abstract: The article examines services in foreign economic activity (FEA) as an important component of international trade, which helps to simplify the processes of exchange of goods and capital. The economic nature of these services, their role in increasing competitiveness and risk management by participants in foreign economic operations are analyzed. Current trends in the growth of the sector, such as globalization, digitalization and sustainable development requirements are discussed.

Keywords: foreign economic activity, globalization, services, integration

Внешнеэкономическая деятельность (ВЭД) представляет собой важный аспект современной экономики, регулирующий торговлю между странами и содействующий развитию международных отношений. Одним из ключевых компонентов ВЭД являются услуги, которые охватывают широкий спектр направлений, включая транспорт, логистику, страхование, консалтинг, а также финансовые и информационные услуги.

Услуги во ВЭД можно определить как деятельность, направленную на удовлетворение потребностей участников международной торговли. Эти услуги охватывают широкий спектр процессов, которые способствуют перемещению товаров и капитала через границы и уменьшают риски, связанные с международными операциями [1].

Услуги во внешнеэкономической деятельности играют критическую роль в обеспечении эффективного функционирования глобальных рынков. К их ключевым характеристикам можно отнести:

1. Неделимость: Услуги, как правило, производятся и потребляются одновременно. Например, транспортные услуги предоставляются именно в момент перевозки грузов.

2. Непостоянство качества: Качество услуг может варьироваться в зависимости от множества факторов, включая квалификацию работников, стандарты обслуживания и технологические условия.

3. Неотделимость от производителя: Услуги часто зависят от квалификации и опыта предоставляющего их специалиста, что влияет на их стоимость и восприятие потребителем.

4. Глобальный характер: Услуги в рамках ВЭД могут быть предоставлены из любой точки мира, что способствует ликвидности и доступности услуг для международных клиентов [3].

С течением времени наблюдается заметный рост сектора услуг во внешнеэкономической деятельности, вызванный несколькими ключевыми тенденциями:

1. Глобализация: Интеграция национальных экономик в единую мировую систему приводит к увеличению объемов международной торговли услугами, что предоставляет новые возможности для бизнеса.

2. Цифровизация: Развитие технологий и интернет-услуг значительно изменяет рынок, позволяя компаниям предоставлять услуги удаленно, что повышает конкуренцию и доступность.

3. Рост потребности в специализированных услугах: Сложность и многообразие международной торговли требуют от компаний углубленных знаний в области логистики, таможенного оформления, маркетинга и налогообложения, что создает спрос на консалтинговые и кадровые услуги.

4. Интеграция услуг в цепочки добавленной стоимости: Услуги становятся неотъемлемой частью глобальных цепочек поставок, что подчеркивает их важность для повышения эффективности и конкурентоспособности.

Несмотря на явные тенденции роста, рынок услуг во внешнеэкономической деятельности сталкивается с множеством проблем, например, такие как регулирование и стандарты. Отсутствие единых международных стандартов и правил в области оказания услуг создает трудности для компаний, стремящихся расширить свою деятельность на международные рынки. Увеличение числа игроков на рынке услуг также ведет к эскалации ценового давления и требует от компаний высоких стандартов качества и инноваций. Политические и экономические нестабильности, а также изменения в законодательстве могут значительно повлиять на стабильность и предсказуемость предоставления услуг на международной арене [4]. Еще одной ключевой проблемой для рынка услуг во внешнеэкономической деятельности является необходимость в высококвалифицированных специалистах вызывает сложности с подбором и обучением кадров, что может ограничивать темпы роста компаний на международных рынках.

Услуги во внешнеэкономической деятельности занимают важное место в современной мировой экономике, способствуя расширению международной торговли и взаимодействия между странами. Анализ тенденций роста показывает, что сектор услуг продолжает развиваться, реагируя на вызовы глобализации и цифровизации. Однако для устойчивого развития необходимо преодоление существующих проблем, связанных с регулированием, конкуренцией и кадровым обеспечением. Эффективная интеграция услуг в глобальные цепочки поставок, а также развитие новых технологий и инновационных подходов способны способствовать дальнейшему росту услуг в области внешнеэкономической деятельности.

Список источников

1. Богданова, Л. И., Тихомиров, Д. А. Роль страхования в внешнеэкономической деятельности: современные подходы и тенденции // Международный научный журнал. 2022. 4(1). С. 15-23.

2. Суркова, Е. А. Кибербезопасность в сфере внешнеэкономической деятельности: проблемы и решения // Защита информации. 2023. № 5(2). С. 104-112.

3. Щербанина, Т. В. Устойчивое развитие и его влияние на внешнеэкономическую деятельность // Вестник Санкт-Петербургского государственного экономического университета. 2020. № 22(5). С. 119-128.

4. Герасимов, А. Ю. Услуги в международной торговле: тенденции и перспективы // Внешняя торговля. 2021. №12(4). С. 22-35.

УДК 62-1/-9

АВТОМОБИЛИ НА ВОДОРОДНОМ ТОПЛИВЕ

Мезенин К.Л., старший преподаватель

Мезенина О.Н., старший преподаватель

Филиал Кузбасского государственного технического университета

им. Т.Ф. Горбачева в г. Новокузнецке

olgevesil@mail.ru

Аннотация: В статье рассматривается перспектива применения водородного топлива в автомобилестроении. С конца XIX века в мире стала появляться энергетическая проблема. Это связано с тем, что запасы нефти истощаются, и в настоящее время проводятся широкомасштабные научные исследования в мировом масштабе по использованию природных ресурсов для получения альтернативных видов топлива, заменяющих нефть. Одним из таких источников энергии является водородное топливо.

Ключевые слова: автомобиль, водород, топливный элемент, анод, катод, электрод, электролиз, электрический проводник.

Abstract: The article discusses the prospects for using hydrogen fuel in the automotive industry. Since the end of the 19th century, the world has been facing an energy problem. This is due to the fact that oil reserves are depleted, and currently large-scale scientific research is being conducted on a global scale to use natural resources to obtain alternative fuels that replace oil. One of these energy sources is hydrogen fuel.

Keywords: automobile, hydrogen, fuel cell, anode, cathode, electrode, electrolysis, electrical conductor.

На земле уменьшается количество углеводородов и при сгорании происходит загрязнение окружающей среды. Возник вопрос о создании альтернативных видов топлива для машин.

Если вспомнить историю, то еще в 1806 году Франсуа Исаак де Риваз (1752-1828) создал первый двигатель внутреннего сгорания, работающий на водороде. И в 1860 был создан автомобиль с двигателем внутреннего сгорания, работающий на водороде Гипсомобиль Этьена Ленуара в котором водород производился с помощью гидролиза.

Для защиты от бомбардировок блокадного Ленинграда использовали аэростаты, заполненные водородом. Из-за блокады в город не поступал бензин, поэтому переоборудовали грузовики, на которых держались аэростаты. Патент на советский автомобильный двигатель, работающий на водородном топливе был оформлен Борисом Шелищ в 1941 году. После восстановления поставок бензина о водородном топливе забыли до 1960-х годов. В 60-70 годы в мире распространился топливный кризис и в Советском Союзе вновь вернулись к изучению водорода. Был представлен микроавтобус РАФ 22031 работающий на водороде.

В 2000-х разработки переместились к водородным топливным элементам.

Водородных месторождений не существует, но есть в виде соединений – в основном с углеродом и кислородом. Для получения водорода в свободном виде нужно разрушить соединения, а для этого затрачивается большое количество энергии.

Водород можно получать разными методами:

- паровая конверсия метана и природного газа;
- газификация угля;

- электролиз воды;
- пиролиз;
- биотехнологии.

Наиболее экономичным способом производства водорода сейчас считается паровая конверсия. Так называют получение водорода из легких углеводородов (метан, пропан-бутановая фракция) с использованием парового риформинга. Риформингом называют процесс каталитической конверсии углеводородов в присутствии водяного пара. Водяной пар смешивается с метаном при высокой температуре (700–1000 С°) и большом давлении с использованием катализатора.

При паровой конверсии водород получать дешевле, чем используя любые другие методы, включая электролиз.

Наиболее безвредный способ производства водорода — электролиз — получение водорода из воды с использованием электрического тока. Чистота выхода водорода близка к 100%. Если не считать загрязнение для получения электричества, такие установки почти безвредны для окружающей среды, поскольку в процессе работы выделяются только водород и кислород.

Еще один безопасный для окружающей среды способ получения водорода — реактор с биомассой.

Водород как топливо можно использовать в обычном двигателе, но в сравнении с бензиновым двигателем снижается его мощность до 65%.

Так что из себя представляет автомобиль на водородном топливе?

Рассмотреть принцип работы такой системы можно на примере серийных водородных авто Toyota Mirai, выпущенный в 2014г. Мощность автомобиля 182 л.с. и запас хода 647 км для модели топовой комплектации.

Основа — топливный элемент, электрохимическая система, преобразующая частицы водорода и кислорода в воду. Внутри такого элемента — протонпроводящая полимерная мембрана, которая разделяет анод и катод. Обычно это угольные пластины с нанесенным катализатором.

На катализаторе анода молекулярный водород теряет электроны, катионы проводятся через мембрану к катоду, а электроны отдаются во внешнюю цепь. На катализаторе катода молекулы кислорода соединяются с электроном и протоном, образуя воду. Пар или жидкость — это единственный продукт реакции.

Суть работы водородомобиля — в получении электричества в ходе анодной реакции и его последующей передаче на электромотор или на батарею, а потом на электромотор. К аноду подается молекулярный водород H_2 , к катоду — кислород O_2 . Соединяясь в присутствии катализаторов, молекулы водорода и кислорода образуют воду и выделяют свободные электроны.

Положительным моментом работы таких ячеек будет высокая удельная мощность и относительно низкая рабочая температура. Быстрый нагрев и почти сразу начало производства энергии. Одна ячейка, по заявлению производителя, может работать на протяжении 250 000км. При ухудшении работы необходимо ее заменить.

По данным производителя на 100 км пути автомобилю требуется до 750 граммов водорода.

Опасность от такого автомобиля

При транспортировке и хранении газа нужно соблюдать технику безопасности. Нужны газоанализаторы, сигнализирующие при утечке. Да, этот водород является летучим газом и при попадании в окружающую среду быстро улетучивается. Когда на дорогах станет много таких автомобилей возникнет необходимость в новых правилах безопасности на дорогах. При дорожнотранспортном происшествии газ из пробитого бака улетучится, но если будет малейшая искра или источник открытого огня, то водород может загореться.

Баки для водорода изготавливают из очень прочного материала, так фирма Toyota сделала их пуленепробиваемыми. При соблюдении безопасности водородные машины не опаснее обычных с двигателем внутреннего сгорания.

Перспективы водородных машин

Стоимость водородомобиля сравнима с электрокаром, так Hyundai ix35 Fuel Cell составляет около \$53 тыс., Toyota Mirai — \$57 тыс., Honda Clarity — \$59 тыс. Стоимость электрокаров Tesla начинается с \$45 тыс. (базовая комплектация с прайсом в \$35 тыс. пока доступна лишь для предзаказа). Электромобили от BMW стоят около \$50 тыс.

Основная проблема сейчас состоит в неразвитой инфраструктуре: потребуются не только энергоресурсы для производства водорода, но и развитая инфраструктура для его транспортировки и хранения – трубопроводы, железнодорожные цистерны, морские танкеры, резервуары, автозаправки.

Список источников

1. Фомин В.М., Каменев В.Ф. Хрипач Н.А. Автомобильный двигатель, работающий на смесевом топливе бензин-водород // АГЗК + Альтернативные топлива. 2006.72-77.
2. Кутенев В.Ф., Каменев В.Ф. Перспективы применения водородного топлива для автомобильных двигателей // Конверсия в машиностроении. - 1997. 73-79.
3. Пономарев-Степной Н.Н., Столяревский А.Я. Водородная энергетика // 2004.
4. Дополнительная учебная и справочная литература.

Электронные ресурсы

1. <https://www.drom.ru/info/misc/81326.html>
2. <https://www.techinsider.ru/technologies/371842-vodorodnyy-transport-tehnologiya-budushchego-ili-polnyy-proval/#part1>
3. https://ru.wikipedia.org/wiki/Водородный_транспорт
4. <https://quto.ru/journal/articles/6-gryadushikh-avtomobilei-s-vodorodnym-dvigatелеm.htm>
5. <https://quto.ru/journal/articles/istoriya-vodorodnykh-dvigatелеi.htm>

УДК 005.6

МЕНЕДЖМЕНТ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ ПАО «ГАЗПРОМ»

Потёмкин Артём Борисович, курсант, 4 курс

Научный руководитель: Кузнецова Юлия Александровна, профессор кафедры ГСЭД и ИТУ, доктор экономических наук, доцент

ФКОУ ВО Кузбасский институт ФСИН России, г. Новокузнецк

asanaria2005@yandex.ru

Аннотация: Контроль качества продукции является одним из важнейших процессов в деятельности любой компании. Этот процесс включает в себя множество действий, направленных на обеспечение соответствия продукции установленным стандартам и требованиям заказчиков. В работе проведен анализ системы менеджмента качества продукции структурообразующего предприятия России ПАО «Газпром».

Ключевые слова: управление, менеджмент, качество, Газпром

Abstract: Product quality control is one of the most important processes in the activities of any company. This process includes many actions aimed at ensuring that products comply with established standards and customer requirements. The paper analyzes the product quality management system of the structure-forming enterprise of Russia, PJSC Gazprom.

Keywords: management, quality, Gazprom

Контроль качества позволяет предотвратить появление дефектов и брака в производственном процессе. Это позволяет сэкономить как время, так и ресурсы компании, так как исправление дефектов в дальнейшем может привести к дополнительным затратам на ремонт или переработку продукции. Во-вторых, контроль качества помогает улучшить

имидж компании и ее продукции перед потребителями. Когда продукция компании соответствует высоким стандартам качества, это повышает доверие клиентов к бренду и способствует увеличению продаж. Качество продукции часто является основным критерием выбора потребителями товаров и услуг, поэтому компания, следящая за его контролем, имеет преимущество перед конкурентами. В-третьих, контроль качества позволяет привести производственный процесс к стабильному уровню и уменьшить колебания в производстве. Это позволяет компании улучшить предсказуемость производственных показателей, упростить планирование производства и управление запасами [1].

ПАО «Газпром» использует систему менеджмента качества СМК ПАО «Газпром», которая соответствует требованиям национального стандарта ГОСТ Р ИСО 9001–2015. Ее основными задачами является развитие корпоративной системы управления качеством продукции, работ и услуг, производимых и потребляемых Обществом, и координация работ по реализации политики внедрения у поставщиков продукции (работ, услуг) систем менеджмента качества на основе комплекса стандартов ПАО «Газпром». Система подчинена созданному подразделению, который возглавляет один из высших руководителей компании, а так же создан постоянно функционирующий Совет по качеству ПАО «Газпром». Их основными задачами является проведение аудитов и оценка достижения целей в области качества, основанных на качественных и количественных показателях [2].

Для контроля качества поставляемого газа, обеспечения непрерывной поставки газа и безаварийной работы объектов компании ПАО «Газпром» необходимо использовать продукцию и услуги, соответствующие стандартам и требованиям компании. Одним из способов подтверждения качества является добровольная сертификация, осуществляемая через корпоративную Систему добровольной сертификации ГАЗПРОМСЕРТ. Эта система осуществляет проверку соответствия продукции, работ, систем менеджмента и новой техники нормативам компании. Она дополняет государственную систему обязательной сертификации, направленную на обеспечение безопасности и защиту от недобросовестных поставщиков. В настоящее время в системе аккредитованы органы по сертификации, испытательные лаборатории, учебные и научно-методические центры, обеспечивающие качество продукции и услуг компании ПАО «Газпром».

ПАО «Газпром» как глобальная энергетическая компания заинтересовано в продвижении своей продукции и технологических решений на международном рынке. Действующие и разрабатываемые технические регламенты Евразийского экономического союза, российские технические регламенты в области нефтегазового комплекса также должны иметь доказательную базу в форме межгосударственных и национальных стандартов. Поэтому ведение работ по стандартизации в ПАО «Газпром» ориентировано на создание документов международного, межгосударственного и национального уровня. Это обеспечивается активным участием ПАО «Газпром» в работе профильных технических комитетов международной системы стандартизации ИСО (например, ISO ТК 67 «Материалы, оборудование и морские сооружения для нефтяной и газовой промышленности»), региональной межгосударственной системы стандартизации стран СНГ (например, МТК 523 «Нефтяная и газовая промышленность», МТК 52 «Природный и сжиженные газы»). На национальном уровне ПАО «Газпром» обеспечивает полноценную деятельность технического комитета по стандартизации ТК 23 «Нефтяная и газовая промышленность», ТК 52 «Природный и сжиженные газы» и взаимодействует с 15 смежными техническими комитетами.

В настоящее время перед техническими комитетами стоят масштабные задачи по разработке современных стандартов в области новых импортозамещающих технологий и оборудования, промышленной продукции, трубопроводного транспорта, арктических операций, проектирования, эксплуатации и капитального ремонта для нефтегазового сектора экономики. Мониторинг развития системы стандартизации ПАО «Газпром»

предусмотрен Программой инновационного развития ОАО «Газпром» до 2025 года через ключевые показатели эффективности. Этот документ содержит целый комплекс мероприятий по разработке и внедрению новых технологий, инновационных продуктов и услуг на объектах добычи, транспортировки, переработки газа и нефти, а также производства электроэнергии [2].

Подводя итог изучения менеджмента качества продукции и услуг в ПАО «Газпром» необходимо отметить, что данная система сформирована на принципах комплексности и охватывает ряд направлений, компания использует не только национальные стандарты, но и международные, так как заинтересовано в продвижении своей продукции и технологических решений на международном рынке, что является плюсом для качества поставляемого газа и в целом газовой инфраструктуры внутри страны.

Список источников

1. Управление качеством: учебник для вузов / А. Г. Зекунов [и др.]; под редакцией А. Г. Зекунова. – Москва: Издательство Юрайт, 2024. – 460 с.
2. Официальный сайт компании ПАО «Газпром» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.gazprom.ru/>

УДК 644.653

ПРИМЕНЕНИЕ КОЛОДЦЕВ ИЗ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ УСТРОЙСТВА ВОДООТВОДЯЩЕЙ СЕТИ

Приймак Лилия Владимировна¹, Свирская Валерия Ивановна²

¹кандидат технических наук, доцент, lilyapriymak@mail.ru

²студент, ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», Красноярск,

lera.svirskaya.03@bk.ru

ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет», г. Красноярск

Аннотация: выявлены условия, определяющие прочность колодца из полимерного материала; проведена оценка прочности полимерного колодца с учётом допустимых внешних нагрузок.

Ключевые слова: системы водоотведения, колодцы из полимерных материалов, допустимое напряжение, деформации полимерного колодца, прочность полимерного колодца.

Abstract: conditions determining the strength of a polymer well are identified; the strength of a polymer well is assessed taking into account permissible external loads.

Keywords: drainage systems, polymer wells, permissible stress, polymer well deformations, polymer well strength.

В соответствии с СП 399.1325800.2018 для систем водоотведения допускается применять канализационные, водосточные и водоприемные колодцы из полимерных материалов (ПЭ, ПП и др.) [1]. Колодцы, изготовленные из двухслойных гофрированных или спиральновитых полимерных труб (рис. 1), применяются в сетях хозяйственно-бытовой, ливневой и общесплавной канализации, а также в технологических каналах (в промышленности). При условии устойчивости материала к транспортируемой рабочей среде полимерные колодцы могут использоваться для доступа к сточным каналам, измерительной и запорно-регулирующей арматуре [2]. Помимо этого, они используются в качестве колодцев-ревизий, дождеприёмных и дренажных колодцев [3, 4].

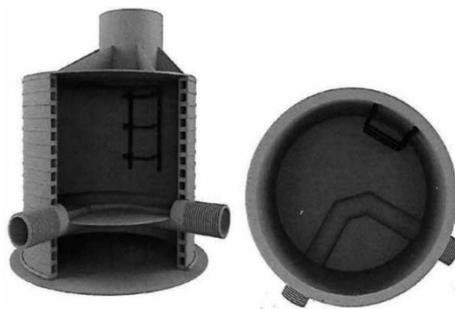


Рисунок 1 – Полимерный канализационный колодец с угловым типом лотка

Преимущества данных колодцев обусловлены характеристикой материала, из которого они изготовлены [5]:

- низкий удельный вес (по сравнению с бетоном);
- низкая теплопроводность;
- герметичность;
- устойчивость к агрессивным средам и истиранию;
- морозостойкость;
- долговечность, высокая ударопрочность;
- лёгкость монтажа, складирования и транспортирования;
- экономичность; при монтаже полиэтиленовых колодцев отсутствует необходимость в дополнительных работах по сборке и герметизации колодцев в отличие от ж/б колодцев.

- гладкая внутренняя поверхность шахты колодца и лотка снижает скорость заиливания трубопровода и, таким образом, закупорку канализации;
- простота в обслуживании;
- химическая стойкость – отсутствие отложений, материал колодцев препятствует размножению бактерий, очистка колодцев из ПЭ и ПП не требует больших затрат;
- ремонтпригодность, разнообразие элементов конструкции;
- высокая устойчивость к внешним механическим нагрузкам и сейсмическая устойчивость.

Общие рекомендации по установке полимерных колодцев ограничивают следующие природно-климатическими данными: сейсмичность района (не выше 9 баллов), расчётная зимняя температура наружного воздуха (не ниже -50°C), а также вид грунтов на строительной площадке.

Цель работы: рассчитать прочность полимерного колодца с учётом принятых внешних нагрузок.

Задачи:

- 1) определить требуемые исходные и эксплуатационные условия расчёта;
- 2) рассчитать параметры прочности колодца из полимерного материала;
- 3) оценить расчётные значения с учётом принятых условий.

Расчёты выполнены в соответствии с требованиями СП 32.13330.2018, СП 43.13330.2012, СП 35.13330.2011, СП 22.13330.2016 и СП 20.13330.2011.

Для расчёта приняты следующие условия:

- вид колодца – колодец из гофрированной двухслойной полиэтиленовой трубы (ТУ 2248-023-54432486-2013);
- номинальный внутренний диаметр $d_n = 1200$ мм;
- класс кольцевой жесткости – SN4;
- толщина стенки шахты колодца $S = 0,006$ м;
- высота шахты колодца – 5 м;
- высота от верха шахты колодца до верха дорожного покрытия – 0,5 м.

- материал обсыпки колодца – песок средней крупности ($\gamma_{гр} = 12 \text{ кН/м}^3$);
- уровень грунтовых вод – 3 м от дна шахты;
- воздействие транспортной нагрузки – НК-80 (нормативная нагрузка от четырёхосного колёсного транспорта, создающего усилие 785 кН).

Прочностной расчёт полимерного колодца (табл. 1) выполняется с учётом самых тяжёлых условий эксплуатации для низа и верха шахты. В результате расчёта необходимо обеспечить условие допустимого напряжения в стенке шахты колодца от действия внешних нагрузок (МПа):

$$(k_s^n \cdot p_{hy} + k_w^n \cdot p_{hw} + k_g \cdot p_{hg}) \cdot \frac{R}{S} \leq m \cdot \sigma_T, \quad (1)$$

где k_s^n , k_w^n , k_g – коэффициенты запаса по нагрузке соответственно от веса грунта, от давления грунтовых вод и транспорта, 1,2; 1,1; 1; p_{hy} – давление грунта, МПа; p_{hw} – давление грунтовых вод, МПа; p_{hg} – давление от транспорта, МПа; R – радиус шахты колодца, 0,6 м; S – толщина стенки шахты колодца, 0,006 м; m – коэффициент условий работы колодца, 0,8; σ_T – предел текучести на растяжение-сжатие термопласта (ПЭ и ПП), 20 МПа.

Таблица 1 – Расчёт прочности шахты колодца

Параметры расчёта	Расчётная формула	Для низа шахты ($h = 5,5 \text{ м}$)	Для верха шахты ($h = 0,5 \text{ м}$)
1. Активное горизонтальное давление грунта, МПа	$p_{hy} = \gamma_{гр} \cdot h \cdot \tau_n$	0,022	0,003
2. Объемный вес грунта, кН/м^3	$\gamma_{гр} = \gamma_s^n - \gamma_w^n / (1+e)$	12	12
3. Угол внутреннего трения грунта	$\varphi = 0,82 \cdot \varphi_n$	0,57	0,57
4. Длина площади транспортной нагрузки (м) на глубине h	$a = 3,8 + 2\delta$	4,94	4,38
5. Ширина площади транспортной нагрузки (м) на глубину h	$b = 3,5 + 2\delta$	4,64	4,08
6. Угол наклона плоскости скольжения грунта по вертикали	$\delta = \text{tg}(45^\circ - \varphi/2)$	30°	30°
7. Давление от транспорта, МПа	$p_{hg} = \frac{0,785}{a \cdot b} \cdot \tau_n$	0,026	0,013
8. Давление грунтовых вод, МПа	$p_{hw} = \gamma_g \cdot h_g$	0,03	0,03
9. Проверка условия прочности	$(k_s^n \cdot p_{hy} + k_w^n \cdot p_{hw} + k_g \cdot p_{hg}) \cdot \frac{R}{S} \leq m \cdot \sigma_T$	$8,48 \leq 16$	$4,96 \leq 16$

Результаты расчёта, приведённые в таблице, показывают, что условие прочности полимерного колодца при заданных параметрах выполняется, поэтому эксплуатационные условия обеспечиваются, исключая возможные деформации.

По результатам выполненных расчётов сделаны следующие выводы.

1. Методика расчёта прочности колодцев из полимерных материалов по СП 399.1325800.2018 позволяет оценить предел допустимого внешнего воздействия.

2. Оценка расчёта прочности полимерного колодца в условиях внешней нагрузки позволяет скорректировать исходные и эксплуатационные условия, а также параметры монтажа.

3. В случае невыполнения условия прочности, для исключения деформации полимерного колодца могут быть предусмотрены дополнительные мероприятия, предусмотренные СП 399.1325800.2018.

Список источников

1. СП 399.1325800.2018 Системы водоснабжения и канализации наружные из полимерных материалов. Правила проектирования и монтажа.

2. ГОСТ 32972-2014 Колодцы полимерные канализационные.

3. СП 129.13330.2019 Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации.

4. СП 32.13330.2018 Канализация. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.03-85.

5. Экспериментальные исследования релаксации напряжения поливинилхлорида/ Е. В. Соловьева// Наука, техника и образование. – 2015. № 8. С. 26–28.

УДК 69:658.5

КАЧЕСТВО ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КОМПАНИИ ОАО «РЖД»

Сергеева А.В., Борисова Д.С., курсанты, 4 курс

Научный руководитель: Кузнецова Юлия Александровна, профессор кафедры ГСЭД и ИТУ, доктор экономических наук, доцент
ФКОУ ВО Кузбасский институт ФСИН России, г. Новокузнецк
asanaria2005@yandex.ru

Аннотация. В современных условиях усиливающейся рыночной конкуренции в сфере железнодорожного транспорта, ОАО «РЖД» сталкивается с необходимостью повышения эффективности деятельности и качества предоставляемых услуг. В данной статье рассматриваются вопросы разработки и внедрения новой системы управления качеством в компании ОАО «РЖД», которая является одним из крупнейших игроков на транспортном рынке. В статье анализируются цели и задачи, которые должны быть достигнуты с помощью внедрения системы управления качеством, включая повышение качества услуг для обеспечения эффективной конкуренции, удовлетворение ожиданий и требований потребителей, снижение непроизводительных затрат и повышение прибыльности работы, а также формирование источников инвестиций для разработки и внедрения новых транспортных услуг.

Ключевые слова: ОАО «РЖД», качество деятельности, услуги железнодорожного транспорта, система управления качеством, повышение качества услуг, ожидания потребителей, ассортимент услуг, непроизводительные затраты, процессный подход, инвестиции, разработка и внедрение новых услуг.

Annotation. In modern conditions of increasing market competition in the field of railway transport, company RZD is faced with the need to improve the efficiency of its activities and the quality of services provided. This article discusses the development and implementation of a new quality management system in the company RZD, which is one of the largest players in the transport market. The article analyzes the goals and objectives to be achieved through the implementation of a quality management system, including improving the quality of services to ensure effective competition, meeting consumer expectations and requirements, reducing unproductive costs and increasing profitability, as well as generating sources of investment for the development and implementation of new transport services.

Keywords: company RZD, quality of activity, railway transport services, quality management system, improvement of service quality, consumer expectations, range of services, unproductive costs, process approach, investments, development and implementation of new services.

В данной статье мы рассмотрим вопросы качества деятельности ОАО «РЖД». В настоящее время усиление рыночной конкуренции в сфере предоставления услуг железнодорожного транспорта и необходимость повышения эффективности бизнеса создали предпосылки для разработки и внедрения системы управления качеством в российской компании ОАО «РЖД».

Использование системы управления качеством позволит в будущем достигнуть следующих планируемых целей:

- существенно повысить качество услуг для обеспечения эффективной конкуренции и освоения новых, ранее недоступных компании рынков;
- максимально полно удовлетворить ожидания и требования потребителей по качеству, безопасности, доступности и ассортименту предоставляемых компанией услуг;
- планомерно снизить непроизводительные затраты и повысить прибыльность работы на основе внедрения процессного подхода и формирования экономических рычагов управления внутренними процессами компании;
- сформировать источники инвестиций для разработки и внедрения новых, востребованных рынком транспортных услуг [1].

В настоящее время взят новый курс на совершенствование компании, которая является гигантом транспортной отрасли. Сегодня ОАО «РЖД» находится на пороге реализации масштабного проекта – внедрения новой системы управления качеством (СУК). Этот проект – не просто формальная инициатива, а стратегический шаг, призванный вывести компанию на новый уровень качества во всех сферах деятельности.

В данный момент система управления качеством в ОАО «РЖД» находится в стадии проектирования, которое включает глубокий анализ существующих процессов, выявление слабых мест и формирование концепции будущей системы. После завершения этой стадии, планируется последовательное внедрение СУК, разделенное на несколько этапов. Каждый этап будет сопровождаться внесением изменений в производственные и управленческие процессы, с целью достижения конкретных целей и повышения качества работы на всех уровнях. Ключевой принцип, заложенный в основу новой системы управления качеством, – это процессный подход. Вместо фрагментарного управления отдельными процессами, компания фокусируется на оптимизации цепочек взаимосвязанных действий, направленных на достижение конечного результата – предоставление качественных услуг клиентам. Такой подход позволяет выявить узкие места, оптимизировать ресурсы и эффективно реагировать на изменения в работе.

Для обеспечения качественного выполнения работ, компания внедряет механизм формирования системы внутренних потребителей и производителей услуг. Это означает, что каждый отдел или подразделение, выполняющий определенные функции, становится одновременно и производителем, и потребителем услуг других подразделений. Такая взаимосвязь способствует четкой идентификации ответственности, повышает прозрачность и исключает возможность возникновения «слабых звеньев», которые могут привести к нарушению качества на каком-либо из этапов работы. В рамках новой системы управления качеством будет выстроен механизм управления производственными взаимоотношениями, направленный на предотвращение ошибок и отклонений на всех этапах работы. По сути, компания создает систему «раннего предупреждения», которая позволит вовремя выявлять и устранять возможные проблемы, не допуская их негативного влияния на конечный результат. Это позволит обеспечить высокое качество услуг не только для внешних клиентов, но и для внутренних потребителей, работающих внутри компании. Так же нельзя не сказать о том, что вовлеченность персонала-ключевой фактор успеха. Создание эффективной системы управления качеством невозможно без максимальной вовлеченности всех работников компании. Новая СУК призвана стать не просто «системой правил», а инструментом, позволяющим каждому сотруднику участвовать в процессе совершенствования работы.

Особое внимание в новой системе уделяется развитию лидерских качеств у сотрудников. Компания стремится создать среду, где ценятся инициативность, креативность, умение работать в команде, а также брать на себя ответственность за результат. Развитие лидерства позволит повысить мотивацию персонала, стимулировать творческие идеи, а также создать эффективную структуру управления, способную оперативно реагировать на вызовы и внедрять новые решения. Для того, чтобы каждый сотрудник был мотивирован на достижение высокого качества, компания создает систему мотивации, которая будет четко связана с результатами работы. Такая система должна быть не только материально-ориентированной, но и учитывать нематериальные факторы, такую как, к примеру, возможность карьерного роста. Внедрение новой системы управления качеством – это не одноразовая акция, а долгосрочная инвестиция в будущее ОАО «РЖД». Компания планирует постоянно совершенствовать систему, используя полученные знания и опыт, а также внедряя новые технологии и инструменты управления. Новое видение системы управления качеством в ОАО «РЖД» – это переход от фрагментарных решений к системному подходу. Компания стремится создать единую среду, где качество не является конечной целью, а становится неотъемлемой частью каждого процесса. Ключевым фактором успеха станет эффективное взаимодействие между различными подразделениями компании, а также четкое разграничение ответственности каждого сотрудника за результат работы. Новая система управления качеством должна стать не просто инструментом контроля, а системой, способствующей открытому диалогу, постоянному обучению и творческому подходу к работе. Внедрение новой системы управления качеством – это комплексный проект, успех которого зависит от активного участия всех работников компании. Каждый сотрудник компании должен понимать, что он является частью единой системы, и его личный вклад оказывает непосредственное влияние на общее качество работы компании.

Качество работы РЖД можно оценивать по нескольким критериям:

- 1) punctuality, то есть соблюдение расписания поездов
- 2) уровень комфорта в вагонах, включая чистоту, удобство сидений и наличие необходимых услуг.
- 3) доступность информации для пассажиров, как онлайн, так и на вокзалах.

Кроме того, важным аспектом является безопасность поездок и техническое состояние подвижного состава. Отзывы пассажиров также могут дать представление о качестве обслуживания, включая вежливость и профессионализм персонала. В целом, мнения о РЖД могут варьироваться в зависимости от опыта каждого конкретного пассажира.

Также на официальном сайте компании РЖД опубликована официальная стратегия управления качеством, где отражены целевые показатели отражения качества [1].

Целевые показатели реализации функциональной стратегии управления качеством в ОАО «РЖД»

№	Наименование стратегических целей и показателей	2003 год ¹	2005 год	Инерционный вариант				Реалистичный вариант ¹				Оптимистический вариант			
				2008	2010	2008 к 2003	2010 к 2003	2008	2010	2008 к 2003	2010 к 2003	2008	2010	2008 к 2003	2010 к 2003
				год	год	%	%	год	год	%	%	год	год	%	%
Повышение безопасности движения															
1.	Снижение частоты аварийности в поездной работе, в том числе:														
2.	Крушения на 1 трлн. ткм брутто, не более	1,8	1,1	0,94	0,92	52,2	51,1	0,93	0,89	51,7	49,4	0,91	0,86	50,6	47,8
3.	Аварии на 1 трлн. ткм брутто, не более	0,6	0,58	0,52	0,50	86,7	83,3	0,51	0,47	85,0	78,3	0,50	0,45	83,3	75,0
4.	Браки на 1 млрд. ткм брутто, не более	1,678	1,463	1,293	1,227	77,1	73,1	1,270	1,180	75,7	70,3	1,246	1,116	74,3	66,5
Комплексная оптимизация издержек															
5.	Расходы по перевозкам, млрд. руб. *	473,4	618,3	805,3	806,8	170,1	170,4	851,0/ 809,9	935,8/ 814,5	179,7/ 171,1	197,7/ 172,1	827,1	880,5	174,7	186,0
6.	Себестоимость, коп./10 прив. ткм *	259,2	304,7	371,6	357,9	143,4	138,1	377,5/ 359,3	391,1/ 340,4	145,6/ 138,6	150,9/ 131,4	349,4	340,6	134,7	131,4

¹ Год создания ОАО «РЖД»¹ В числителе – реалистичный вариант, учитывающий только утвержденные советом директоров ОАО «РЖД» мероприятия по созданию ДЗО, в знаменателе – реалистичный вариант, учитывающий все планируемые мероприятия по созданию ДЗО

* Показатели ОАО «РЖД»

№	Наименование стратегических целей и показателей	2003 год	2005 год	Инерционный вариант				Реалистичный вариант				Оптимистический вариант			
				2008	2010	2008 к 2003	2010 к 2003	2008	2010	2008 к 2003	2010 к 2003	2008	2010	2008 к 2003	2010 к 2003
				год	год	%	%	год	год	%	%	год	год	%	%
Повышение качества предоставляемых услуг															
7.	Выполнение графика движения пассажирских поездов по проследованию, %	98,4	99,2	99,3	99,5	+0,9	+1,1	99,3	99,6	+0,9	+1,2	99,4	99,6	+1,0	+1,2
8.	Выполнение графика движения пригородных поездов по проследованию, %	99	99,4	99,4	99,5	+0,4	+0,5	99,4	99,6	+0,4	+0,6	99,5	99,6	+0,5	+0,6
9.	Снижение числа случаев отклонения от графика движения маршрутных контейнерных поездов, % к предыдущему периоду ²	x	x	-25,0	-10,0	-	-	-25,0	-10,0	-	-	-25,0	-10,0	-	-
10.	Скорость продвижения грузовой отправки, км/сут.	252	272	278	280	110,3	111,1	280	283	111,1	112,3	283	285	112,3	113,1
11.	Доля отправок, доставленных в нормативный срок, %	90,6	90,8	92	93	+1,4	+2,4	93	94	+2,4	+3,4	94	95	+3,4	+4,4

² Целевые значения показателя определены экспертным методом, по мере реализации функциональной стратегии значения показателя будут уточняться

Таким образом, Масштабы и уровень сложности задачи по внедрению системы управления качеством в ОАО «РЖД» требуют создания условий для увеличения доли работников в компании, обладающих лидерскими качествами, способных работать наиболее динамично, творчески, умеющих создавать и организовывать работу команд для реализации конкретных проектов. Основы формирования и развития системы лидерства в ОАО «РЖД» будут заложены в ходе реализации проекта каскадного обучения работников в области управления качеством и лидерства. В дальнейшем работа по созданию и развитию технологий лидерства, формированию условий для целенаправленного обучения и саморазвития лидеров призвана стать одним из перспективных направлений долгосрочного развития сотрудников ОАО «РЖД».

Список источников

1. Управление качеством // [Электронный ресурс] Режим доступа: <https://company.rzd.ru/> (дата обращения: 17.10.2024 г.).

УДК 004.896(470)

ТРЕНДЫ В РАЗВИТИИ РОБОТОТЕХНИКИ

Соловьев М.А., Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства, 2 курс, matvejsolovej65@gmail.com

Научный руководитель: Шуберт А.В., старший преподаватель кафедры механики и машиностроения, shubert-anna@mail.ru

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет», г. Новокузнецк

Аннотация: В работе рассматриваются современные тренды в развитии робототехники, включая использование искусственного интеллекта, коллаборативных роботов (коботов) и технологий цифровых двойников. Приводится анализ их влияния на эффективность производства, в частности, на повышение производительности труда, снижение затрат и обеспечение гибкости промышленных процессов. Основное внимание уделяется преимуществам каждого направления: повышение автономности и интеллектуальности роботов благодаря ИИ, безопасность и адаптивность коботов, а также возможности цифровых двойников для моделирования и прогнозирования производственных процессов. На основе проведенных исследований и практических примеров выявлено, что данные технологии способствуют значительному улучшению качества продукции и конкурентоспособности предприятий.

Ключевые слова: робототехника, искусственный интеллект, коллаборативные роботы, коботы, цифровой двойник.

Abstract: This paper explores modern trends in robotics development, including the use of artificial intelligence (AI), collaborative robots (cobots), and digital twin technologies. The analysis highlights their impact on production efficiency, particularly in improving labor productivity, reducing costs, and enhancing industrial process flexibility. Special attention is given to the advantages of each approach: increasing robot autonomy and intelligence through AI, ensuring the safety and adaptability of cobots, and leveraging digital twins for modeling and predicting production processes. Based on conducted research and practical examples, these technologies are shown to significantly enhance product quality and enterprise competitiveness.

Keywords: robotics, artificial intelligence, collaborative robots, cobots, digital twin, productivity.

Наш мир не стоит на месте и постоянно движется. Это происходит во всех сферах. Сегодня во всем мире эксплуатируется более 4 миллионов роботов, и эта цифра продолжает только расти. Роботизация является одним из ключевых инструментов в конкурентоспособности за счет роста качества продуктов и повышения эффективности производства. Так же необходимость роботизации может быть обусловлена демографическими причинами и стремлением сохранить экономическое господство на

фоне сокращения численности населения. Однако развитие роботизированных систем неизбежно, и оно будет постоянным. Это обусловлено множеством трендов на развитие робототехники.

Искусственный интеллект (ИИ) в робототехнике: Очень популярный тренд в развитии робототехники связанный с резко возросшей популярностью нейросетей в 2023 году. Благодаря ИИ управление роботами стало более упрощенным, появилась возможность управления вербальными и невербальными способами коммуникации, без особых знаний программирования. Применение ИИ открыло широкие возможности для индустриализации [1].

В автомобильной промышленности роботы способствуют полной автоматизации и снижению затрат на производство, создавая автоматизированные сборочные линии, подтверждение тому завод Knauf Industries изготавливающий полипропиленовые компоненты [2].

Огромную пользу приносят роботы на складских помещениях, помогая перемещать товары и сокращать потребность в человеческом труде. К примеру французская разработка Qorius помогает отслеживать количество товаров и собирать данные о них [3].

Можно сказать, что ИИ существенно повышает возможности роботов, позволяя им обучаться, находить выходы из разных ситуаций, принимать оперативные решения и обрабатывать более эффективнее информацию. Все это ведет к автономности роботов и повышению их интеллектуальности.

Коллаборативная робототехника (коботы): Это новое направление в робототехнике, которое все чаще проникает в промышленность и другие направления деятельности. Коллаборативная робототехника называемые еще как коботы, отличается от традиционной тем, что они взаимодействуют вместе с людьми, разделяя нагрузку, без какой-либо специальной защиты или изоляционных систем робота. Коботы спроектированы так, чтобы быть безопасными и современными, помогая работать людям эффективнее [4].

Широкому внедрению коллаборативных систем поспособствовало развитие сенсорных систем, систем машинного зрения и всевозможных «умных» захватов, обеспечивающее качественное взаимодействие с окружающей средой. Большая актуальность сейчас наблюдается на сварочных коботах, они не заменяют рабочих, а помогают восполнить нехватку рабочих рук и так же обеспечить гибкость предприятию [5].

Ключевые особенности коллаборативной робототехники – это:

- Безопасность – оснащение такими датчиками, как датчик силы, давления, приближение и другими сенсорами, которые позволяют им останавливаться или изменять свои действия при нахождении человека в опасной близости.
- Гибкость – коботы очень легко перенастраиваются для выполнения различных задач, что делает их адаптивными к производственным задачам.

Так же преимущества, которыми обладают коботы – это: повышение производительности, улучшение эргономики, повышение качества, увеличение гибкости и снижение затрат.

Цифровой двойник: Это виртуальная копия какого-либо объекта, процесса или системы, созданный на основе получаемых данных из различных датчиков и систем мониторинга. Цифровой двойник позволяет моделировать поведение объекта в реальном времени и прогнозировать его будущее поведение или состояние.

На сегодняшний день есть три типа цифровых двойников, влияющих на эффективность производства:

- Виртуальный близнец: позволяет заранее анализировать модель, выявлять проблемы и сокращать издержки, повышая качество продукции.
- Виртуальный двойник процессов: моделирует сценарии работы, помогая оптимизировать производственные методологии.
- Системные близнецы: собирает данные о системе в целом, выявляет узкие места и предлагает пути повышения эффективности [6].

Для оценки эффективности новых трендов в робототехнике были проведены исследования. Ученые из Стэнфорда и MIT изучили компанию из Fortune 500, где внедрение нейросети помогло повысить производительность менее квалифицированных сотрудников на 14%. В другом примере КамАЗ решил проблему нехватки кадров, установив робота для подачи деталей на токарные станки. Это решение увеличило производительность на 20% и сократило потребность в операторах и наладчиках.

Одной из болезней российской промышленности называют низкую производительность труда. Однако проблема не столько в качестве кадров, как в низком уровне цифровизации. Для подтверждения этой проблемы была введена система цифрового двойника. Согласно подсчетам VIA-Technologies, внедрение цифровых двойников практически на 12%, поэтому сегодня многие предприятия присматриваются к цифровым моделям производства и отдельных процессов.

Таблица 1 – Эффективность новых трендов в развитии робототехники.

Тренд в развитии робототехники	Эффективность в повышении производительности
Искусственный интеллект (ИИ) в робототехнике	14%
Коллаборативная робототехника (коботы)	20%
Цифровой двойник	12%

В заключение следует отметить, что существует множество разнообразных тенденций в развитии робототехники, каждая из которых обладает своими уникальными достоинствами. Все эти направления ориентированы на повышение эффективности промышленности, сокращение времени производственных процессов, облегчение труда человека и обеспечение его безопасности. Их внедрение способствует укреплению конкурентоспособности предприятий на мировом рынке и вносит значительный вклад в развитие экономики.

Список источников

1. Нейросетевой мозг для кобота. Ключевые тренды российской робототехники: офиц. сайт. — URL: <https://sber.pro/publication/neiroseteivoi-mozg-dlya-kobota-klyuchevie-trendi-rossiiskoi-robototehniki/> (дата обращения: 19.11.2024)
2. Федотова Г. В., Горлов И. Ф., Сложенкина М. И., Глуценко А. В. Тренды научно-технического развития и повышения конкурентоспособности сельского хозяйства России // Вестник Академии знаний. 2019. №3 (32). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/trendy-nauchno-tehnicheskogo-razvitiya-i-povysheniya-konkurentosposobnosti-selskogo-hozyaystva-rossii> (дата обращения: 19.11.2024).
3. Виталий Анатольевич Довгаль, Наталья Шумафова Козлова Анализ актуальности использования коллаборативных роботов для процесса производства компонентов возобновляемых источников энергии // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 4: Естественно-математические и технические науки. 2023. №2 (321). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/analiz-aktualnosti-ispolzovaniya-kollaborativnyh-robotov-dlya-protsesta-proizvodstva-komponentov-vozobnovlyaemyh-istochnikov> (дата обращения: 19.11.2024).
4. Сосфенов Д. А. Цифровой двойник как инструмент оптимизации производственных процессов // Инновации и инвестиции. 2023. №5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovoy-dvoynik-kak-instrument-optimizatsii-proizvodstvennyh-protsestov> (дата обращения: 19.11.2024).
5. IFR: глобальные тренды робототехники в 2024 году: офиц. сайт. — URL: <https://robotrends.ru/pub/2407/ifr-globalnye-trendy-robototehniki-v-2024-godu> (дата обращения: 19.11.2024)

6. В США доказали положительное влияние ИИ на производительность сотрудников: офиц. сайт. — URL: <https://lenta.ru/news/2023/04/24/aiai/> (дата обращения: 19.11.2024).

УДК 004.67

BIG DATA КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ КОМПАНИИ

Степанова Вера Александровна¹, Усманова Наталья Владимировна²

¹ студент, 38.03.05 «Бизнес-информатика», 3 курс, StepanovaVA@mpei.ru

²заместитель директора Института дистанционного и дополнительного образования, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет «МЭИ», Москва, UsmanovaNatV@mpei.ru

Аннотация. В современном мире объем неструктурированных данных, который ежедневно генерируются участниками экономических отношений, огромен и постоянно увеличивается. Это явление получило название Big Data, и оно представляет собой огромный потенциал для различных отраслей, включая бизнес и менеджмент. Умение собирать, анализировать и использовать информацию становится важным инструментом для принятия правильных стратегических решений.

В статье рассмотрены основные аспекты работы с Big Data и их роль в менеджменте, проанализированы способы оптимизации бизнес-процессов и улучшения принятия решений. Также рассмотрены примеры успешного использования Big Data в различных компаниях и перспективы его дальнейшего развития.

Ключевые слова: Big Data, менеджмент, технологии для управления

Annotation. In today's world, the amount of unstructured data that is generated daily by participants in economic relations is huge and constantly increasing. This phenomenon has been called Big Data, and it represents a huge potential for various industries, including business and management. The ability to collect, analyse and use information becomes an important tool for making the right strategic decisions.

The article discusses the main aspects of working with Big Data and its role in management, analyses ways to optimise business processes and improve decision-making. It also considers examples of successful use of Big Data in various companies and prospects for its further development.

Keywords: Big Data, management, technologies for management

Translated with DeepL.com (free version)

Принято считать, что Big Data получили наибольшее распространение и признание в 2009 году, однако при более глубоком изучении данной темы можно обнаружить упоминание термина еще в 1989 году [1]. Сотрудник компании Дисней, Эрик Ларсон, опубликовал статью в журнале, в которой были рассуждения о хранении и использовании обширных данных пользователей и потребителей. В ней говорилось следующее: «Хранители больших данных говорят, что используют данные во благо потребителя, однако, данные используются для других целей, изначально непредусмотренных и неоговоренных» [2, с. 5].

Цель данной работы – показать, как правильное использование Big Data может помочь улучшить процессы управления, протекающие в компании, совершенствовать взаимодействие с клиентами, повысить эффективность ее деятельности и увеличить конкурентоспособности на рынке.

Перед тем, как продолжить наше исследование в области технологий больших данных разберемся с самим термином Big Data. Если исходить из исторического контекста происхождения термина, под Big Data понимают не только большие массивы информации

(более 100Гб в сутки), а также и технологии средства их обработки (в силу особенности любой информации – быстрого ее устаревания). Именно таким образом, во многих крупных мировых корпорациях широко распространилось понятие «data science» – наука о данных, как более соответствующий. А вот аналитический отчет компании McKinsey Global Institute под названием «Big data: The next frontier for innovation, competition and productivity», дает определение рассматриваемому термину: «Big Data – это объемы информации, рост которых опережает возможности компьютерных систем по обработке, хранению и передаче этой информации» [3, с. 3].

В своей статье, Дугласа Лэйни (DouglasLaney) из Gartner, «3D Data Management: Controlling Data Volume, Velocity, and Variety», впервые выделяет три главных составляющих Big data:

- volume – объем данных;
- velocity – скорость передачи данных и их обработки;
- variety – многообразие информации [4].

Данная теория показывает, что Big Data – это не только массив «глухой» собранной информации, но и возможность ее практической реализации: обработки и исследования в режиме реального времени; а также множество различных форм данных, предполагающих их получение из разных источников информации и во многих форматах.

Использование Big data в менеджменте раскрывают новые возможности для оптимизации бизнес-процессов. Основные методы анализа данных:

- описательная аналитика;
- прогностическая аналитика;
- предписывающая аналитика.

Описательная аналитика позволяет понять, что происходит в бизнесе, предоставляя сводные отчеты и визуализации. Это помогает менеджерам получать своевременную информацию о показателях эффективности работы.

Прогностическая аналитика, которая основывается на статистических моделях и алгоритмах машинного обучения, дает возможность «предсказать» будущие события. Компании могут предвидеть поведение клиентов или спрос на товары, что позволяет более грамотно и экономно планировать запасы и выстраивать маркетинговые стратегии.

Предписывающая аналитика – предлагает конкретные действия на основе прогностических моделей. Она, к примеру, может рекомендовать оптимальные цены на продукты, способы улучшения обслуживания клиентов или выбор поставщиков, что ведет к снижению затрат и повышению удовлетворенности клиентов. [5]

Использование этих методов в обширных структурах данных позволяет бизнесу принимать более обоснованные решения, улучшать операционные процессы и повышать конкурентоспособность на рынке.

Но как применять возможности Big Data менеджменту внутри самой компании или корпорации? В рамках данного вопроса мы рассмотрели возможности и примеры применения Big Data в следующих областях менеджмента:

- поиск сотрудников (рекрутинг);
- анализ внутренних коммуникаций;
- формирование графиков;
- оптимизация HR-стратегий;
- задачи кластеризации.

Начнем с рекрутинга. Big Data помогает компаниям оптимизировать процесс подбора кандидатов, анализируя данные из различных источников, таких как профили социальных сетей, базы данных резюме, прошлые интервью и т.д. Алгоритмы машинного обучения могут помочь определить наиболее подходящих кандидатов на основе их навыков, опыта и других. Например, компания Linked In использует Big Data для анализа

профилей пользователей на своей платформе, чтобы определять и предлагать подходящие вакансии соискателям, что облегчает поиск кандидатов работодателям.

Если говорить о внутренних коммуникациях, то к ним относят: электронную почту, телефонные разговоры, встречи в календарях, переписки в корпоративных чатах, мессенджерах и пр. Данный анализ позволяет выявить ключевые темы обсуждений, структуру коммуникации внутри организации и даже предсказать возможные конфликты или проблемы. На пример, компания Slac применяет Big Data для анализа сообщений и метаданных, с целью оптимизации коммуникаций и рабочего процесса внутри организации.

Анализ загрузки сотрудников на основе данных о прошедших периодах и составление оптимальных предложений сменам, учитывая их производительность, предпочтения, дополнительные навыки и другие факторы. Анализ данных также может помочь предсказать нагрузку на отдельных сотрудников или отделы, что позволяет более эффективно распределить рабочие ресурсы. Так компания TSheets применяет Big Data для анализа данных о рабочем времени сотрудников, чтобы создавать оптимальные графики работы и учитывать индивидуальные предпочтения и потребности сотрудников.

Отслеживание эффективности работы сотрудников, переработки, признаков усталости или выгорания. На основе этих данных HR-отдел разрабатывает эффективные стратегии найма, обучения, мотивации и удержания персонала. Здесь примером является компания ADP. Big Data этой компании помогает в анализе данных о сотрудниках, которые включают производительность, уровень удовлетворенности и текучесть кадров, чтобы предложить рекомендации по улучшению HR-стратегии.

Big Data позволяет выявить паттерны и тенденции в данных о сотрудниках или других процессах в организации с помощью методов кластерного анализа. Это помогает выделить группы схожих элементов, оптимизировать процессы и принимать обоснованные решения на основе эмпирических данных. Например, распределение сотрудников по льготным категориям, аналитика используемых опций корпоративного соцпакета, чтобы рассчитать на него эффективный бюджет. Компания Cloudera использует Big Data для анализа больших объемов данных и автоматической кластеризации пользователей или товаров, чтобы выявить паттерны и тренды, которые могут быть полезны для принятия решений.

Однако, стоит отметить, что применение Big Data в упомянутых выше областях менеджмента имеет свои недостатки и несовершенства. Так, в процессе рекрутинга, например, компания Amazon использовала алгоритмы для автоматизации отбора кандидатов, но в 2018 году объявила о том, что система придавала предпочтение мужчинам, что вызвало негативную реакцию и утрату доверия к компании [6].

Если обращаться к анализу внутренних коммуникаций, которые происходят в компании то, как показала практика в Google, это может привести к повышенному уровню беспокойства сотрудников, если они почувствуют, что их действия отслеживаются и анализируются. Это негативно сказывается на доверии внутри коллектива и коммуникаций с руководством.

Формирование графиков на основе данных в крупных компаниях, например, таких как IBM, иногда столкнулось с трудностью: система не смогла учитывать индивидуальные обстоятельства сотрудников, что поспособствовало снижению производительности.

Случай в компании Unilever оптимизация HR-стратегий с помощью показал, что применения оптимизации HR-стратегии приводит к игнорированию soft-навыков, которые во многих случаях определяют и способствуют успешности кандидатов.

А если рассматривать область задачи кластеризации, то как показала практика Walmart, Big Data могут давать искаженные данные, если алгоритмы не учитывают региональные особенности, что приводит к ошибочным выводам и неверным стратегическим решениям.

Важно упомянуть о том, что важным аспектом является защита данных. В условиях все более строгих норм регулирования, таких как GDPR, компании, применяющие Big Data, сталкиваются с немалыми рисками утечки информации. Если сложится такая ситуация и сотрудники узнают о недостатках безопасности, это существенно подорвет доверие подчиненных к организации, в которой они работают.

Так же отметим, что зависимость от алгоритмических решений способствует снижению критического мышления в момент принятия решений. Например, когда руководство всецело полагается на рекомендации систем, это может привести к снижению интуитивного подхода и недостатку креативности, а то и вовсе их исключить. Здесь важным является момент баланса между данными и человеческим фактором для достижения оптимальных результатов.

В заключение, хочется отметить, что BigData представляет собой огромный объем информации, требующий специальных технологий для сбора, хранения и обработки. Применение технологии BigData в менеджменте позволяет улучшить процессы рекрутинга, анализа внутренних коммуникаций, формирования графиков работы, оптимизации HR-стратегии и решения задач кластеризации. Использование BigData в менеджменте открывает новые возможности для более эффективного управления организацией, при условии правильной организации процессов и безопасности данных. Компании, которые активно следят и внедряют инновации, будут готовы применять новые технологии, которые смогут повысить свою конкурентоспособность и добиться успеха на рынке.

Однако, так же стоит учитывать и некоторые несовершенства применения Big Data, на пример: личное пространство сотрудников на рабочем месте, индивидуальный подход к пожеланиям, при составлении графиков, коммуникативные навыки кандидатов, утечка информации и прочие недостатки. Это показывает, что сегодня применение Big Data должно сопровождаться и личным участием руководителя в процессе управления, а не только их прямым применением.

Список источников

1. The Origins of «Big Data»: An Etymological Detective [Электронный ресурс] URL: <https://archive.nytimes.com/bits.blogs.nytimes.com/2013/02/01/the-origins-of-big-data-an-etymological-detective-story/> (дата обращения: 29.09.2024).
2. Rodrigo N. Big Data: Principles and Paradigms [Электронный ресурс] URL: https://dphoto.lecturer.pens.ac.id/lecture_notes/internet_of_things/Big%20Data%20Principles%20and%20Paradigms.pdf (дата обращения: 29.09.2024).
3. Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity /ManyikaJ., Chui M., Brown B., Bughin J., Dobbs R., Roxburgh C., HungByers A. // McKinsey Global Institute – 2011. 56 с.
4. Comparing Descriptive, Predictive, and Prescriptive Analytics Models // GeeksforGeeks. URL: <https://www.geeksforgeeks.org/comparing-descriptive-predictive-and-prescriptive-analytics-models/> (дата обращения 21.09.2024)
5. Borne K. Top 10 Big Data challenges // A serious look at 10 Big Data V's //MapR №4 – 2014 – С. – 47
6. Amazon отказался от ИИ-алгоритма для найма сотрудников. Он дискриминировал женщин // Журнал Inc. URL: <https://incrussia.ru/news/ii-diskriminiroval-zhenshhin/> (дата обращения 20.09.2024)

ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ ИНСТРУМЕНТА В АВТОМАТИЗИРОВАННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ НА ОСНОВЕ ЗАКОНА РАСПРЕДЕЛЕНИЯ СТОЙКОСТИ

Токарев Александр Васильевич

к. т. н, доцент, ведущий специалист, филиал ПАО «Ил»-ВАСО, г. Воронеж,
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»
TokarevAV@vaso.ru

Аннотация: в работе дается методика определения закона распределения стойкости, который позволяет вычислять с любой наперед заданной вероятностью значение гарантийной стойкости инструментов, а применение статистических методов к обработке результатов испытаний позволит получать наиболее полную и верную оценку стойкости инструментов и обосновать объем необходимых испытаний.

Ключевые слова: гарантийная стойкость, надежность, плотность распределения, коэффициент вариации стойкости.

Abstract: the paper provides a methodology for determining the law of durability distribution, which allows calculating the value of the guaranteed durability of tools with any predetermined probability, and the application of statistical methods to the processing of test results will allow to obtain the most complete and correct assessment of the durability of tools and justify the amount of necessary tests.

Keywords: warranty durability, reliability, distribution density, coefficient of variation of durability.

В автоматизированном производстве важным фактором при назначении режимов резания является надежность стойкости инструмента. Иными словами, необходимо знать величину гарантийной стойкости, т. е. такую величину, больше которой должна быть стойкость каждого инструмента из данной партии с определенной, довольно высокой вероятностью, например, 0,9. Ясно, что только знание закона распределения стойкости позволяет вычислять с любой наперед заданной вероятностью значение гарантийной стойкости.

Значение функции надежности $p(T)$ определяется на основании плотности распределения стойкости $f(T)$ из следующего условия [1]:

$$p(T) = 1 - \int_0^T f(T) dT = 1 - \frac{c\beta}{\sqrt{2\pi}} \int_0^T \frac{1}{T^2} e^{-0,5(\frac{\beta}{T}-\alpha)} dT. \quad (1)$$

Применив подстановку

$$Z = \frac{\beta}{T} - \alpha, \quad (2)$$

получим

$$p(T) = \frac{\Phi(Z) + \Phi(\alpha)}{1 + \Phi(\alpha)}, \quad (3)$$

где $\Phi(z)$ и $\Phi(\alpha)$ – соответствующие табличные функции интеграла вероятностей [2]. Определим величину стойкости сверл диаметром 20 мм с распределением $\alpha = 0,26$ и $\beta = 100$, уровень вероятности которой равен 0,95.

По таблице интеграла вероятностей

$$\Phi(\alpha) = \Phi(0,26) = 0,205.$$

Подставив в уравнение (3), получим

$$0,95 = \frac{\Phi(z) + 0,205}{1 + 0,205}.$$

Отсюда $\Phi(z) = 0,94$. По таблице интеграла вероятностей находим $z = 1,88$. Подставив значение z в уравнение (2), получим $T = 46,7$ мин. Таким образом, с вероятностью 0,95 сверла данной партии будут иметь стойкость не ниже 46,7 мин.

Определим, с какой вероятностью стойкость будет равна или выше средней стойкости, т. е. определим $p(150)$. Функция надежности по формуле (3)

$$p(150) = \frac{\Phi(z) + 0,205}{1 + 0,205}.$$

Согласно уравнению (2)

$$z = \frac{100}{150} - 0,26 = 0,41.$$

По таблице [3] находим $\Phi(0,41) = 0,318$.

Следовательно,

$$p(150) = \frac{0,318+0,205}{1+0,205} = 0,43,$$

т. е. вероятность достижения стойкости не ниже средней составляет только 0,43.

Составим сводную таблицу вероятностей достижения средней, медианной и модальной стойкости, рассчитав их значения для двух партий сверл диаметром 20 мм.

Из таблицы 1 видно, что наибольшую вероятность имеет модальное значение стойкости, а наименьшую - среднее значение стойкости, медианное значение стойкости имеет вероятность 0,5. Последнее вытекает также из определения медианного значения как значения случайной величины, справа и слева от которой располагается одинаковое число членов распределения. Такое расположение вероятности модального, медианного и среднего значений является характерным для усеченного нормального распределения в отличие от нормального распределения, в котором все эти три значения совпадают как по

Таблица 1

Стойкости и их вероятности для партий сверл диаметром 20 мм

Партия сверл	Стойкость в мин			Вероятность		
	средняя \bar{T}	медианная Me	модальная Mo	средняя $p(T)$	медианная $p(Me)$	модальная $p(Mo)$
I	150	123	51,2	0,43	0,5	0,92
II	249,6	165	126	0,24	0,5	0,77

величине, так и по вероятности [5]. Наименьшая вероятность среднего значения стойкости делает расчеты на его основе непригодными для оценок надежности инструмента и периодов его замены для автоматизированного производства.

Знание закона распределения стойкости необходимо не только для определения надежности инструмента и оптимальных периодов его замены в автоматизированном производстве, хотя и эта задача является весьма важной. Закон распределения, являясь наиболее полной характеристикой стойкости, необходим для глубокого исследования всех проблем режущего инструмента, связанных с уровнем стойкости, как-то: создание системы оценки качества инструмента, разработка методов ускоренных испытаний инструмента, установление ряда закономерностей и зависимостей в стойкости инструмента.

Изучение результатов производственных испытаний инструмента показывает, что они носят ярко выраженный статистический характер [4]. Применение статистических методов к обработке результатов испытаний позволяет получать наиболее полную и верную их оценку, обосновать объем необходимых испытаний. Характеристика стойкости, кроме ее среднего значения, дополняется таким важными показателями как вариация и надежность.

Законом распределения стойкости является усеченный нормальный закон распределения, наиболее точно описывающий большое разнообразие экспериментальных распределений стойкости и отвечающий закономерностям износа инструментов. Надежность режущего инструмента в производственных условиях оценивается количественно значением функции надежности $p(T)$ на основе установленных параметров α и β плотности распределения стойкости $f(T)$.

Значение функций распределения стойкости $f(T)$ и надежности $p(T)$ позволяет решать задачи повышения надежности инструмента, оптимального планирования периодов

замены инструмента в автоматизированном производстве и их регулирование через режимы резания, разработки методов ускоренных испытаний инструмента, оценки качества инструмента на основе установления базисных или критических значений параметров распределения α и β , а также оптимизации параметров инструмента, инструментальных материалов и технологии изготовления.

Список источников

1. Браунли К.А. Статистические исследования в производстве. // Машиностроитель. – 1981 - №11 - С. 19-23.
2. Гласс Дж. Теория вероятности и математическая статистика. -М. Прогресс – 1976 - 496 с.
3. Ван дер Варден Б.А. Математическая статистика. М., издательство иностранная литература – 1965 – 320 с.
4. Длин Ф. М. Математическая статистика в технике / Ф. М. Длин – Москва: Сов. Наука, 1959, - 224 с.
5. Кацев П.Г. Применение математической статистики к исследованию режущего инструмента / П.Г. Кацев, В.И. Сиськов / -Станки и инструмент – 1976 №1 -С. 31-33.

© А.В. Токарев, 2024

УДК 004.04.

ГИБРИДНАЯ РЕКОМЕНДАТЕЛЬНАЯ ПОДСИСТЕМА С ИНТЕРВЬЮИРОВАНИЕМ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Черемисин Д.А.¹, Ковалева О.А.², Ковалев С.В.³

¹ студент по направлению 2.3.1 Системный анализ, управление и обработка информации, статистика, 1 курс, thedenchil2000@gmail.com

² доцент, профессор кафедры математического моделирования и информационных технологий, solomina-oa@yandex.ru

³ доцент, профессор кафедры математического моделирования и информационных технологий

ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет имени Г.Р. Державина», г. Тамбов, sseedd@mail.ru

Аннотация: В статье рассматривается гибридная рекомендательная подсистема, основанная на методе интервьюирования пользователя, которая сочетает различные подходы к рекомендациям для достижения высокой точности и персонализации. Основное внимание уделяется структурным и функциональным компонентам системы, а также роли каждого модуля в процессе адаптации рекомендаций под индивидуальные потребности пользователей. Подсистема включает в себя интерфейс для проведения интервью, анализатор данных, блок гибридной фильтрации и модуль обратной связи, предназначенный для постоянной оптимизации рекомендаций.

Ключевые слова: гибридная рекомендательная система, интервьюирование пользователя, контентная фильтрация, коллаборативная фильтрация.

Abstract: The article discusses a hybrid recommendation subsystem based on the user interviewing method, which combines various recommendation approaches to achieve high accuracy and personalization. The primary focus is on the structural and functional components of the system, as well as the role of each module in tailoring recommendations to individual user needs. The subsystem includes an interface for conducting interviews, a data analyzer, a hybrid filtering block, and a feedback module designed for continuous recommendation optimization.

Keywords: hybrid recommender system, user interviewing, content-based filtering, collaborative filtering.

В условиях растущего объема цифровой информации системы рекомендаций стали востребованным инструментом в таких областях, как электронная коммерция, медиа и развлечения, социальные сети, образование и многие другие. Тем не менее, стандартные подходы, основанные на коллаборативной фильтрации и содержательном моделировании, нередко сталкиваются с проблемами недостаточности данных (например, новых пользователей) и ограниченной точности персонализации. Гибридные рекомендательные подсистемы, объединяющие различные методы, становятся всё более популярными благодаря своей способности учитывать уникальные особенности пользователей, улучшая точность рекомендаций и общую удовлетворенность [1].

В данной работе предлагается оригинальный подход к разработке гибридной рекомендательной подсистемы, который включает интервьюирование пользователя. Данная подсистема использует комбинацию методов, включающую элементы контентной и коллаборативной фильтрации, а также информацию, полученную от пользователя в процессе интервьюирования [2]. Этот подход позволяет улучшить процесс сбора данных, учитывая индивидуальные предпочтения и потребности пользователя с самого начала его взаимодействия с системой, тем самым решая проблему холодного старта.

Интервьюирование пользователя является важной частью данной гибридной системы. Оно осуществляется на первом этапе взаимодействия пользователя с системой и состоит из нескольких вопросов, направленных на выявление ключевых предпочтений и ожиданий [3].

Основная структура предлагаемой гибридной подсистемы включает следующие компоненты:

1. Модуль интервьюирования, который формирует и анализирует ответы пользователя, выделяя ключевые параметры и предпочтения [4]. В этом модуле также учитываются эмоциональные аспекты ответов, что позволяет создавать персонализированные рекомендации на более глубоком уровне.

2. Модуль контентной фильтрации, который анализирует контентные характеристики доступных объектов (товаров, фильмов, статей и т.д.) и сопоставляет их с предпочтениями пользователя, полученными в ходе интервью [5]. Этот модуль позволяет учитывать качественные характеристики объектов и улучшает релевантность рекомендаций.

3. Модуль коллаборативной фильтрации, который использует данные о предпочтениях других пользователей с аналогичными интересами [1]. Алгоритмы коллаборативной фильтрации на основе методов кластеризации и машинного обучения позволяют находить схожие паттерны в поведении пользователей и предлагать те объекты, которые оказались интересными для других пользователей с похожими предпочтениями.

Таким образом, разработанная система обладает рядом преимуществ перед существующими решениями, обеспечивая более глубокое понимание потребностей пользователей и повышая уровень их удовлетворенности благодаря применению гибридного подхода и технологии интервьюирования.

Список источников

1. Бобров, А. В. Методы персонализации в рекомендательных системах / А. В. Бобров, С. И. Никитин. – М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2015. – 256 с.
2. Иванов, П. Н. Разработка и применение гибридных рекомендательных систем / П. Н. Иванов, А. С. Кузнецов // Вестник компьютерных наук. – 2018. – № 3. – С. 52–61.
3. Петрова, О. А. Технологии обработки данных в интеллектуальных системах рекомендаций / О. А. Петрова // Научные труды ВШЭ. – 2020. – № 7 (19). – С. 120–132.
4. Куликов, В. Е. Рекомендательные системы и их применение в бизнесе / В. Е. Куликов, Т. А. Зайцева. – СПб.: Питер, 2017. – 384 с.

5. Федорова, М. С. Коллаборативная фильтрация как метод в рекомендательных системах / М. С. Федорова // Программная инженерия. – 2019. – Т. 10, № 4. – С. 47–56.

УДК 622

ИЗВЛЕЧЕНИЕ УРАНА ИЗ ЗОЛОШЛАКОВЫХ ОТХОДОВ

Чилимова Светлана Алексеевна¹,

Тузикова Ксения Владимировна²,

¹⁻² студенты 4 курса специальности «Открытые горные работы» гр. ГОТ-211.2

Научный руководитель: Хохлова А.В., преподаватель кафедры ТИКМГР

Филиал Кузбасского государственного технического университета

им. Т.Ф. Горбачева в г. Прокопьевске,

dostovalovaanasta@yandex.ru

Аннотация: Получение урана из золы является перспективной разработкой для Кемеровской области, в связи с большими объемами складирования золошлаковых отходов.

Ключевые слова: зшо, зола уноса, уран, получение урана, уменьшение объема хранилища зшо

Abstract: The production of uranium from ash is a promising development for the Kemerovo region, due to the large volumes of ash and slag waste storage

Keywords: ash, fly ash, uranium, uranium production, reduction of storage volume

Уран - важный элемент, используемый в ядерной энергетике и производстве оружия. Он присутствует в небольших количествах в различных источниках, включая золу, которая является побочным продуктом сжигания угля и других видов топлива. Извлечение урана из золы может быть экономически выгодным и экологически устойчивым способом получения этого ценного элемента.

Процесс извлечения урана из золы включает следующие основные этапы:

1. Предварительная обработка: Зола подвергается предварительной обработке, такой как дробление и измельчение, для увеличения поверхности.

2. Выщелачивание: Зола выщелачивается раствором, таким как серная кислота или щелочь, для растворения урана.

3. Очистка: Раствор выщелачивания очищается от примесей с помощью различных методов, таких как осаждение, экстракция растворителем или ионный обмен.

4. Сорбция: Уран адсорбируется на смолах или сорбентах.

5. Десорбция: Уран десорбируется с сорбентов и восстанавливается до оксида урана (U₃O₈).

Существует несколько технологий, используемых для извлечения урана из золы:

- Процесс выщелачивания серной кислотой: Зола выщелачивается серной кислотой, а уран извлекается путем экстракции растворителем.

- Процесс выщелачивания щелочью: Зола выщелачивается щелочью, а уран извлекается путем осаждения.

- Ионообменный процесс: Зола выщелачивается серной кислотой, а уран извлекается путем ионного обмена.

Экономическая эффективность извлечения урана из золы зависит от различных факторов, таких как: Концентрация урана в золе, Стоимость предварительной обработки и выщелачивания, Эффективность процесса очистки и сорбции, Стоимость восстановления урана

Извлечение урана из золы может иметь экологические преимущества:

- Уменьшение объема золы, подлежащей захоронению
- Предотвращение выщелачивания урана в грунтовые воды

- Обеспечение источника урана для использования в ядерной энергетике

Извлечение урана из золы является технически и экономически осуществимым процессом, который может обеспечить экологически устойчивый источник этого ценного элемента. Постоянные исследования и разработки направлены на повышение эффективности и экономической целесообразности процесса, что делает его все более привлекательным вариантом для удовлетворения растущего спроса на уран.

Список источников

1. Модификация угольной летучей золы и её использование в качестве недорогого адсорбента для удаления органических, кислотных и реактивных красителей. Хуссейн З., Чанг Н., Сун Дж., Сян С., Аяз Т., Чжан Х., Ван Х. Журнал «Опасные материалы». 2022. 15 января. 422:126778. doi: 10.1016/j.jhazmat.2021.126778.

2. Возможность удаления кадмиевых загрязнений из окружающей среды с помощью недавно синтезированного материала — угольной летучей золы. Чжао Х, Хуан С, Чжан Г, Ли Дж, Хэ З, Цзи П, Чжао Дж. Environ Sci Pollut Res Int. 2020, февраль; 27(5): 4997-5008. doi: 10.1007/s11356-019-07163-x. Опубликовано 16 декабря 2019 г. PMID: 31845260

УДК 622

ИССЛЕДОВАНИЕ САМОЗАРОСТАНИЯ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ

Чилимова Светлана Алексеевна¹,

Тузикова Ксения Владимировна²,

¹⁻² студенты 4 курса специальности «Открытые горные работы» гр. ГОТ-211.2 (КузГТУ)

Научный руководитель: Хохлова А.В., преподаватель кафедры ТиКМГР (КузГТУ)

Филиал Кузбасского государственного технического университета

им. Т.Ф. Горбачева в г. Прокопьевске,

dostovalovaanasta@yandex.ru

Аннотация: в данной статье рассмотрено самосрастание нарушенных земель после добычи полезных ископаемых открытым способом.

Ключевые слова: рекультивация, восстановление, нарушенные земли, почва, самосрастание

Abstract: this article discusses the self-growth of disturbed lands after mining in an open-pit manner

Keywords: reclamation, restoration, disturbed lands, soil, self-growth

Нарушенные земли — это земли, которые были повреждены или изменены деятельностью человека, такой как добыча полезных ископаемых, строительство или сельское хозяйство. Самозарастание — это процесс, при котором эти земли естественным образом восстанавливаются до своего первоначального состояния. Исследование самозарастания нарушенных земель имеет решающее значение для понимания и содействия восстановлению экосистем и поддержания биоразнообразия.

Процесс самозарастания может быть медленным и сложным, и он зависит от ряда факторов, в том числе:

- Характеристики почвы: Тип почвы, содержание питательных веществ и влажность.
- Климат: Температура, осадки и ветер.
- Топография: Уклон, экспозиция и наличие водных ресурсов.
- Источник семян: Наличие семян местных видов растений поблизости.
- Нарушение: Тип, интенсивность и продолжительность нарушения.

Самозарастание нарушенных земель происходит в несколько этапов:

1. Первичная сукцессия: Первыми растениями, которые заселяют нарушенные земли, обычно являются пионерные виды, такие как сорняки и травы. Эти виды устойчивы к суровым условиям и помогают стабилизировать почву.

2. Вторичная сукцессия: По мере улучшения условий почвы и увеличения разнообразия растений начинают заселяться вторичные виды, такие как кустарники и деревья. Эти виды более требовательны к питательным веществам и влаге, но они обеспечивают среду обитания для других организмов.

3. Климатическая стадия: Конечной стадией самозаростания является климаксовая стадия, когда растительное сообщество достигает стабильного состояния. Климатическое сообщество состоит из видов, хорошо адаптированных к местным условиям, и оно обеспечивает разнообразную среду обитания для диких животных.

Рекультивация нарушенных земель под самозаростание — это процесс восстановления нарушенных земель с целью содействия естественному восстановлению растительности. Нарушенные земли — это земли, которые были повреждены или изменены деятельностью человека, такой как добыча полезных ископаемых, строительство или сельское хозяйство.

Рекультивация под самозаростание включает в себя подготовку нарушенных земель таким образом, чтобы они были благоприятны для роста растений и естественного восстановления экосистем. Этот процесс обычно включает следующие шаги:

1. Оценка участка: Оценка участка для определения степени нарушения, характеристик почвы и климатических условий.

2. Контроль эрозии: Установка мульчи, посев покровных культур или строительство террас для предотвращения эрозии почвы.

3. Улучшение почвы: Добавление органических веществ, таких как компост или навоз, для улучшения структуры и плодородия почвы.

4. Посадка растений: Посадка местных видов растений, адаптированных к условиям нарушенных земель. Эти растения будут служить источником семян для естественного самозаростания.

5. Управление выпасом: Контроль выпаса скота для предотвращения повреждения восстанавливающейся растительности.

При рекультивации нарушенных земель под самозаростание важно учитывать следующие факторы:

- Выбор видов растений: Выбор местных видов растений, которые хорошо адаптированы к местным условиям и будут способствовать самозаростанию.

- Источник семян: Обеспечение достаточного количества семян местных видов растений для естественного самозаростания.

- Управление сорняками: Контроль сорняков, которые могут конкурировать с местными видами растений и препятствовать самозаростанию.

- Мониторинг: Регулярный мониторинг рекультивированного участка для оценки прогресса самозаростания и внесения необходимых корректировок.

Рекультивация нарушенных земель является важным шагом в восстановлении деградированных земель и улучшении экологического здоровья. Понимание факторов, влияющих на самозаростание, и разработка методов рекультивации, которые содействуют этому процессу, являются важными шагами в восстановлении нарушенных земель и улучшении окружающей среды.

Список источников

1. The exceptional value of intact forest ecosystems / James Watson, Tom Evans, Oscar Venter [and etc.] // *Nature Ecology & Evolution*. - 2018. - № 2. - P. 599-610.

2. Баранник, Л. П. Биоэкологические принципы лесной рекультивации / Л. П. Баранник. - Новосибирск : Наука, 1998. - 88 с.

3. Жидков, А. Н. Фиторемедиация как комплекс санитарно-оздоровительных мероприятий для полигонов складирования вторичных материалов промышленности / А. Н. Жидков, Л. Л. Юэженков // Лесохоз. информ. -2016. - № 1. - С. 19-24.

4. Жидков, А. Н. Опыт совершенствования лесомелиоративных технологий рекультивации полигонов складирования вторичных материалов промышленности / А. Н. Жидков, Л. Л. Юэженков, А. А. Мартынюк // Биологическая рекультивация нарушенных земель. - Екатеринбург, 2017. - С. 99-107.

УДК 628.477.7

СОЗДАНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ ЦЕНОСФЕР

Шумейко Родион Максимович¹, Куц Эдуард Александрович²

¹⁻²студенты, специальность «Открытые горные работы», 1 курс, kreytg@mail.ru

Научный руководитель: Хохлова А.В., преподаватель кафедры ТИКМГР

Филиал Кузбасского государственного технического университета

им. Т.Ф. Горбачева в г. Прокопьевске,

dostovalovaanasta@yandex.ru

Аннотация: В данной статье говорится о создании и применении алюмосиликатных полных микросфер, их месте в современной промышленности и возможности получения из золошлаковых отходов.

Ключевые слова: Ценосферы, микросферы, АСПМ, золошлаковые отходы, ЗШО, производство, строительство, материалы.

Abstract: This article talks about the creation and application of aluminosilicate hollow microspheres, their place in modern industry and the possibility of obtaining from ash and slag waste.

Keywords: Cenospheres, microspheres, ASPM, ash and slag waste, ash, production, construction, materials.

Ценосферы, или же Алюмосиликатные полые микросферы (АСПМ) – полые, почти идеальной формы силикатные шарики, образующиеся в результате сжигания угля на теплостанциях, металлургических комбинатах и др. промышленных предприятиях, использующих уголь в качестве топлива. Диаметр ценосфер может варьироваться от 10 до нескольких сотен микрометров, при этом температура их плавления 1400-1500 °С, при плотности 580-690 кг/м³. Полость внутри микросфер зачастую заполнена азотом и диоксидом углерода.

Так как ценосферы образуются при сжигании угля, довольно большое их количество содержится в выходящей после производства золе и шлаках. Распоряжением правительства Российской Федерации №1557-р от 15 июня 2022 года был утвержден план по увеличению утилизируемых ЗШО V класса опасности на складах уносов, а также по формированию рынка сбыта продукции из переработанных ЗШО.

Существует технология для получения АСПМ из золошлаковых отходов, включающая в себя несколько стадий обработки ЗШО и последующая сушка ценосфер. Первым делом золошлаковые отходы помещаются в резервуар с жидкостью, а после подаются по трубопроводам в ёмкости для извлечения микросфер. Чаще всего достаточно лишь 3 ёмкости для извлечения ценосфер, как правило большее количество материала получается извлечь в первой ёмкости. Дальше процент извлечения будет падать с каждой последующей ёмкостью. При этом уже в четвёртой ёмкости количество извлеченных микросфер составит менее 5%, что уже является экономически невыгодным. Следовательно, оптимально устанавливать три ёмкости для извлечения ценосфер.

Последующая сушка уже извлечённых ценосфер проходит в два этапа: на первом микросферы выдерживаются при температуре не менее 2°С, до тех пор, пока их относительная влажность не составит 30%, следующий этап происходит в печи.

Микросферы, прошедшие первую стадию сушки, загружаются в печь барабанного типа, где при прямом контакте с нагретыми стенками барабана и при температуре 100-300°C, просушиваются до достижения относительной влажности 0,5-3%.

Применение ценосфер довольно обширно. АСПМ используют в нефтегазовой промышленности в качестве добавки для цементных смесей. Такие материалы быстрее приобретают твёрдость и обеспечивают прочное сцепление пласта с трубкой скважины. Так же ценосферы применяются в производстве строительных материалов, как правило для создания легковесов, так как добавление АСПМ в состав стройматериала (бетон, противопожарные обшивки, шумоизоляция, кровельные покрытия, пластики и полиэтилены) снижает их удельную массу, при этом придаёт большую тепло- и шумоизоляцию, тем самым подходя для производства лёгких, а также ячеистых бетонов.

Ценосферы применяются в создании лаков и красок, в том числе используемых в нанесении разметок на автодорогах, взлётных полосах, а также цехах и складных помещениях. Микросферы хорошо рассеивают свет, при этом такие краски отличаются гидрофобностью и низким влагопоглощением. Добавление ценосфер в состав красок и лаков позволяет уменьшить количество используемого диоксида титана до 3%, тем самым уменьшая затраты на создание.

АСПМ используются ещё во многих отраслях промышленности, например, для создания более прочного волокнистого материала, синтактных пенопластов, абразивных материалов, а также производства спортивного инвентаря, плавательных средств и подошв обуви.

Ценосферы – многофункциональный материал, сочетающий в себе контролируемый размер и идеальную сферическую форму, при этом сохраняющий низкую плотность, теплофизические и гидростойкие свойства. Материал позволяет не только усовершенствовать многие строительные материалы делая их легче и уменьшая затраты на производство, но и помогает бороться с актуальной проблемой складирования золошлаковых отходов благодаря технологии производства.

Список источников

- 1) Кизильштейн Л. Следы угольной энергетики // Наука и жизнь. – 2008. – № 5. Архивировано 29 сентября 2012 года.
- 2) Черепанов А.А., Кардаш В.Т. Комплексная переработка золошлаковых отходов ТЭЦ (результаты лабораторных и полупромышленных испытаний) // Геология и полезные ископаемые мирового океана. — 2009-01-01. — Вып. 2. — ISSN 1999-7566. Архивировано 8 ноября 2016 года.
- 3) Иноземцев А.С., Королев Е.В. Полые микросферы – эффективный наполнитель для высокопрочных легких бетонов // Промышленное и гражданское строительство : журнал. — 2013. — № 10. — С. 80-83. — ISSN 0869-7019.
- 4) Е.Г.Казаков, Н.С.Карнеева, И.Ю.Пахаруков(ТюмГНГУ). О механизме повышения прочности тампонажного камня, содержащего алюмосиликатные микросферы // Территория Нефтегаз. — Камелот Пабблишинг, 2008. — № 2. — С. 26-29.
- 5) Erik Wulvik. Patent US5233927. Arrangement in a smoke camouflage system (англ.) (10 августа 1993). Дата обращения: 7 ноября 2016. Архивировано 8 ноября 2016 года.

ТУШЕНИЕ ТОРФЯНЫХ ПОЖАРОВ

Шумейко Родион Максимович¹, Куш Эдуард Александрович²

¹⁻²студенты, специальность «Открытые горные работы», 1 курс, kretytg@mail.ru

Научный руководитель: Хохлова А.В., преподаватель кафедры ТиКМГР

Филиал Кузбасского государственного технического университета

им. Т.Ф. Горбачева в г. Прокопьевске,

dostovalovaanasta@yandex.ru

Аннотация: В данной статье рассматривается проблема торфяных пожаров, их опасность и причины возникновения, а также наиболее распространённые и современные способы ликвидации горящих торфяных болот и бывших болото.

Ключевые слова: Торфяной пожар, опасная зона, торф, тушение пожара.

Abstract: This article discusses the problem of peat fires, their danger and causes, as well as the most common and modern ways to eliminate burning peat bogs and former swamps.

Keywords: Peat fire, danger zone, peat, fire extinguishing.

Возникновение торфяных происходит в результате нескольких факторов, одним из которых является влияние человека и неосторожное обращение с огнём, техникой, а также небрежное отношение к природным ресурсам. Так же причиной возгорания могут послужить факторы, не зависящие от человека, причиной пожара может стать разряд молнии в грозу, либо повышенные температуры, приводящие к самовозгоранию торфа.

Многие люди, а так органы управления недооценивают опасность торфяных пожаров в полном их объёме, тем не менее возгорание торфа может привести к множеству последствий, несущим вред человеку. Одной из таких проблем является сильная задымлённость близлежащих территорий из медленного тления торфа, которое в свою очередь не останавливается даже в дождь или зимой. Ещё не мало важно понимать как опасные горящие торфяные болота для людей. В местах горения торфа земля становится более рыхлой и в конце концов появляются почвенные проседания, в таких местах грунт довольно мягкий, но под ним могут образовываться полости с прогорающим торфом. Как правило торфяная зола сохраняет высокую температуру ещё довольно длительное время, из-за чего попадание человека в подобную ловушку обернётся печальными последствиями.

Помимо большой опасности для людей, торфяные пожары несут за собой опасность для остальной окружающей среды. Постоянно тлеющий торф соприкасается с корнями деревьев, из-за чего те в течении времени падают, зачастую в сторону очага возгорания. Соседство горящих торфяников с лесами и полями может привести к лесным пожарам, по средством влияния высоких температур на корни деревьев и близрастущую растительность. Высокий риск возникновения лесного пожара из-за горения торфа появляется весной, когда прошлогодняя сухая трава возгорается по средствам контакта с торфом.

Наиболее распространённый способ тушения торфяных пожаров – затопление всей области водой. Такой метод будет эффективен лишь некоторое время, ведь торф не перестанет тлеть даже при полном затоплении поверхности торфяника. Ещё один способ тушения – выторфовка и тампонада. Горящий торф вынимается из почвы и тушится с помощью воды, после этих действий торф смешивается с глиной или глиносодержащими почвами, в конце смесь торфа и глины возвращают на первоначальное место. Этот метод, как и предыдущий, способен лишь замедлить горение торфяника, ведь спустя какое-то время торф вновь загорается и приходится повторно проводить операции по тушению.

Малая эффективность традиционных методов тушения торфяников подтолкнула людей к созданию нового способа решения данной проблемы. Сейчас существуют специализированные установки позволяющие полностью (безотходно) переработать горящий торф за небольшой промежуток времени. Эта технология позволяет полностью

переработать нагретый и уже горящий торф, тем самым предотвращая дальнейшее возгорание.

Взяв в учёт всё вышесказанное можно однозначно сказать, что торфяные пожары актуальная проблема, требующая внимания. Современные технологии позволяют эффективно бороться с возгораниями торфа и не допускать распространения пожаров.

Список источников

- 1) Википедия: Торфяные пожары. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%BE%D1%80%D1%84%D1%8F%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D0%BF%D0%BE%D0%B6%D0%B0%D1%80%D1%8B#%D0%90%D0%BD%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BF%D0%BE%D0%B3%D0%B5%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D1%84%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%BE%D1%80
- 2) Калантарова Н.М., Воробьева С.И. Практическое руководство по химическому анализу торфа. М.-Л.: ГНТГИ, 1933. 72с.
- 3) Лачуга Ю.Ф., Измайлов А.Ю., Дорохов А.С., Доржиев С.С., Базарова Е.Г., Розенблюм М.И., Способ остановки огня при степных пожарах и профилактики торфяных пожаров
- 4) Стадников Г.Л. Химия торфа. М.-Л.: Госхимтехиздат, 1932.180с..
- 5) Кухаренко Т.А. Химия и генезис ископаемых углей. М.: Госгортехиздат, 1960. 328 с.

Научное издание

**ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ НАУКИ: ПРОБЛЕМЫ, ТЕНДЕНЦИИ И
ПЕРСПЕКТИВЫ**

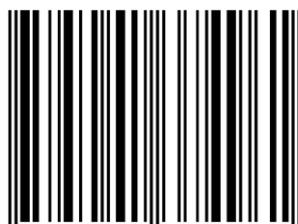
Материалы VIII Международной научно-практической конференции
5-6 декабря 2024 г.

Часть 1

Отв. редактор
директор филиала КузГТУ в г. Новокузнецке,
Татьяна Алексеевна Евсина

Материалы опубликованы в авторской редакции

ISBN 978-5-00137-496-1



9 785001 374961

Подписано в печать ____ г. Формат 60x84/16
Печать оперативная. Усл. п.л. 9,95
Тираж 500 экз. Заказ № ____