

ВЕСТНИК
Российского химико-технологического университета
имени Д. И. Менделеева
Гуманитарные и социально-экономические исследования

Издаётся Российским химико-технологическим университетом
имени Д. И. Менделеева

Журнал входит в Российский индекс научного цитирования

Основан в 2011 году

2024
Выпуск XV
Том 4
ГУМАНИТАРНЫЕ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ
ИССЛЕДОВАНИЯ

Главный редактор – Н. С. Ефимова,
кандидат психологических наук, доцент

Редакционный совет:

Авруцкая С. Г., кандидат химических наук, доцент
Журавлева Е. А., кандидат педагогических наук, доцент
Копылова Л. Е., кандидат технических наук, доцент
Кузнецова Т. И., доктор педагогических наук, профессор
Лопаткин Д. С., кандидат экономических наук, доцент
Молчанова Я. П., кандидат технических наук, доцент
Селиверстова Н. М., доктор исторических наук, доцент
Судакова Л. И., кандидат филологических наук, доцент

Содержание

К читателям..... 4

ФИЛОСОФИЯ И ИСТОРИЯ

Сабирова Н.С. Актуальность преподавания дисциплины «История России» в образовательной организации высшего образования..... 5

ПЕДАГОГИКА, ПСИХОЛОГИЯ, СОЦИОЛОГИЯ

Бикбаев Д.В., Кашкин И.К., Ефимова Н.С. Психологическая саморегуляция состояния специалистов в напряженных условиях профессиональной деятельности..... 11
Кондратов Е.В., Холина П.В., Ефимова Н.С. Межкультурная коммуникация в профессиональной деятельности между преподавателями и студентами..... 24

ЭКОНОМИКА И ПРАВО

Васильева Е.А., Шушунова Т.Н. Анализ рисков экономической безопасности финансовых услуг с кэшбеком..... 35
Глебездина У. С. Природоохранная роль заповедника «Пасквик»..... 41
Губанова Е.М., Дудкин М.П., Невмятуллина Х.А. Особенности стандартов систем менеджмента и их влияние на улучшение результатов работы компаний..... 44
Казанцев Л.А., Шушунова Т.Н. Анализ потенциала цифровой трансформации экономики как ключевого драйвера устойчивого развития... 54
Кудеян О.Н., Авруцкая С.Г. Робототехника роботы-гуманоиды как сегмент передовых производственных технологий..... 61
Лашманкина К.Ю., Егоренкова А.И. Разработка рекомендаций для развития регионального туристического комплекса в Якутии..... 77
Маслова С. В., Авруцкая С.Г. Партнерство крупного и малого бизнеса: пути к взаимовыгодному сотрудничеству..... 88
Никитина Д.О., Шпилькина Т.А. Управление информационными потоками в современном бизнесе..... 100
Ситников Е.В., Афанасьева А.М., Дубровская А.В. Применение искусственного интеллекта в ядерной энергетике..... 107

К ЧИТАТЕЛЯМ

Журнал «Вестник Российского химико-технологического университета имени Д.И. Менделеева: гуманитарные и социально-экономические исследования» ориентирован на широкий круг читателей.

В разделе «Философия и история» раскрывается необходимость преподавания исторической дисциплины в высших учебных заведениях на неисторических факультетах, поскольку именно историческая наука формирует гражданственность, развивает личность студента.

В разделе «Педагогика, психология, социология» рассмотрены ключевые аспекты саморегуляции, включая когнитивные и эмоциональные компоненты, стрессоустойчивость и готовность к профессиональной деятельности; особенности межкультурной коммуникации в образовательной среде на примере Российского химико-технологического университета (РХТУ) имени Д.И. Менделеева.

В разделе «Экономика и право» представлен анализ рисков экономической безопасности финансовых услуг с кэшбеком, описаны возможности достижения целей устойчивого развития экономики на основе применения таких цифровых технологий, как искусственный интеллект; рассмотрена природоохранная роль заповедника «Пасквик», даны рекомендации для развития регионального туристического комплекса в Якутии, определены особенности стандартов систем менеджмента и их влияние на улучшение результатов работы компании, партнерство крупного и малого бизнеса на пути к взаимовыгодному сотрудничеству, выявлены условия управления информационными потоками в современном бизнесе и применение искусственного интеллекта в ядерной энергетике, представлены современные исследования в робототехнике как сегменте передовых производственных технологий.

Приглашаем преподавателей, магистрантов и аспирантов к публикации своих статей.

ФИЛОСОФИЯ И ИСТОРИЯ

УДК 372.893

Н.С. Сабирова

Сабирова Нагима Садыковна – кандидат политических наук, старший преподаватель, Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева (РХТУ) г. Москва, кафедра истории и политологии, sabirova.n.s@muctr.ru

АКТУАЛЬНОСТЬ ПРЕПОДАВАНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ИСТОРИЯ РОССИИ» В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

В статье автор раскрывает необходимость преподавания исторической дисциплины в высших учебных заведениях на неисторических факультетах, поскольку именно историческая наука формирует гражданственность, развивает личность студента. Важно заинтересовать студентов историей, используя различные современные методики преподавания.

Ключевые слова: историческая наука, история России, методика преподавания, личность, формирование, интерес

N.S. Sabirova

THE RELEVANCE OF TEACHING THE DISCIPLINE «HISTORY OF RUSSIA» IN AN EDUCATIONAL ORGANIZATION OF HIGHER EDUCATION

In the article, the author reveals the need to teach historical discipline in higher educational institutions at non-historical faculties, since it is historical science that forms civic consciousness and develops the student's personality. It is important to interest students in history using various modern teaching methods.

Keywords: historical science, history of Russia, teaching methods, personality, formation, interest

История – это наука, которая формирует академические знания, необходимые современному человеку, и также развивает его культурный потенциал. Изучение истории в высших учебных заведениях – это не только приобретение академических знаний, но и усовершенствование критического и аналитического мышления, расширение коммуникативных навыков. История – это фундамент культуры

и образования. Конечно, изучение истории – это не только развитие интеллекта и повышение уровня образования, что является немаловажным, кроме того, процесс изучения истории формирует лучшие качества человека и гражданина у современных студентов.

Для того, чтобы увлечь студентов в процессе преподавания истории, Я.А. Васильев предлагает приводить им в пример таких исторических личностей, чьи действия оставили яркий след в истории нашего государства, ведь Россия всегда была богата великими умами и талантами, и в этом отношении мы видим много достойных лиц для подражания. Речь, прежде всего, о крупных политических деятелях и реформаторах масштаба М.М. Сперанского, С.Ю. Витте, П.А. Столыпина и других, тех, кто внес неоценимый вклад в развитие отечественной экономики и в практику управления государством. Здесь необходимо назвать и руководителей экономики советского времени: А.В. Чаянова, Г.Я. Сокольникова, Н.А. Вознесенского, В.В. Куйбышева, А.Н. Косыгина и других, деятельность, которых проходила в совсем иных, отличных от наших, политических условиях. На их примере преподаватель истории может дать представление об экономической политике власти в различные исторические эпохи [1, С. 495].

Знакомство студентов с условиями жизни, труда рабочего класса и крестьянства нашей страны в XX веке, чертами их быта, особенностями их мировоззрения, с их способностью выстоять и сохранить нравственные качества, лучше поможет понять сложные эпизоды истории современности, а также связать прошлое страны с историей нескольких поколений своей семьи.

Как отмечает К.У. Ушмаева, история как учебная дисциплина является не только важным средством для развития способностей личности, ее самоидентификации в национальной и мировой культуре, но и незаменимым инструментом для эмоционально-нравственного и духовного воспитания, формирования ответственности, патриотизма и других качеств [2, С. 13].

Формирование этих черт личности выпускника вуза идет более успешно при использовании преподавателем межкурсовых и междисциплинарных связей. Нельзя

не согласиться с точкой зрения, которой придерживаются многие исследователи: для полноценного изучения истории России необходима её связь с курсом всеобщей истории. Только на основе сравнительного анализа важнейших проблем исторического развития – модернизации, реформ, революций, изменений политической системы, международных отношений и других факторов – можно составить взвешенное и диалектическое представление об истории своей страны [2, С. 13].

Следует учитывать тот факт, что история России, особенно XX века, настолько драматична и противоречива, оценки ее важнейших событий неоднозначны как в общественном сознании, так и в исторической науке, и поэтому преподавание её – это сложная в решении и важнейшая задача.

Сегодняшняя общественная консолидация больше направлена на сглаживание острых противоречий, политических и идеологических, внутри общества, а значит, и на формирование объективной и взвешенной позиции современного российского общества по отношению к своему прошлому и настоящему, прогнозу на будущее [2, С. 13].

Недавно Министерство науки и высшего образования Российской Федерации утвердило концепцию преподавания истории России для неисторических специальностей. Разработчики концепции подчеркнули, что им удалось достичь консенсуса в распределении внимания между событиями отечественной и мировой истории. Получившийся документ центрируется историей российской государственности и основывается на идее единства исторического процесса как поступательного развития человечества. История как гуманитарная научная дисциплина формирует у студентов способность анализа всемирно-исторических процессов, их связи с историей России.

Преподавание истории в вузах, как и в других учебных заведениях, требует творческого деятельного подхода, самоотдачи от педагогов, что важно в особенности на неисторических факультетах, где зачастую мы можем встретить студентов, которым абсолютно не интересен данный предмет. Помочь преподавателю в данном случае окажет использование определенных методов

преподавания. Задача таких методов состоит преимущественно в том, чтобы заинтересовывать и вовлекать студентов в исторический дискурс.

Например, М.В. Салимгареев и А.Ю. Суслов утверждают, что большой интерес у студентов вызывают дебаты при изучении тем, связанных с внешней политикой России, а также ролевая игра «Петр Великий – гений или деспот». Данные модели групповой работы позволяют вообразить, оживить и воспроизвести конкретную ситуацию исторического прошлого, что способствует развитию аналитического мышления у обучающихся и формирует умение выстраивать систему механизмов событийности с позиции альтернативных исторических развязок [3, С. 98–102].

В. В. Белосудцева предложила заменить репетиционный или формальный метод обучения методом, предусматривающим работу с документами. Историю надо изучать по источникам, тем сочинениям, в которых события описаны современниками или людьми, стоявшими близко по времени к происходившим событиям. Студенты должны знакомиться с событиями истории не только по учебникам и сообщениям преподавателя, а по хрестоматиям, где события описаны очевидцами, где нет готовых выводов и обобщений [4].

Важную роль в преподавании истории студентам неисторических вузов и факультетов играют лекции, которые требует от преподавателя высокого личного профессионализма. Мастерство лектора не ограничивается одним привычным приемом обучения путем монолога. Существуют разнообразные методы контакта и взаимодействия с аудиторией. Интересный подход предлагаю А.Ю. Суслов, М.В. Салимгареев и Ш.С. Хамматов: совместно с традиционными формами лекционных занятий рекомендуется применение методов проблемного изложения материала, при использовании которого студенты получают знания не в готовом виде, а в результате решения ими заранее сформулированных преподавателем задач, ответа на предложенные вопросы. Постановка проблемы в изучаемой теме помогает актуализировать предстоящее изложение материала.

Важность такой методики заключается в том, что лекция перерастает в диалог, который стимулирует у студентов познавательную активность и создает особое интеллектуальное напряжение, имитирующее исследовательский процесс. При этом по ходу занятия и преподаватель, и его студенты могут активно участвовать в выдвижении ключевых вопросов обсуждения [5, С. 78].

Есть еще один интересный качественный метод – проектная работа, которую рекомендует А.А. Герич, в ходе которой студенты обучаются основам исследовательской деятельности, что приводит к глубокому осмыслению исторического прошлого в его связи с современностью.

Также нельзя не согласиться с А.А. Герич и в том, что изучение истории невозможно без исторических источников, ведь в противном случае это приводит к упрощенному и неполному восприятию исторического события, а сам процесс познания становится отчаянным блужданием в чужих интеллектуальных лабиринтах. Продуктивность данного метода в современных условиях заключается в том, что студенты при написании проектных работ используют электронные ресурсы, где размещены исторические архивы [6, С. 111–112].

Среди различных способов вовлечения студентов в исследовательские проекты, применяемые на кафедре гуманитарных дисциплин КНИТУ, следует отметить организацию студенческих научных конференций, создание студенческого научного общества [7, С. 147] и сотрудничество с архивами.

Важной формой в преподавании истории является наглядное обучение. Это способ усвоения учебного материала на основе чувственного восприятия. Наглядность играет очень важную роль в обучении истории: она является дополнительным источником исторических знаний, конкретизирует представления обучающихся о событиях и явлениях, оказывает эмоциональное воздействие на развитие познавательной активности обучающихся, способствует эстетическому воспитанию, развитию воображения, наблюдательности, памяти [8, С. 87]. Наглядность – это помочь в раскрытии сложных исторических тем, процессов, явлений.

Все перечисленные выше методы обучения позволяют преподавателю формировать основные компетенции студентов и организовывать учебный процесс с учетом требований ФГОС

Изучение истории – это сложный, комплексный процесс познания, который участвует в формировании личности. Знание истоков истории своей страны всегда будут актуальными и необходимыми в жизни любого человека, а в особенности студента, ведь именно молодые умы составляют будущее нашей огромной страны и именно им решать, каким оно будет. Строя будущее, нынешние студенты высших учебных заведений будут опираться не только на свой опыт, но и на исторический опыт своих предков, великих деятелей Отечества, людей, которые оставили свой след в истории, учиться на их ошибках и подражать их победам.

Литература

1. Белослудцева В.В. Методика преподавания истории [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие / В. В. Белослудцева; Пермский государственный национальный исследовательский университет. Электронные данные. Пермь, 2021. URL: <http://www.psu.ru/files/docs/science/books/uchebnie-posobiya/belosludcevametodika-prepodavaniya-istorii.pdf> (дата обращения 02.05.2024)
2. Васильев Я.А. О значении преподавания истории России в современном экономическом вузе // Ученые записки Новгородского государственного университета. 2022. №5 (44). С. 495–497.
3. Герич А.А. Использование электронных публикаций архивных документов при подготовке лекционного материала по дисциплине «История» // Вестник Казанского государственного энергетического университета. 2013. №4. С. 111–112.
4. Козлова О.В., Сыченкова А.В. Проектно-деятельностный подход в преподавании гуманитарных дисциплин в КНИТУ-КАИ // Педагогические науки. Теория и практика общественного развития. 2015. № 15. С. 146–148.

5. Салимгареев М.В., Суслов А.Ю. Методика ролевой игры в курсе истории в вузе // Управление устойчивым развитием. 2016. №2. С. 98–102.
6. Сидорова Н.К. Методические аспекты преподавания истории в условиях реализации ФГОС. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodicheskie-aspekyt-prepodavaniya-istorii-v-usloviyah-realizatsii-fgos/viewer> (дата обращения: 24.11.2024).
7. Суслов А.Ю., Салимгареев М.В., Хамматов Ш.С. Инновационные методы преподавания истории в современном вузе. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/innovatsionnye-metody-prepodavaniya-istorii-v-sovremennom-vuze> (дата обращения: 23.11.2024).
8. Ушмаева К.А. О концепции преподавателя истории в вузе // Вестник Ставропольского государственного университета. 2007. № 51. С. 9–14.

ПЕДАГОГИКА, ПСИХОЛОГИЯ, СОЦИОЛОГИЯ

УДК 303.442.23

Д.В. Бикбаев, И.К. Кашкин, Н.С. Ефимова

Бикбаев Дмитрий Владимирович – студент группы МЭк-13, Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева (РХТУ) г. Москва, e-mail: dimab2002@mail.ru

Кашкин Иван Константинович – студент группы МЭк-13, Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева (РХТУ) г. Москва, e-mail: ivandabest@mail.ru

Ефимова Наталья Сергеевна – кандидат психологических наук, доцент, декан факультета Управления и гуманитарных наук, Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева (РХТУ) г. Москва, e-mail: efimova.n.s@muctr.ru

ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ САМОРЕГУЛЯЦИЯ СОСТОЯНИЯ СПЕЦИАЛИСТОВ В НАПРЯЖЕННЫХ УСЛОВИЯХ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В работе рассматриваются ключевые аспекты саморегуляции, включая когнитивные и эмоциональные компоненты, стрессоустойчивость и готовность к профессиональной деятельности. Особое внимание уделяется анализу факторов, влияющих на уровень

саморегуляции, а также выявлению проблемных зон, таких как недостаточное знание методов саморегуляции, трудности в планировании действий в условиях неопределенности и слабый контроль эмоций. Представлены практические рекомендации по разработке образовательных программ, проведению тренингов и внедрению системного мониторинга для повышения уровня саморегуляции и профессиональной успешности.

Ключевые слова: психологическая саморегуляция, профессиональная успешность, стресс, химическая технология, студенты, специалисты

D.V. Bikbaev, I.K. Kashkin, N.S. Efimova

PSYCHOLOGICAL SELF-REGULATION OF THE STATE OF SPECIALISTS IN STRESSFUL CONDITIONS OF PROFESSIONAL ACTIVITY

It examines key aspects of self-regulation, including cognitive and emotional components, stress resilience, and professional readiness. Special attention is given to analyzing factors influencing the level of self-regulation and identifying problem areas such as insufficient knowledge of self-regulation methods, difficulties in planning actions under uncertainty, and poor emotional control. Practical recommendations are presented for developing educational programs, conducting training sessions, and implementing systematic monitoring to enhance self-regulation levels and professional success among both current specialists and future professionals in the field of chemical technology.

Keywords: psychological self-regulation, professional success, stress, chemical technology, students, specialists

Актуальность. В условиях современной рабочей среды, когда многие специалисты сталкиваются со значительными стрессовыми нагрузками, особую важность приобретает исследование вопросов диагностики, оценки, развития и поддержания профессиональной успешности работников различных сфер деятельности. Особенно остро эта проблема стоит перед людьми, работающими в области химической технологии, поскольку ошибки в их работе могут привести к серьезным последствиям для всего предприятия. В этой связи необходимо тщательно изучить факторы, влияющие на профессиональную успешность, а также разработать методы эффективного управления состоянием сотрудников, что позволит минимизировать риски и повысить производительность.

Цель. Цель данного исследования состоит в обобщении результатов исследования, посвящённых изучению роли эффективной саморегуляции функционального состояния как важного фактора профессиональной успешности. Исследование направлено на оценку готовности студентов выпускных курсов химического университета к саморегуляции в предстоящей профессиональной деятельности. Для достижения цели планируется проведение опроса, который будет включать критерии, характеризующие способность к саморегуляции в условиях напряжённой работы в области химической технологии.

Понятие «психологическая саморегуляция»

Психологическая саморегуляция — это сложный процесс, направленный на организацию и управление собственной активностью для достижения целей. О.А. Конопкин описывает саморегуляцию как системно-организованный процесс, включающий целеполагание, программирование действий, контроль их выполнения и корректировку. Все элементы этого процесса взаимосвязаны и образуют единую систему, в которой изменение одного звена может привести к необходимости корректировки других. Например, если человек сталкивается с неожиданными изменениями условий, это может потребовать пересмотра цели или методов её достижения [1].

Субъективная модель условий, по мнению О.А. Конопкина, играет ключевую роль в саморегуляции. Она включает информацию об условиях выполнения деятельности и становится основой для формирования программы действий. Эта модель является источником данных для оценки текущих результатов и выявления расхождений между запланированным и реальным ходом выполнения задачи [2].

Ю.А. Миславский дополнил данную концепцию, включив в систему саморегуляции личностные компоненты, такие как ценности, идеалы, самооценка и уровень притязаний. Эти компоненты, по его мнению, определяют стратегию человека в достижении целей. Таким образом, саморегуляция

не только обеспечивает выполнение задач, но и направлена на развитие личности [3].

Ю.А. Голикова и А.Н. Костин предложили обобщённую модель регуляции, в которой выделяются три основных типа психической активности: текущая, ситуативная и долгосрочная. Каждому типу активности соответствует своя система регуляции:

Текущая регуляция направлена на адаптацию к повседневным задачам.

Ситуативная регуляция помогает справляться с нестандартными ситуациями.

Долгосрочная регуляция формирует стратегические цели и программы.

Каждая из этих систем включает три уровня: активационно-энергетический (поддержание ресурсов), эмоциональный (управление эмоциональными состояниями) и программно-целевой (формирование стратегий). Система ситуативной регуляции занимает центральное место, соединяя текущую и долгосрочную активности [4].

Особую роль в теории саморегуляции играет концепция В.И. Моросановой, которая ввела понятие индивидуального стиля саморегуляции. Этот стиль характеризуется индивидуально-типическими особенностями процессов планирования, моделирования, программирования и оценки. Он формируется под влиянием жизненного опыта и адаптируется к требованиям внешней среды. Например, люди с высоким уровнем гибкости и инициативности лучше справляются с изменениями в условиях деятельности, чем те, у кого эти качества развиты слабо [5].

Эмоциональная составляющая саморегуляции также играет важную роль. Например, ситуативная регуляция включает реакции на внезапные события, такие как тревога, страх или радость. Эти реакции либо мобилизуют ресурсы организма для решения проблемы, либо способствуют расслаблению. Таким образом, эмоциональная регуляция становится важным элементом общего процесса саморегуляции [6].

Взаимосвязь саморегуляции, функционального состояния и профессиональной успешности

Психологическая саморегуляция оказывает значительное влияние на профессиональную деятельность, особенно в профессиях типа «человек-человек», таких как педагоги, врачи, социальные работники. В этих сферах высок риск профессионального выгорания, связанного с эмоциональными перегрузками, длительным рабочим днём, низкой оплатой труда и необходимостью решать сложные задачи в условиях дефицита времени [7].

Е.А. Климов предлагает рассматривать профессиональную деятельность как функциональную психическую систему, центральным звеном которой является личность. Этот подход позволяет исследовать индивидуальные механизмы, обеспечивающие успешное выполнение профессиональных обязанностей. Например, навыки саморегуляции помогают педагогу справляться с перегрузками, сохранять мотивацию и избегать эмоционального истощения [8].

Факторы профессионального выгорания делятся на организационные и личностные. Организационные факторы включают:

- Низкую оплату труда.
- Большое количество учеников в классе.
- Эмоциональную сложность взаимодействия с детьми из неблагополучных семей.
- Длительный рабочий день и нехватку времени для отдыха.

Личностные факторы включают низкую стрессоустойчивость, тревожность, перфекционизм и склонность к самообвинению. Например, учителя, которые ставят перед собой чрезмерно высокие требования, часто сталкиваются с внутренними конфликтами, что приводит к истощению [9].

Ю.А. Голикова и А.Н. Костин выделяют важность согласования уровней регуляции, особенно в ситуациях, требующих быстрого реагирования. Ситуативная регуляция позволяет адаптироваться к изменениям, мобилизовать ресурсы и сохранять эффективность в условиях неопределённости [10].

Особое внимание в исследованиях уделяется «кризису педагогической карьеры», который часто возникает у учителей с большим стажем. Этот кризис связан с использованием устаревших методов, невозможностью адаптироваться к новым требованиям и потерей мотивации. В таких случаях саморегуляция становится инструментом, который помогает преодолевать кризисные состояния, формировать новые цели и стратегии профессионального развития [11].

Таким образом, саморегуляция играет ключевую роль в поддержании профессиональной успешности, минимизируя воздействие стрессов и предотвращая выгорание. Развитие навыков саморегуляции, таких как управление эмоциями, планирование и рефлексия, позволяет эффективно справляться с профессиональными вызовами [12].

Методы психологической саморегуляции

Для поддержания психического равновесия существует множество методов, которые можно разделить на физические, психологические и организационные. Среди физических методов наиболее популярны гимнастика, дыхательные упражнения, йога и плавание. Эти техники способствуют снижению мышечного напряжения, нормализации дыхания и улучшению общего состояния организма. Например, регулярная практика йоги помогает улучшить концентрацию, снизить уровень стресса и повысить устойчивость к эмоциональным нагрузкам.

Психологические методы включают аутотренинг, медитацию, арт-терапию и когнитивно-поведенческие техники. Аутотренинг помогает научиться расслабляться и восстанавливать внутренний баланс. Медитация развивает осознанность, позволяя справляться с тревожностью и стрессом. Арт-терапия способствует самовыражению через творчество, что помогает снижать напряжение.

Организационные методы направлены на улучшение условий труда и создание благоприятной рабочей атмосферы. Это может включать гибкий график, сокращение бумажной работы и организацию профессиональной поддержки. Для педагогов важными аспектами являются повышение

квалификации, обучение новым методикам работы с детьми и использование современных технологий в образовательном процессе.

Особую роль играют методы управления познавательными процессами. Например, для улучшения памяти можно использовать техники ассоциирования и связывания информации. Эмоциональная саморегуляция основана на способности анализировать и переоценивать ситуации, вызывающие сильные эмоции. Например, в стрессовых условиях полезно использовать дыхательные упражнения для снижения уровня тревожности.

Таким образом, разнообразные методы саморегуляции позволяют поддерживать психическое и физическое здоровье, адаптироваться к изменениям среды и эффективно справляться с профессиональными нагрузками [13].

Экспериментальное исследование

В рамках исследования была проведена оценка готовности студентов выпускных курсов РХТУ им. Д.И. Менделеева к саморегуляции в условиях напряжённой профессиональной деятельности. Опросник состоял из 16 вопросов, охватывающих различные аспекты саморегуляции: общие вопросы, когнитивные и эмоциональные аспекты, стрессоустойчивость, профессиональную готовность и используемые методы. Опрос проводился с использованием Google Форм, итоговое количество респондентов составило **114 человек**.

Анализ данных опроса

1. Общие вопросы о саморегуляции

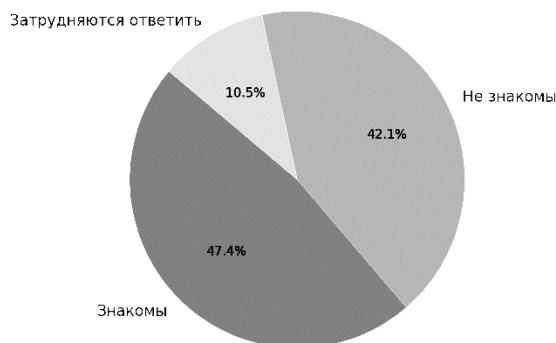


Рис. 1. Уровень осведомленности респондентов с термином «психологическая саморегуляция»

Почти половина участников имеет общее представление о термине, что указывает на его базовую известность. Однако более 40% участников не знакомы с понятием, что подчеркивает необходимость проведения информационных мероприятий для популяризации.

2. Когнитивные аспекты саморегуляции

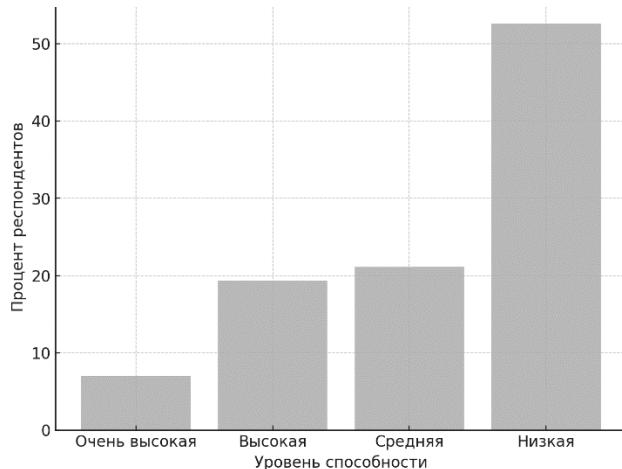


Рис. 2. Оценка способности респондентов планировать действия

в условиях неопределенности студентами

Более половины участников оценивают свою способность как низкую. Это может свидетельствовать о трудностях, связанных с неопределенностью в профессиональной деятельности. Следует рекомендовать тренинги по развитию когнитивных стратегий, таких как планирование и адаптивное мышление.

3. Эмоциональные аспекты саморегуляции

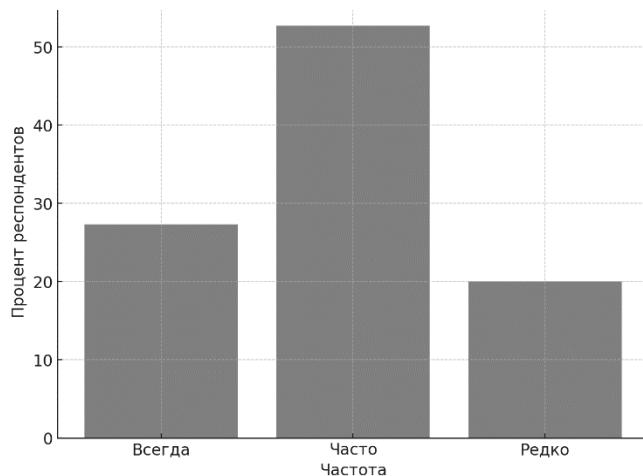


Рис. 3. Диаграмма частоты контроля эмоций респондентами

Большинство участников часто контролируют импульсивность, но лишь четверть делают это постоянно. Это указывает на необходимость улучшения навыков эмоционального контроля, особенно в стрессовых ситуациях.

4. Готовность к профессиональной деятельности

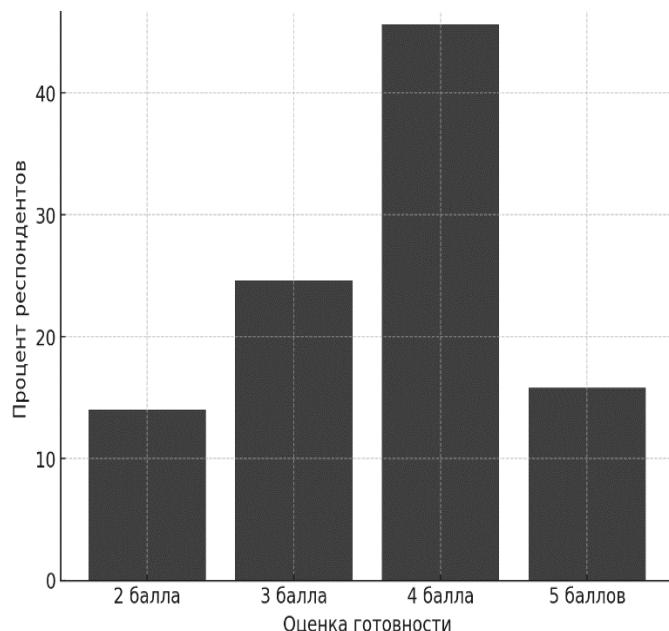


Рис. 4. Диаграмма оценки готовности респондентов к работе в условиях высокой напряженности

Почти половина участников оценивает свою готовность на высоком уровне (4 балла). Однако 38,6% респондентов чувствуют себя недостаточно уверенно, что свидетельствует о необходимости психологической подготовки и обучения методам работы в условиях стресса.

После анализа данных, представленных на графических диаграммах, была подготовлена сводная таблица, отражающая основные результаты опроса, проблемные зоны и рекомендации по каждому из ключевых аспектов саморегуляции. Таблица 1 служит базой для интерпретации полученных данных и определения направлений работы по повышению готовности студентов к саморегуляции в условиях напряжённой профессиональной деятельности.

Таблица 1. Анализ результатов опроса с предложением рекомендаций

Критерий опроса	Результаты	Проблемные зоны	Рекомендации
Знание термина «психологическая саморегуляция»	47,4% знакомы с понятием, 42,1% не знакомы, 10,5% затрудняются ответить	42,1% участников не знают термина, что указывает на низкую информированность	Проведение образовательных мероприятий для повышения осведомлённости
Когнитивные аспекты: Планирование действий в условиях неопределённости	52,6% оценивают навыки как низкие, 26,3% – как высокие	Более половины испытывают трудности с планированием	Тренинги по развитию стратегических навыков планирования
Эмоциональные аспекты: Контроль импульсивности	27,3% всегда контролируют импульсивность, 52,7% делают это часто	Лишь четверть респондентов всегда контролируют импульсивность	Обучение техникам эмоциональной регуляции (медитация, аутотренинг)
Стрессоустойчивость	12,3% имеют высокую стрессоустойчивость, 49,1% – среднюю, 28,1% – низкую	Большинство демонстрируют среднюю или низкую стрессоустойчивость	Программы повышения стрессоустойчивости и профилактики выгорания
Готовность к применению методов саморегуляции в профессиональной деятельности	45,6% оценивают готовность на «4 балла», 15,8% – на «5 баллов»	38,6% чувствуют себя недостаточно уверенно для работы в напряжённых условиях	Создание обучающих программ для подготовки к профессиональной деятельности
Практическая осведомленность Использование методов саморегуляции	59,6% применяют психологические техники, 21,1% – организационные, 19,3% – физические	Недостаточная регулярность использования методов саморегуляции	Популяризация методов саморегуляции и обучение их регулярному применению

Роль саморегуляции в профессиональной деятельности

Психологическая саморегуляция является важным фактором успешной профессиональной деятельности, особенно в условиях повышенной напряжённости. Она охватывает когнитивные, эмоциональные и личностные аспекты,

которые в совокупности обеспечивают адаптацию к изменениям, управление эмоциями и достижение профессиональных целей.

Уровень готовности студентов к саморегуляции

Результаты исследования показали, что готовность студентов выпускных курсов к саморегуляции находится на среднем уровне. У большинства респондентов выявлены:

- Трудности с когнитивной регуляцией, особенно в условиях неопределенности.
- Недостаточная эмоциональная регуляция, выражаясь в слабом контроле импульсивности и недостаточной стрессоустойчивости.
- Умеренная уверенность в профессиональной готовности, но наличие значительной доли участников с низким уровнем готовности к работе в условиях стресса.

Основные проблемные зоны включают:

- Низкий уровень знаний о саморегуляции у значительного числа участников.
- Сложности в планировании и анализе действий, что ограничивает их когнитивные ресурсы.
- Недостаточная регулярность применения методов саморегуляции, что препятствует формированию устойчивых привычек.

Несмотря на выявленные проблемы, значительная часть студентов проявляет интерес к обучению техникам саморегуляции, что является важным ресурсом для их развития. Кроме того, многие респонденты демонстрируют базовый уровень осведомленности и готовности, который может быть улучшен с помощью целевых образовательных и практических мероприятий.

Практическая значимость результатов

На основании анализа можно рекомендовать:

- Разработку образовательных программ, направленных на повышение уровня осведомленности о саморегуляции.

- Внедрение тренингов и практических занятий по когнитивной и эмоциональной регуляции, а также по стрессоустойчивости.
- Проведение регулярных мониторингов для оценки прогресса в освоении навыков саморегуляции.

Заключение

Данное исследование подчеркивает важность развития навыков саморегуляции у студентов выпускных курсов, которые в будущем станут специалистами, сталкивающимися с профессиональными вызовами. Развитие когнитивных, эмоциональных и личностных компонентов саморегуляции позволит не только повысить их профессиональную успешность, но и предотвратить профессиональное выгорание, сохранив их психологическое здоровье и работоспособность.

Литература

1. Барабанщикова В.В., Кузьмина Н.В. Анализ профессионального стресса банковских служащих // Национальный психологический журнал. 2010. № 1. С. 118–121.
2. Дикая Л.Г. Социально-психологические и личностные аспекты саморегуляции функционального состояния человека // В.А. Бодров (ред.). Актуальные проблемы психологии труда, инженерной психологии и эргономики. Вып. 4. Москва: Институт психологии РАН, 2012. С. 163–182.
3. Фридман И.А. Самоэффективность и выгорание в преподавании: важность межличностной эффективности // Social Psychology of Education. 2003. Т. 6. С. 191–215. DOI: 10.1023/A:1024723124467.
4. Кузнецова А.С. Психологическая саморегуляция функционального состояния человека: ресурсы профессионального развития // А.О. Прохоров (ред.). Психология психических состояний. Вып. 5. Казань: Центр инновационных технологий, 2004. С. 329–358.
5. Кузнецова А.С., Ерилова В.А., Титова М.А. Саморегуляция функционального состояния на разных этапах профессионального развития // Вестник Московского университета. Серия 14: Психология. 2010. № 2. С. 87–103.

6. Кузнецова А.С., Титова М.А. Эффективная саморегуляция состояния в напряжённых условиях как дифференцирующая компетенция // Организационная психология и психология труда. 2016. Т. 1, № 1. С. 87–113.
7. Кузнецова А.С., Смигла Д.Г. Пластиность саморегуляции функционального состояния как фактор профессиональной успешности ИТ-специалистов // А.Н. Занковский, А.Л. Журавлёв (ред.). Современное состояние и перспективы развития психологии труда и организационной психологии. Москва: Институт психологии РАН, 2018. С. 157–171.
8. Кузнецова А.С., Заварцева М.М. Культура труда и здоровье работающего человека // К.А. Бочавер, А.Б. Данилов (ред.). Человек работающий: Междисциплинарный подход в психологии здоровья. Москва: Перо, 2018. С. 88–153.
9. Кузнецова А.С., Злоказова Т.А. Психологическая саморегуляция психологов-консультантов в напряжённых условиях труда // В.И. Панов (ред.). Экopsихологические исследования-3. Москва: Психологический институт Российской академии образования; Санкт-Петербург: Нестор-история, 2013. С. 284–295.
10. Кузнецова А.С., Злоказова Т.А., Величковский Б.Б. Приёмы психологической саморегуляции состояния и мобилизация когнитивных ресурсов // Б.С. Алишев, А.О. Прохоров, А.В. Чернов (ред.). Психология состояний человека: актуальные теоретические и прикладные проблемы. Казань: Изд-во Казанского ун-та, 2018. С. 276–279.
11. Леонова А.Б. Комплексная стратегия изучения профессионального стресса: от диагностики к профилактике и коррекции // Психологический журнал. 2004. Т. 25, № 2. С. 75–85.
12. Леонова А.Б. Структурно-интегративный подход к анализу функциональных состояний человека // Вестник Московского университета. Серия 14: Психология. 2007. № 1. С. 87–103.
13. Леонова А.Б. Организация в постиндустриальном обществе // А.Б. Леонова (ред.). Организационная психология. Москва: ИНФРА-М, 2014. С. 70–85.

Е.В. Кондратов, П.В. Холина, Н.С. Ефимова

Кондратов Евгений Викторович – студент группы МЭк-13, Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева (РХТУ) г. Москва, e-mail: evgeniykvv@yandex.ru

Холина Полина Владимировна – студент группы МЭк-13, Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева (РХТУ) г. Москва, e-mail: polina_04.05@mail.ru

Ефимова Наталья Сергеевна – кандидат психологических наук, доцент, декан факультета Управления и гуманитарных наук, Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева (РХТУ) г. Москва, e-mail: efimova.n.s@muctr.ru

МЕЖКУЛЬТУРНАЯ КОММУНИКАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЕЖДУ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМИ И СТУДЕНТАМИ

В статье рассмотрены особенности межкультурной коммуникации в образовательной среде на примере Российского химико-технологического университета (РХТУ) имени Д.И. Менделеева. Рассматриваются основные аспекты взаимодействия преподавателей и студентов с различным культурным фоном, анализируются возникающие трудности и возможности их преодоления. Особое внимание уделяется влиянию культурных различий на процесс обучения и академическую успеваемость, а также вопросам адаптации иностранных студентов к российской системе образования. Представлены практические рекомендации по улучшению межкультурного диалога и созданию благоприятных условий для эффективного образовательного процесса.

Ключевые слова: межкультурная коммуникация, профессиональная деятельность, опыт, студенты, преподаватели

E.V. Kondratov, P.V. Kholina, N.S. Efimova

INTERCULTURAL COMMUNICATION IN PROFESSIONAL ACTIVITY BETWEEN TEACHERS AND STUDENTS ON THE EXAMPLE OF THE MENDELEEV UNIVERSITY OF CHEMICAL TECHNOLOGY

The article is devoted to the study of the features of intercultural communication in an educational environment using the example of the D.I. Mendeleev Russian University of Chemical Technology (RHTU). The paper examines the main aspects of interaction between teachers and students from different cultural backgrounds, analyzes the difficulties that arise and the possibilities of overcoming them. Special attention is paid to the impact of cultural differences on the learning process and academic performance, as well as the adaptation of foreign students to the Russian

education system. The article presents practical recommendations for improving intercultural dialogue and creating favorable conditions for an effective educational process.

Keywords: intercultural communication, professional activity, experience, students, teachers

Межкультурная коммуникация становится ключевым фактором успешной профессиональной деятельности в условиях глобализации. Компании и организации активно расширяют международное сотрудничество, а учебные заведения принимают всё больше студентов из других стран. Это создает уникальные возможности для обмена опытом и знаний, но также приводит к столкновению различных культурных особенностей. Однако отсутствие навыков межкультурного общения может стать причиной недопонимания, конфликтов и снижения эффективности работы команд. Например, различия в культурных ценностях, языковом восприятии и нормах поведения часто осложняют профессиональные и учебные взаимодействия.

Актуальность исследования заключается в необходимости разработки подходов к преодолению этих барьеров и формированию навыков межкультурной компетенции, которые являются важными для успешной адаптации и продуктивного общения.

Целью исследования является изучение межкультурной коммуникации как основы успешного взаимодействия между преподавателями и студентами в профессиональной деятельности, выявление основных барьеров и предложение практических рекомендаций для их преодоления.

Межкультурная коммуникация – это процесс обмена информацией между представителями разных культур, при котором учитываются различия в языке, ценностях, нормах и традициях. Она охватывает как вербальные (слова, язык), так и невербальные аспекты (жесты, мимика, интонация) [1].

Элементы межкультурной коммуникации:

1. Культурные различия

Культурные различия влияют на то, как люди воспринимают и интерпретируют информацию, взаимодействуют и принимают решения. Культура

определяет нормы поведения, ценности, традиции и способы коммуникации. То, что считается нормальным и приемлемым в одной культуре, может быть неприемлемым в другой.

Например, в США люди склонны выражать своё мнение прямо, даже если оно может быть неприятным для собеседника, а в Японии прямота может восприниматься как грубость; предпочтение отдаётся завуалированным выражениям, которые сохраняют гармонию в общении. В западных культурах рукопожатие является стандартной формой приветствия. Однако в Индии традиционное приветствие – сложенные руки (намаскар), а в странах Ближнего Востока рукопожатие между мужчиной и женщиной может быть неприемлемым [2].

2. Контекст: высококонтекстные и низкоконтекстные культуры

Культуры различаются по степени зависимости от контекста, который влияет на коммуникацию. Эдвард Холл ввёл понятия высококонтекстные и низкоконтекстные культуры [3].

Высококонтекстные культуры (Япония, Китай, Саудовская Аравия): важную роль играют невербальные сигналы, общий фон общения, скрытые смыслы. Люди предпочитают избегать прямого отказа, больше полагаются на контекст, жесты и тон голоса. Например, в Японии отказ может быть выражен через молчание или косвенные фразы, например: «Мы подумаем над этим». Это может сбивать с толку представителя низкоконтекстной культуры, который ожидает чёткого ответа.

Низкоконтекстные культуры (США, Германия, Швеция): информация передаётся прямым образом через слова, фразы. Люди стараются говорить ясно и избегать двусмыслинности. Например, в американской корпоративной культуре принято прямо озвучивать проблемы и выражать несогласие на встречах, что может восприниматься как агрессивное поведение представителями высококонтекстных культур.

3. Этнокультурные стереотипы

Стереотипы – это упрощённые и часто искажённые представления о поведении, ценностях и привычках представителей других культур. Они могут привести к неправильной интерпретации поведения и снижению качества взаимодействия. Стереотипы могут быть как положительными, так и отрицательными. Положительные стереотипы иногда ведут к завышенным ожиданиям, а отрицательные – к предвзятости и избеганию контакта [4].

Примером одного из распространенных стереотипов может являться следующее утверждение: все немцы педантичны и строго следуют графику. Реальность: многие немцы действительно ценят пунктуальность, но это не означает, что все одинаково организованы. Если руководствоваться стереотипом, можно неправильно оценить партнёра.

Другой стереотип: все азиаты скромны и избегают выражения собственного мнения. Реальность: это может быть верно в некоторых случаях, но в профессиональных и академических контекстах представители азиатских стран могут проявлять инициативу и активность.

Если руководствоваться стереотипами, можно упустить индивидуальные особенности человека, что приведёт к недопониманию. Понимание ключевых элементов межкультурной коммуникации, таких как культурные различия, влияние контекста и стереотипы, помогает минимизировать недопонимание и повысить эффективность взаимодействия.

4. Основные принципы межкультурного общения [5]

1. Уважение культурных различий. Понимание и принятие иных традиций, ценностей и норм поведения.
2. Толерантность. Осознание того, что разные культуры имеют равные права на существование и развитие.
3. Эмпатия. Способность поставить себя на место собеседника и понять его точку зрения.

4. Гибкость мышления. Умение адаптироваться к различным культурным ситуациям, избегая навязывания своих норм.

5. Активное слушание. Умение воспринимать и интерпретировать информацию, исходящую от собеседника, в культурном контексте.

5. Барьеры и проблемы межкультурной коммуникации

Межкультурная коммуникация сопровождается рядом барьеров, которые могут существенно осложнять взаимодействие между представителями разных культур. Эти барьеры можно условно разделить на три основные группы: языковые, культурные и психологические. Каждая из них обладает своей спецификой и требует особого подхода к преодолению [6].

Одним из самых очевидных препятствий в межкультурной коммуникации являются языковые барьеры.

- Различия в уровне владения языком. Когда участники общения владеют языком на разном уровне, это может привести к недоразумениям. Например, человек, недостаточно свободно говорящий на иностранном языке, может неверно интерпретировать сказанное или использовать неправильные слова, что затрудняет понимание.

- Акценты. Различные акценты и произношение могут создавать дополнительные сложности даже между носителями одного языка. Например, англоговорящие из США и Индии могут испытывать трудности в понимании друг друга из-за различий в интонации и скорости речи [7].

- Профессиональный жаргон. В профессиональной среде специфические термины и аббревиатуры могут быть неочевидны для тех, кто работает в другой культурной или языковой системе. Например, американский термин *deadline* может быть непонятен для человека, впервые столкнувшегося с этим понятием [8].

Культурные различия часто становятся более сложным барьером, чем языковые, поскольку они затрагивают фундаментальные аспекты восприятия мира и поведения.

- Пространственные различия. Например, в западных культурах уважается личное пространство, и приближение ближе, чем на вытянутую руку, может восприниматься как вторжение. В то же время, в странах Латинской Америки или Средиземноморья более тесный контакт во время разговора является нормой.
- Жесты и невербальные сигналы. Один и тот же жест может иметь разные значения в разных культурах. Например, знак «OK» (круг из большого и указательного пальцев) в американской культуре выражает одобрение, а в Бразилии или Турции может считаться оскорблением [9].

Психологические барьеры могут быть менее очевидными, но они оказывают сильное влияние на качество межкультурного взаимодействия.

- Этноцентризм. Это склонность считать свою культуру превосходящей над другими. Люди, настроенные этноцентрично, могут отказываться принимать или понимать культурные нормы других, что создает барьер для равноправного диалога.
- Страх и дискомфорт. Общение с представителями другой культуры может вызывать чувство тревоги, особенно если человек имеет мало опыта межкультурного взаимодействия. Это часто приводит к избеганию общения или формальному, поверхностному контакту.

Языковые, культурные и психологические барьеры оказывают комплексное воздействие на межкультурную коммуникацию. Их преодоление требует от участников общения как знания специфики других культур, так и готовности адаптироваться, проявлять терпимость и гибкость. Важно помнить, что осознание этих барьеров и работа над их устранением способствует созданию более эффективных и гармоничных отношений в многонациональной среде.

Методика проведения исследования по межкультурным коммуникациям в профессиональной деятельности основывается на комплексном подходе, включающем сбор, обработку и анализ данных от двух ключевых групп респондентов: иностранных студентов и преподавателей, работающих с ними.

Были разработаны отдельные анкеты для иностранных студентов и преподавателей. Структура анкет включала закрытые вопросы (для количественного анализа): выбор одного или нескольких вариантов ответа и открытые вопросы (для качественного анализа): возможность дать развёрнутый ответ. Опрос для студентов содержал в себе 14 вопросов, а для преподавателей – 12. Вопросы включали в себя следующие аспекты: языковые и культурные барьеры, социальная адаптация, восприятие преподавательских методик, предложения по улучшению.

Опрос проводился в Химико-технологическом университете имени Д.И. Менделеева. На период осени 2024 года в университете обучалось 203 иностранных студента. В опросе студентов участвовало 30 человек из этого числа. В опросе преподавателей участвовало 12 человек. В табл. 1 сведены основные результаты анализа опросов.

Таблица 1

Анализ результатов опросов иностранных студентов и преподавателей

ИНОСТРАННЫЕ СТУДЕНТЫ	ПРЕПОДАВАТЕЛИ
Информация о респондентах	
Страна происхождения. Студенты представляют различные страны, включая Вьетнам, Грузию, Китай, Мьянму и Сербию. Это указывает на многообразие культур среди обучающихся. Преобладающее большинство приехало из Мьянмы (40%)	Преподаваемые дисциплины. Предметы распределяются между гуманитарными, экономическими и техническими дисциплинами
Продолжительность обучения. Большинство студентов учатся в России более двух лет (40%). Это может свидетельствовать о том, что многие студенты находятся на среднем этапе адаптации к новой культурной среде	Стаж работы. Преподаватели имеют разнообразный стаж работы в университете, большинство работает более 15 лет (42%)
Адаптация. Способность к адаптации варьируется от очень высокой до низкой. Некоторые студенты уже разработали свои методы преодоления межкультурных барьеров, а некоторые все еще нуждаются в поддержке	Доля иностранных студентов у преподавателей. Процент иностранных студентов варьируется от менее 10% до более 50%

<p>Поддержка в адаптации. Около половины студентов уже чувствуют поддержку со стороны университета и окружающих в процессе межкультурной адаптации. Однако остальные нуждаются в большем внимании и помощи</p>	<p>Частота общения. Большинство преподавателей общаются с иностранными студентами либо иногда, либо редко</p>
	<p>Международный опыт. Чуть более половины опрошенных преподавателей имеет опыт преподавания за границей, который они считают полезным для взаимодействия с иностранными студентами. Преподаватели, имеющие опыт работы за рубежом, сталкивались с различиями в образовательных системах, культурными особенностями и потребностями студентов из других стран. Это помогло им развить гибкость, толерантность и умение адаптировать свои методы обучения. Такой опыт способствует лучшему пониманию культурного разнообразия и может формировать подход, учитывающий особенности иностранцев, что крайне важно в межкультурной коммуникации</p>
<p>Сравнительные аспекты анализа</p>	
<p>Методы общения. Наиболее популярным методом общения по ответам обоих групп являются личные встречи. Это говорит о том, что личные встречи позволяют лучше передать невербальные сигналы (жесты, мимику, интонации), которые играют важную роль в межкультурной коммуникации. В процессе прямого общения легче создать атмосферу доверия, взаимопонимания и открытости, особенно в ситуациях, связанных с адаптацией или решением сложных вопросов. Личное общение позволяет сразу реагировать на возникающие вопросы, разъяснять непонимание, вызванное языковыми или культурными барьерами.</p>	
<p>Культурные трудности. Основные сложности связаны с непониманием норм общения, различием менталитетов и трудностями в выражении собственных мыслей. Эти данные подчеркивают необходимость дополнительной поддержки в области межкультурной адаптации.</p> <p>Языковые барьеры. Многие студенты испытывают проблемы с пониманием лекций и имеют сложности как в устной, так и в письменной коммуникации</p>	<p>Проблемы во взаимодействии. Основными проблемами являются языковой барьер и различия в культурных традициях. Также есть случаи трудностей в понимании учебного материала. Проблем с дисциплиной не возникало, это говорит о том, что иностранные студенты осознают порядок поведения в учебном заведении</p>

<p>Инструменты, которые помогают студентам решать проблемы в межкультурной коммуникации. Стress из-за культурных различий и межкультурные конфликты являются нередкими проблемами. Помощь переводчиков, уважение к другим культурам и активное участие в диалоге помогают им решать эти вопросы</p>	<p>Ресурсы для улучшения коммуникации. Преподаватели используют онлайн-переводчики и презентации для улучшения взаимодействия с иностранными студентами. Онлайн-переводчики указывают на признание преподавателями языковых трудностей у иностранных студентов. Это инструмент оперативной помощи, позволяющий быстро устранить недопонимание и сделать обучение доступнее. Презентации как средство визуализации информации помогают преподавателям преодолеть не только языковые, но и когнитивные барьеры. Графики, схемы и иллюстрации облегчают восприятие сложных концепций и повышают эффективность обучения. Это также свидетельствует о стремлении преподавателей сделать уроки более структурированными и понятными для студентов с различным уровнем подготовки</p>
<p>Межкультурные навыки. Студенты считают важным развивать языковые навыки, умение слушать и понимать других, а также работать в команде и справляться с конфликтами</p>	<p>Рекомендации преподавателей по улучшению коммуникации. Преподавателями рекомендуется увеличить количество материалов на английском языке, проводить курсы по межкультурной коммуникации для преподавателей и увеличить количество консультаций и индивидуальных встреч со студентами</p>

Таким образом, можно выделить основные проблемы, к которым относятся:

1. Языковой барьер: указан как ключевая трудность в адаптации.
2. Культурные различия: студенты отмечали сложности в понимании местных традиций и норм.
3. Образовательные трудности. Некоторым студентам сложно следовать образовательной программе из-за разницы в образовательных системах.
4. Социальная изоляция. Недостаток взаимодействия с местными студентами приводит к чувству одиночества.

Положительные моменты: преподаватели демонстрируют готовность помогать студентам.

На основании проведенного анализа можно сформулировать следующие рекомендации для преодоления барьеров в межкультурной коммуникации (табл. 2).

Таблица 2

Рекомендации для студентов и преподавателей

Для студентов	Для преподавателей
1. Необходимо активно заниматься изучением местного языка и использовать все доступные ресурсы для улучшения владения им. 2. Важно проявлять терпимость и уважение к культурным различиям, это поможет лучше понять друг друга и избежать недоразумений. 3. Присоединяться к сообществам и группам, где можно получить помощь и советы от других студентов, уже прошедших через процесс адаптации	1. Пройти специализированные курсы для повышения квалификации в области межкультурной коммуникации. 2. Обеспечить наличие достаточного количества учебных материалов наглядных и на английском языке для облегчения понимания иностранными студентами. 3. Организовать больше индивидуальных консультаций и дополнительных встреч с иностранными студентами для их лучшей адаптации

Анализ теоретических аспектов и результаты анкетирования иностранных студентов выявили ключевые барьеры, такие как языковые трудности, культурные различия, образовательные проблемы. Несмотря на эти вызовы, готовность преподавателей адаптироваться и поддерживать студентов служит важным позитивным фактором, который может быть усилен системными мерами.

Практические рекомендации, предложенные на основе исследования, включают активизацию языковой подготовки, развитие терпимости и уважения к культурным различиям, а также внедрение институциональной поддержки, включая специализированные тренинги для преподавателей. Эти меры направлены на преодоление барьеров, облегчение адаптации студентов и улучшение образовательного процесса.

Разработка и внедрение системного подхода к межкультурной коммуникации являются необходимыми для формирования продуктивной образовательной среды и повышения профессиональной компетентности всех участников процесса. Это исследование подчеркивает важность дальнейшей работы в этой области и может служить основой для реализации новых стратегий в образовательных и профессиональных учреждениях.

Литература

1. Корякина А.А., Еремеева Т.Д. Теории межкультурной коммуникации// Проблемы современного педагогического образования. 2022. №76-1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/teorii-mezhkulturnoy-kommunikatsii>
2. Холл Э. Т. The Silent Language / Э. Т. Холл. Нью-Йорк: Doubleday, 1959. 240 с.
3. Вилкова А.С. Высококонтекстные и низкоконтекстные культуры // Наука, образование и культура. 2019. №3 (37). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vysokokontekstnye-i-nizkokontekstnye-kultury>
4. Постоенко И.А. Этнокультурные стереотипы в межкультурной коммуникации // Вестник ИвГУ. Серия: Гуманитарные науки. 2018. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/etnokulturnye-stereotipy-v-mezhkulturnoy-kommunikatsii>
5. Карабахян Э.К. Межкультурная коммуникация: к типологии коммуникативных принципов речевого общения // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 2: Филология и искусствоведение. 2008. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/mezhkulturnaya-kommunikatsiya-k-tipologii-kommunikativnyh-printsipov-rechevogo-obscheniya>
6. Солдатова Л.А. Проблема преодоления лингвоэтнического барьера в межкультурной коммуникации // Актуальные проблемы гуманитарных и естественных наук. 2010. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problema-preodoleniya-lingvoetnicheskogo-bariera-v-mezhkulturnoy-kommunikatsii>

7. Петрова Ю.С. К вопросу о преодолении языкового и культурного барьера // Проблемы Науки. 2017. №13 (95). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/k-voprosu-o-preodolenii-yazykovogo-i-kulturnogo-barierov>
8. Корякина А.А., Гоголева Н.М. Барьеры межкультурной коммуникации // Проблемы современного педагогического образования. 2023. №79-2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/bariery-mezhkulturnoy-kommunikatsii>
9. Назаренко Т.Ю. Роль невербальной коммуникации в учебном процессе // Евразийский гуманитарный журнал. 2022. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rol-neverbalnoy-kommunikatsii-v-uchebnom-protsesse>
10. Серова Т.С., Раскопина Л.П. Деловая межкультурная коммуникация в профессиональной деятельности специалиста // Вестник ПНИПУ. Проблемы языкоznания и педагогики. 2011. №5. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/delovaya-mezhkulturnaya-kommunikatsiya-v-professionalnoy-deyatelnosti-spetsialista>

ЭКОНОМИКА И ПРАВО

УДК 373.167

Е.А. Васильева, Т.Н. Шушунова

Васильева Екатерина Андреевна – студентка 3-го курса бакалавриата по направлению 09.03.00 Информатика и вычислительная техника, Факультета цифровых технологий и химического инжиниринга (ЦиТХИн); Кафедра информационных компьютерных технологий; Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева (РХТУ) г. Москва, e-mail: hlevil@mail.ru

Шушунова Татьяна Николаевна – кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры менеджмента и маркетинга; Институт управления и гуманитарных наук; «Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева», (РХТУ) г. Москва, e-mail: shushunova.t.n@muctr.ru

АНАЛИЗ РИСКОВ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ФИНАНСОВЫХ УСЛУГ С КЭШБЭКОМ

В статье рассматриваются схемы мошенничества с использованием банковского кэшбэка, их влияние на экономику и бизнес, а также предлагаются меры по противодействию этим махинациям. Приведены примеры реальных случаев из российской практики,

анализированы слабые места в системах банков и ритейлеров. Особое внимание уделено последствиям для малого бизнеса, который наиболее уязвим к подобным действиям. Описаны современные подходы к защите, включая интеграцию антифрод-систем и изменение политики начисления кэшбэка.

Ключевые слова: мошенничество, кэшбэк, возврат, ритейлеры, банки, бизнес

E.A. Vasilyeva, T.N. Shushunova

ANALYSIS OF ECONOMIC SECURITY RISKS OF FINANCIAL SERVICES WITH CASHBACK

The article examines fraud schemes using bank cashback, their impact on the economy and business, and proposes measures to counter these frauds. Examples of real cases from Russian practice are given, weaknesses in the systems of banks and retailers are analyzed. Particular attention is paid to the consequences for small businesses, which are most vulnerable to such actions. Modern approaches to protection are described, including the integration of anti-fraud systems and changes in the cashback accrual policy.

Keywords: fraud, cashback, return, retailers, banks, business

Введение

В условиях быстрого развития цифровых технологий существенные трансформации претерпевают все сферы экономической жизни, начиная от деятельности отдельных экономических субъектов до глобальных тектонических сдвигов в мировой экономике, пересмотра правил игры на международном уровне. Новые технологии обеспечивают значительный экономический эффект в долгосрочном периоде. Но также сопровождаются отрицательными эффектами в сфере кибербезопасности [1]. Поскольку финансовая сфера – локомотив многих инновационных изменений в реальном секторе экономики, то она участвует в продвижении системных инновационных мероприятий в основных стратегических направлениях бизнеса. Важнейшую роль в них играют маркетинговые инновации в финансовой сфере. Одним из направлений их реализации является кэшбэк, который предполагает возврат части потраченных средств, предоставляемый банками или компаниями при совершении покупок. Суммы кэшбэка варьируются от стандартных категорий,

которые обычно приносят 1–3% от суммы покупки до повышенных, предусматривающих до 10% и более. Эти деньги начисляются на карту или бонусный счет, стимулируя пользователей чаще использовать банковские карты.

Однако эта финансовая услуга не только весьма привлекательный маркетинговый инструмент для покупателей, но может стать для них угрозой, поскольку нередко становится целью мошенников. Проблемы возникают из-за недостаточной интеграции систем безопасности банков и торговых предприятий. В частности, некоторые банковские системы не привязывают отмену кэшбэка к возврату покупок [2].

Мошенничество с использованием кэшбэков стало заметной проблемой в современной экономике, особенно в России, где распространение банковских карт и программ лояльности открывает новые возможности для злоупотреблений. Мошенничество с возвратами и бонусными программами составляет значительную часть общей финансовой преступности. По данным за 2023 год, мошенники получали от 20 000 до 100 000 рублей на операциях с бонусами и скидками. Пострадавшие компании, включая рetail и малый бизнес, отмечали в отдельных случаях убытки до 1 млн рублей [3].

Возможные схемы мошенничества, связанные с кэшбэком и пути решения проблемы

1. Возврат товара после начисления кэшбэка. Злоумышленники используют повышенные категории кэшбэка для получения значительных сумм от покупки дорогих товаров. Схема выглядит следующим образом: мошенник выбирает товар в категории с высоким кэшбэком (например, 10–15% за электронику) и приобретает его. Затем он возвращает товар в магазин в течение нескольких часов или дней, но начисление кэшбэка происходит позже, в конце месяца. Поэтому компания несёт убытки не только от возврата денег, но и от эквайринговых сборов, которые магазины обязаны платить за каждую операцию.

2. Частичная оплата с отказом второй транзакции. Мошенник оплачивает часть товара одной картой, а вторую часть пытается оплатить другой, на которой

недостаточно средств. При возврате первой транзакции начисленный кэшбэк остаётся у мошенника, а компании приходится оплачивать несколько эквайринговых операций.

3. Создание фальшивых транзакций. Это более сложная схема, которая включает сговор с сотрудниками магазинов, содействующими мошенникам создавать транзакции с последующим возвратом денег. Эта схема требует интеграции магазинов в преступную цепочку, что увеличивает риски для крупного и среднего бизнеса.

Рассмотренные схемы мошенничества с кэшбэком являются наиболее распространенными, но их виды постоянно совершенствуются и становятся все более разнообразными. Поэтому усугубляется и тяжесть финансовых потерь от их применения.

Во-первых, в сфере бизнеса крупные ритейлеры теряют миллионы рублей ежегодно, при этом малый бизнес оказывается особенно уязвимым. Одна такая мошенническая операция для малого предприятия может обернуться банкротством.

Во-вторых, на отраслевом уровне экономики такие преступления приводят к нарушениям в работе механизма рыночной конкуренции. Компании, страдающие от мошенников, страхуют свои финансовые риски и учитывают дополнительные издержки в ценовой политике предприятия, что не только снижает доступность товаров и услуг для потребителей, но и создает дополнительное бремя для покупателей.

В-третьих, схемы с кэшбэком можно рассматривать как способ «отмывания» денег, что создает дополнительные риски для экономики, особенно в условиях слабого надзора за транзакциями.

Анализ способов предотвращения мошенничества с кэшбэком проводился на основе сравнительного анализа опыта противодействия развитых стран экономики. В результате исследований установлено, что подобные схемы довольно часто встречаются в западных странах. Например, в США мошенники

используют возвратные операции, чтобы переводить средства на подарочные карты. Это позволяет обойти банковские ограничения и сохранять анонимность. В странах Евросоюза банки начали активно внедрять антифрод-системы, которые отслеживают подозрительные транзакции и блокируют начисление кэшбэков при возвратах.

Изучение международного опыта снижения рисков по операциям с услугой кэшбэка позволило выявить наиболее эффективные мероприятия. Ряд их них связан с необходимостью изменения политики начисления кэшбэка при возвратах товаров. Например, в США некоторые банки используют «отложенное начисление», где кэшбэк становится доступным только через несколько месяцев после завершения транзакции.

В ряде европейских стран вводится ужесточение процедур возврата. Компании могут ограничить возвраты, разрешая их только на карты, с которых была произведена оплата. Некоторые магазины отказываются возвращать деньги на расчетные счета. Дополнительные проверки при частичной оплате помогут выявить потенциальные мошеннические операции.

На снижение финансовых рисков бизнеса существенное влияние оказывает развитие технологий на основе искусственного интеллекта и нейронных сетей. Внедрение антифрод-систем с применением алгоритмов на базе искусственного интеллекта позволяет анализировать данные и выявлять подозрительные транзакции. Это особенно эффективно для крупных банков и ритейлеров.

Росту мошенничества с кэшбэком в экономической сфере способствует недостаточный уровень законодательного и нормативно-правового регулирования финансовых услуг на основе цифровых технологий. Поэтому усиление государственного регулирования в финансовой сфере, включая обязательную регистрацию возвратных операций и отмену налоговых льгот для возвратов, также будут способствовать решению проблемы безопасности финансовых услуг с кэшбэком.

Заключение

Мошенничество с кэшбэком остаётся серьёзной проблемой, но его можно минимизировать через комбинацию новых цифровых технологий, государственного регулирования и изменений в политике банков и ритейлеров. Быстрые и решительные действия помогут защитить компании от убытков, сохранить стабильность рынка и восстановить доверие потребителей.

Однако текущая система пока несовершенна. Для ее улучшения требуется более тесное сотрудничество между банками и ритейлерами, а также разработка специализированных информационных аналитических инструментов.

Такая деятельность подрывает доверие к программам лояльности и наносит ущерб малому и среднему бизнесу. Описание и анализ схем, проведенных в работе, позволяют не только информировать, но и стимулировать внедрение новых защитных механизмов.

Литература

1. Гринев, Н.Н. Цифровизация и угрозы информационной безопасности / Н.Н. Гринев, Т.Н. Шушунова, Н.Ю. Николаева // Транспортное дело России. – 2024. – № 2. – С. 13–15.
2. Шушунова, Т.Н. Перспективы безопасности в финансовом секторе экономики на основе цифровых технологий / Т.Н. Шушунова // Эффективное управление экономикой: проблемы и перспективы: Сборник трудов VIII Всероссийской научно-практической конференции, Симферополь, 13–14 апреля 2023 года / Научн. ред. В.М. Яченевой, редколлегия: М.В. Высоchna, A.A. Antonova, P.A. Timaev. – Симферополь: Общество с ограниченной ответственностью «Издательство Типография «Ариал», 2023. – С. 331–334.
3. Краткая характеристика состояния преступности в Российской Федерации за январь – декабрь 2024 года. [Электронный ресурс] <https://xn--b1aew.xn--p1ai/reports/item/55225633/>(дата обращения 22.10.2024).

Глебездина Ульяна Сергеевна – студентка 4 курса факультета ИПУР, кафедры ЮНЕСКО «Зелёная химия для устойчивого развития», направления «Экология и природопользование», glebus03@gmail.com

ПРИРОДООХРАННАЯ РОЛЬ ЗАПОВЕДНИКА «ПАСВИК»

В статье исследуется природоохранная роль заповедника «Пасвик», расположенного на Кольском полуострове. Рассматриваются особенности природной зоны Мурманской области. Согласно ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях» выделяются основные задачи заповедников. Уделяется внимание основным видам деятельности сотрудников «Пасвика».

Ключевые слова: заповедник, охрана окружающей среды, экология, экологическое право, мониторинг, биоразнообразие

U.S. Glebezdina

THE ENVIRONMENTAL ROLE OF THE PASVIK NATURE RESERVE

The presented scientific article examines the environmental role of the Pasvik Nature Reserve, located on the Kola Peninsula. The features of the natural zone of the Murmansk region are considered. According to the Federal Law «On Specially Protected Natural Territories», the main tasks of nature reserves are highlighted. Attention is paid to the main activities of Pasvik employees.

Keywords: nature reserve, environmental protection, ecology, environmental law, monitoring, biodiversity

Государственный природный заповедник «Пасвик» основан в 1992 году в северо-западной части Кольского полуострова, вблизи поселка городского типа Никель. Территориальная особенность заключается в расположении в приграничной зоне между Российской Федерацией и Норвегией. При создании заповеднику было присвоено международное значение. Площадь составляет 14727 га и охватывает такие природные зоны, как северная тайга и лесотундра. Климат в данном регионе описывается как субарктический морской, с влиянием

теплого североатлантического течения, что объясняет суровость условий для развития живых организмов [1, 2].

Часть государственной границы определяет р. Паз, общая длина которой составляет 147 км, а на территории заповедника – 54 км. Она берёт начало из озера Инари в Финляндии и впадает в Варангер-фьорд Баренцева моря. Питание реки преимущественно снеговое с высокой долей дождевого и подземного стока. Возвведение каскада плотин ГЭС привело к образованию водохранилищ, в связи с чем река разделена на неравноценные отрезки. На сегодняшний день определена взаимосвязь между строительством ГЭС и выраженным сокращением численности представителей лососевых рыб [2, 4].

Основная деятельность заповедника сосредоточена на сезонном мониторинге водно-болотных угодий, метеорологических условий, продуктивности ключевых для Мурманской области растительных компонентов (морошка, черника, голубика, вероника, брусника), а также учёте птиц и мелких млекопитающих. Отдельно выделяется лесопатологический мониторинг, заключающийся в оценке состояния лесов и их степени поражённости насекомыми-вредителями [2].

Необходимой задачей заповедника является наблюдение за экосистемами и популяциями редких и исчезающих видов флоры и фауны, внесённых в Красные книги Российской Федерации и Мурманской области. Особое внимание уделяется популяциям промысловых птиц, например, тетеревиным.

Фенологические маршруты позволяют научным сотрудникам отслеживать такие природные явления, как цветение растений, миграция птиц и активность животных. Появляется возможность наблюдения за природными циклами. Таким образом, весной есть высокий шанс наблюдать цветение вербы, черники, летом – гнездование белой трясогузки, черноголового щегла, осенью – миграцию гусей, уток. Данные, полученные в ходе фенологических наблюдений, могут быть использованы для научных работ, направленных на изучение изменения

климата и его влияния на экосистемы. Такие исследования позволяют прогнозировать колебания температуры и количество осадков.

С 2006 г. заповедник ведет экологический мониторинг влияния промышленных площадок АО «Кольская ГМК» на экосистемы северо-запада Мурманской области и особо охраняемой территории, располагающейся вдоль линии российско-норвежской границы. Так, были проведены обследования территорий, находящихся на разном расстоянии от комбината и выделены градиенты местообитаний от поврежденных до практически неповрежденных.

Мониторинг данного типа предоставляет уникальную возможность для понимания и анализа поведения загрязняющих веществ в природе, их дрейфа, аккумуляции, трансформации, детоксикации и элиминирования в различных биосистемах.

С закрытием медно-никелевого производства в поселке городского типа Никель программа не прекратила своё существование. Дальнейшие исследования на мониторинговых стационарах продолжаются в рамках обязательств по выполнению работ [1, 2].

Согласно ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях» от 15.02.1995 № 33-ФЗ задачами любого государственного природного заповедника являются:

- 1) охрана заповедной территории в целях сохранения биологического разнообразия и поддержания в естественном состоянии;
- 2) проведение научных исследований и экологического мониторинга по программе «Летопись природы»;
- 3) экологическое просвещение и природоохранная пропаганда среди населения;
- 4) разработка и внедрение эффективных методов охраны природы и поддержание экологического баланса;

5) содействие в подготовке научных кадров и специалистов в области охраны окружающей среды и заповедного дела, организация и осуществление туризма [3].

Сегодня научные исследования в заповеднике «Пасвик» сосредоточены на инвентаризации исчезающих видов. В заповедник регулярно приезжают сотрудники различных организаций и областей деятельности для проведения исследовательских работ.

Литература

1. Мошников, С.А. О состоянии лесов заповедника «Пасвик» / С.А. Мошников, В.И. Крутов // Ученые записки Петрозаводского государственного университета. – 2011. – № 6(119). – С. 61–64.
2. Макарова, О.А. Значение заповедника «Пасвик» как научного и эколого-просветительского центра на северо-западе России / О.А. Макарова, А.М. Хохлов // Роль заповедников лесной зоны в сохранении и изучении биологического разнообразия европейской части России: материалы научно-практической конференции, посвящённой 70-летию Окского государственного природного биосферного заповедника: «Русское слово», 2005. – С. 387–392.
3. Закон Российской Федерации «Федеральный закон "Об особо охраняемых природных территориях"» от 15.02.1995 № 33-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. 14.03.1995 г.
4. Мюльгаузен, Д.С. Государственный природный заповедник «Пасвик» (Мурманская область) / Д.С. Мюльгаузен, Л.А. Панкратова // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2013. – № 10–1. – С. 89–91.

УДК 006

Е.М. Губанова, М.П. Дудкин, Х.А. Невмятуллина
Губанова Елизавета Михайловна – студент 2 курса магистратуры кафедры менеджмента и маркетинга, Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева, г. Москва, e-mail: gubanova.e.m@muctr.ru

Дудкин Максим Павлович – студент 2 курса магистратуры кафедры менеджмента и маркетинга, Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева, г. Москва, e-mail: dudkin.m.pa@muctr.ru

Невматуллина Хадия Абдрахмановна – к.т.н.; доцент кафедры инновационных материалов и защиты от коррозии, Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева, г. Москва, e-mail: knevm@mail.ru

ОСОБЕННОСТИ СТАНДАРТОВ СИСТЕМ МЕНЕДЖМЕНТА И ИХ ВЛИЯНИЕ НА УЛУЧШЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ РАБОТЫ КОМПАНИИ

В статье рассмотрены стандарты систем менеджмента и их воздействие на деятельность организаций. Приведены стандарты, которые применяют современные компании; а также международные стандарты в социально-экономической сфере. На примере ПАО «Газпром» показаны преимущества и возможные недостатки при применении нормативных документов в области менеджмента.

Ключевые слова: стандарт, система менеджмента организации, сертификация, аудит, политика компании, ISO (ИСО)

E.M. Gubanova, M.P. Dudkin, Kh.A. Nevmatullina

FEATURES OF MANAGEMENT SYSTEM STANDARDS AND THEIR IMPACT ON IMPROVING THE COMPANY'S PERFORMANCE

The article discusses management system standards and their impact on organizations. It outlines the standards used by modern companies and international standards in the socio-economic sphere. Using the example of Gazprom, it demonstrates the advantages and possible disadvantages of applying regulatory documents in management.

Keywords: standard, organization management system, certification, audit, company policy, ISO

Система менеджмента организации

Система менеджмента – это система управления ресурсами (человеческими, финансовыми, техническими и пр.) для достижения предопределённых целей. Современные системы менеджмента в организациях состоят из наборов систем управления по определённому признаку, например, по типу управляемой системы. Разделение системы менеджмента организации на несколько

составных систем управления производится с целью уменьшения комплексности общего управления и повышения управляемости образовавшихся подсистем. Качество управления всей организацией нередко зависит от степени взаимодействия данных (раздельных) систем управления при достижении общих целей [1].

Система менеджмента целой организации разрабатывается с учётом специфики организации. Ключевыми аспектами при разработке систем управления являются следующие [2]:

- Миссия и видение организации.
- Оперативные, тактические и стратегические цели (задачи) организации (системы управления).
- Правильный выбор ключевых показателей эффективности (КПИ) для мониторинга и анализа процесса достижения поставленных стратегических задач.
- Структура процессов производства продукции или услуги.
- Организационная структура сотрудников и подразделений.
- Наличие и качество систем информационного обеспечения.
- Знания соответственных методов теории принятия решений и исследования операций.
- Учёт специфики управления персоналом.
- Соблюдение финансового равновесия организации [2].

Стандарты систем менеджмента

Система менеджмента организации может включать различные системы, такие как системы менеджмента качества, управление производственной безопасностью, или система экологического менеджмента и др [3]. Сертификация систем менеджмента – это процесс, подтверждающий, что определенная система менеджмента выполняет некоторые правила и/или требования стандартов [4]. Организация, обладающая таким сертификатом соответствия, подтверждает, что их система менеджмента соответствует требованиям,

предусмотренным в правилах и стандартах управления. Существует большое количество стандартов управления процессами, например:

- Система менеджмента качества на основе стандарта ИСО 9001 [3].
- Система экологического менеджмента на основе стандарта ИСО 14001 [3].
- Система менеджмента профессионального здоровья и безопасности основанная на OHSAS 18001 [3].
- Система менеджмента социальной ответственности на основе ИСО 26000 [3].

Системы менеджмента позволяют повышать эффективность управления компанией в целом и определенными сферами ее деятельности в частности, а также формировать долгосрочные стратегии в управлении и достигать нужных компании результатов и целей. С помощью применения систем менеджмента компании могут повысить свою конкурентоспособность, снизить издержки и увеличить прибыль, найти новые рынки сбыта и повысить доверие со стороны клиентов, общества, государства и деловых партнеров. Стандарты могут отразиться на деятельности компании как позитивно, так и негативно (см. табл. 1):

Таблица 1

**Преимущества и недостатки внедрения стандартов в деятельность
организации**

Положительное влияние	
Улучшение качества продукции или услуг:	Стандарты систем менеджмента качества, такие как ISO 9001, помогают компаниям определить процессы, необходимые для обеспечения высокого уровня качества продукции или услуг. Это позволяет снизить количество дефектов и повысить удовлетворенность клиентов [3]
Оптимизация процессов:	Стандарты систем менеджмента также помогают компаниям оптимизировать свои процессы, чтобы достичь лучших результатов при меньших затратах времени и ресурсов. Например, стандарты систем экологического менеджмента (например, ISO 14001) могут помочь

	компаниям уменьшить негативное воздействие на окружающую среду путем оптимизации процессов производства и потребления ресурсов [3]
Повышение безопасности труда:	Стандарты систем управления охраной труда (например, ISO 45001) помогают организациям предотвращать несчастные случаи на рабочем месте и улучшать условия труда своих сотрудников. Это способствует созданию безопасной рабочей среды и снижению рисков для здоровья работников [3]
Улучшение имиджа компании:	Внедрение стандартов систем менеджмента может повысить репутацию компании среди клиентов, партнеров и инвесторов. Компании, которые следуют международным стандартам, часто считаются более надежными и профессиональными [3]
Отрицательное влияние	
Высокие затраты на внедрение:	Внедрение стандартов систем менеджмента может потребовать значительных финансовых затрат на обучение персонала, приобретение необходимого оборудования и программного обеспечения, проведение аудита и сертификацию. Это может быть особенно сложно для малых и средних предприятий [3]
Необходимость изменений в культуре организации:	Внедрение стандартов систем менеджмента может потребовать изменений в корпоративной культуре организации. Сотрудники должны быть готовы принять новые методы работы и следовать новым правилам. Это может вызвать сопротивление со стороны некоторых членов команды [3]
Отсутствие универсальности:	Стандарты систем менеджмента не всегда подходят для всех типов организаций. Некоторые компании могут иметь уникальные потребности и требования, которые не полностью соответствуют стандартам. В таких случаях может потребоваться адаптация стандартов или разработка собственных методов управления [3]
Риск формализма:	Внедрение стандартов систем менеджмента может привести к формализму и бюрократии. Некоторые сотрудники могут начать фокусироваться на соблюдении процедур и формальностей вместо того, чтобы сосредоточиться на достижении реальных результатов [3]

Все стандарты систем менеджмента базируются на принципе постоянного улучшения. Организация или компания оценивает текущую ситуацию, определяет цели и разрабатывает политику, реализует действия, чтобы достичь этих целей, и затем измеряет результаты. Информация об эффективности политики, и действия, предпринятые для ее достижения, могут постоянно пересматриваться и улучшаться.

Аудит является жизненно важной частью подхода ИСО к системам менеджмента [5], так как они позволяют компаниям или организациям, проверять, насколько их достижения отвечают их целям. Внешний аудит также играет важную роль в демонстрации соответствия стандарту.

Для того чтобы помочь аудиторам этих стандартов, в частности, для компаний, реализующих более одного стандарта систем менеджмента, ИСО выпустила стандарт ISO 19011:2011 [5]. Данный стандарт содержит конкретные указания по внутреннему и внешнему аудитам.

Сертификация по стандартам системы менеджмента

Сертификация по стандартам системы менеджмента не является требованием [6]. Организация получает преимущества от применения этих стандартов независимо от того прошла она сертификацию или нет. Однако многие организации принимают решения получить сертификат на соответствие одному или более стандартам ИСО [6]. Чтобы сделать это, они должны связаться с внешним органом по сертификации.

Компания может принять решение добиваться сертификации по многим причинам, так как сертификация может:

- быть договорным или нормативным требованием;
- быть необходимой для удовлетворения потребительских предпочтений;
- совпадать с программой управления рисками;
- мотивировать персонал, устанавливая четкие цели для развития своей системы управления.

Сертификация (оценка соответствия «третьей стороной») не является единственным способом демонстрации соответствия стандартам системы менеджмента [2, 6]. В качестве альтернативы, можно пригласить представителя из организации, представляющей интересы потребителя, убедиться в том, что требования стандарта системы менеджмента реализованы (оценка соответствия «второй стороной») или самостоятельно заявить о своем соответствии (оценка соответствия «первой стороной»).

Оценка соответствия - это процесс установления соответствия продукции, услуги или системы установленным требованиям [6, 7]. Эти требования могут быть включены в стандарт ИСО. Демонстрация того, что продукт, услуга или система удовлетворяют определенным требованиям, имеет ряд преимуществ:

- обеспечивает потребителя дополнительной уверенностью;
- дает компании конкурентные преимущества;
- помогает гарантировать, что соблюдены условия безопасности для здоровья и окружающей среды.

Основные формы оценки соответствия – сертификация, инспекционный контроль и испытания. Несмотря на то, что проведение испытаний является наиболее широко используемым понятием, сертификация является наиболее известным [7].

Инспекционный контроль – это регулярная проверка продукта на соответствие указанным требованиям. Огнетушители, например, следует регулярно проверять, чтобы убедиться, что они остаются безопасными и функциональными. Лифты и другие машины также должны регулярно проходить проверку, чтобы убедиться, что они безопасны для использования.

Испытания проводятся в лаборатории, с целью определения одного или нескольких объектов или характеристик продукта. Например, многие люди сдают кровь на анализ, в ходе которого определяется целый ряд характеристик крови, таких, например, которые свидетельствуют о наличии заболевания или генетического заболевания.

Сертификация проводится независимым органом, который выдает письменное подтверждение (сертификат) о том, что продукт, услуга или система соответствуют определенным требованиям. Сертификация также известна как процедура подтверждения соответствия «третьей стороной» [5–7].

Преимущества международных стандартов

Международные стандарты приносят технологические, экономические и социальные преимущества. Они помогают гармонизировать технические характеристики товаров и услуг, делают отрасль более эффективной и способствуют устранению барьеров в международной торговле [8]. Соответствие международным стандартам помогает убедить потребителей, что продукты являются надежными, эффективными и безопасными для окружающей среды.

Для бизнеса:

Международные стандарты – это стратегические инструменты, руководства, помогающие компаниям решить некоторые из самых насущных проблем современного бизнеса [8]. Они обеспечивают как можно более высокую эффективность бизнес – операций, повышают производительность и помогают компаниям получить доступ на новые рынки. Преимущества включают:

- Экономия расходов – международные стандарты позволяют оптимизировать операции и, тем самым, улучшают конечный результат.
- Расширение потребительской удовлетворенности – стандарты помогают улучшить качество, повысить удовлетворенность потребителей и увеличить продажи.
- Доступ к новым рынкам – стандарты помогают преодолеть торговые барьеры и открывают доступ на мировые рынки.
- Увеличение доли рынка – стандарты помогают увеличить производительность и конкурентоспособность.
- Экологические преимущества – стандарты помогают снизить негативное воздействие на окружающую среду.

Для общества:

ИСО разработало свыше 19500 международных стандартов, касающихся практически всех аспектов жизни[8].

Когда продукты и услуги соответствуют международным стандартам потребители могут быть уверены, что они являются безопасными, надежными и качественными. Стандарты ИСО на дорожную безопасность, безопасность игрушек и надежность упаковки медицинских изделий как раз тот выбор, который помогает сделать мир более безопасным местом для детей.

Международные стандарты на качество воздуха, воды и почвы, на выбросы газов, излучение и экологические аспекты продукции способствуют сохранению окружающей среды и здоровья граждан [8].

Система менеджмента качества ПАО «Газпром»

Система менеджмента качества (СМК) ПАО «Газпром» повышает эффективность работы и обеспечивает прочную основу для инициатив, ориентированных на устойчивое развитие [9].

СМК ПАО «Газпром» соответствует требованиям национального стандарта ГОСТ Р ИСО 9001–2015 и постоянно развивается [10].

В настоящий момент область применения СМК ПАО «Газпром» распространяется на управление дочерними обществами, осуществляющими следующие виды деятельности:

- поисково-оценочные и разведочные работы, разработка газовых, газоконденсатных, нефтяных и нефтегазоконденсатных месторождений;
- поставка и реализация природного газа;
- производство, передача, распределение, сбыт электрической и тепловой энергии, водоснабжение и водоотведение, коммерческий учет энергоресурсов с использованием средств автоматизированных систем учета;
- производство сжиженного природного газа;

Для обеспечения комплексного подхода и координации деятельности структурных подразделений при функционировании и развитии СМК назначен

представитель высшего руководства ПАО «Газпром» по качеству и создан постоянно действующий Совет по качеству ПАО «Газпром»[9, 10, 11]. На основе проведения регулярных оценок (аудитов) систем менеджмента в компании определены приоритетные направления ее развития на ближайший период:

- развитие корпоративной системы управления качеством продукции, работ и услуг, производимых и потребляемых Обществом;
- координацию работ по реализации политики внедрения у поставщиков продукции (работ, услуг) систем менеджмента качества на основе комплекса стандартов ПАО «Газпром» на системы менеджмента качества.

Департамент организует проведение аудитов Систем менеджмента качества, оценки достижения Целей в области качества, ключевых показателей эффективности процессов СМК.

Высшее руководство ПАО «Газпром» принимает необходимые меры для непрерывного повышения результативности и эффективности деятельности.

Литература

1. Система менеджмента. ЭКСПЕРТ ГАРАНТ – URL: <https://garantx.ru/management-system/> (дата обращения: 26.10.2024).
2. Глоссарий. Система менеджмента качества (СМК). – URL: https://www.businessstudio.ru/articles/article/glossariy_sistema_menedzhmenta_kachestva_smk/ (дата обращения: 26.10.2024).
3. Global Expert Group Сертификация и регистрация продукции. – URL: <https://globexpert.ru/> (дата обращения: 26.10.2024).
4. Сертификация систем менеджмента, Сертификация СМК. – URL: <https://rusregister.ru/activities/management-system-certification/> (дата обращения: 26.05.2024).
5. ISO 19011:2011(ru), Руководящие указания по аудиту систем менеджмента. – URL: <https://www.iso.org/obp/ui#iso:std:iso:19011:ed-2:v1:ru> (дата обращения: 26.10.2024).

6. Система менеджмента качества (СМК) – ИСО (ISO) – Стандарты систем менеджмента. – URL: https://rtmsk.ru/uslugi/sistemy_menejmenta/ (дата обращения: 26.10.2024).

7. ГОСТ Р 53603-2020 Оценка соответствия. Схемы сертификации продукции в Российской Федерации.

8. Ростест. Международные стандарты. – URL: <http://www.rostest.ru/> (дата обращения: 12.11.2024).

9. Система менеджмента качества ПАО «Газпром». – URL: <https://www.gazprom.ru/about/ms/quality-management-system/> (дата обращения: 13.11.2024).

10. GOST-R-ISO-9001-2015_rus.pdf. – URL: https://www.gazprom.ru/f/posts/16/470433/gost-r-iso-9001-2015_rus.pdf (дата обращения: 10.11.2024).

11. QUALITY-POLICY-2023-RU.PDF. – URL: <https://www.gazprom.ru/f/posts/16/470433/quality-policy-2023-ru.pdf> (дата обращения: 26.10.2024).

УДК 373.167

Л.А. Казанцев, Т.Н. Шушунова

Казанцев Леонард Антонович – студент 1-го курса магистратуры по направлению 27.04.01 Стандартизация и метрология, Факультета цифровых технологий и химического инжиниринга (ЦиТХИн); Кафедра инновационных материалов и защиты от коррозии; Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева (РХТУ) г. Москва, e-mail: 203153@muctr.ru

Шушунова Татьяна Николаевна – кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры менеджмента и маркетинга; Институт управления и гуманитарных наук; «Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева», (РХТУ) г. Москва, e-mail: shushunova.t.n@muctr.ru

АНАЛИЗ ПОТЕНЦИАЛА ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ЭКОНОМИКИ КАК КЛЮЧЕВОГО ДРАЙВЕРА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

В статье приведены результаты анализа возможностей достижения целей устойчивого развития экономики на основе применения таких цифровых технологий, как искусственный интеллекта,

распределенного реестра, аддитивных технологий, роботизации и др. Рассмотрены примеры успешной реализации цифровых технологий для достижения целей устойчивого развития. Особое внимание уделено угрозам и рискам цифровой трансформации, включая цифровое неравенство, рост энергопотребления центров обработки данных, кибербезопасность, трансформацию образовательных подходов для обеспечения цифровых компетенций.

Ключевые слова: цифровые сквозные технологии, цели устойчивого развития, ESG-метрики, ресурсосбережение, энергоэффективность, углеродные единицы

L.A. Kazantsev, T.N. Shushunova

ANALYSIS OF THE POTENTIAL OF DIGITAL TRANSFORMATION OF THE ECONOMY AS A KEY DRIVER OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT

The article presents the results of the analysis of the possibilities of achieving the goals of sustainable development of the economy based on the use of such digital technologies as artificial intelligence, distributed ledger, additive technologies, robotics, etc. Examples of successful implementation of digital technologies to achieve sustainable development goals are considered. Particular attention is paid to the threats and risks of digital transformation, including digital inequality, increasing energy consumption of data centers, cybersecurity, transformation of educational approaches to ensure digital competencies.

Keywords: digital end-to-end technologies, sustainable development goals, ESG metrics, resource conservation, energy efficiency, carbon units

Введение

Цифровизация экономики сегодня играет ключевую роль в обеспечении устойчивого развития. Она выполняет роль нового катализатора для устойчивого развития, способствуя генерации уникальных возможностей для стратегического решения проблем в соответствии с Целями устойчивого развития, включенные в Повестку дня в области устойчивого развития на период до 2030 года Организации Объединенных Наций (ЦУР ООН). Цифровые сквозные технологии обладают значительным потенциалом, чтобы преодолеть такие серьезные вызовы на пути к достижению ЦУР как нищета и неравенство, так как в традиционной экономике несмотря на сокращение крайней нищеты, миллионы людей по-прежнему живут в условиях крайней бедности; изменение климата остается одной из главных угроз для устойчивого развития, поэтому

необходимы эффективные механизмы по сокращению выбросов парниковых газов и адаптации к последствиям климатических изменений; гендерное неравенство, дискриминация и ограниченные возможности являются традиционными проблемами индустриальной экономики; доступ к качественному образованию и медицинскому обслуживанию остается проблемой во многих странах.

Глубокая интеграция между цифровой и реальной экономиками обладает потенциалом увеличить зеленую общую факторную производительность, способствуя уменьшению выбросов углерода, способствует расцвету цифровых промышленных кластеров и создает новую парадигму экономического развития, что способствует устойчивому прогрессу. Таким образом, цифровая экономика является драйвером устойчивого развития.

Потенциал цифровой трансформации для ускорения перехода к устойчивому развитию экономики

Устойчивое развитие предполагает гармоничное сочетание экономического роста, социального прогресса и охраны окружающей среды. Цифровые технологии стремительно трансформируют мировую экономику, создавая новые возможности для устойчивого развития. Реализация ЦУР требует активного участия всех субъектов экономики – государства, международных организаций, частного сектора и гражданского общества. Их интеграция позволит мобилизовать финансовые ресурсы, обмен знаниями и технологиями, а также укрепить институциональные механизмы устойчивого развития [1].

Компании становятся ключевыми участниками осуществления инициатив в сфере устойчивого развития и принимают активное участие на всех этапах инновационного процесса, начиная с научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ и заканчивая внедрением и распространением новшеств. Их цель – повысить эффективность и получить конкурентные преимущества. Анализ бизнес-кейсов показывает, что цифровые технологии оказывают различные воздействия на устойчивое развитие. Например, Интернет вещей помогает отслеживать аварии на производстве в реальном времени, а технологии

виртуальной и дополненной реальности могут повысить доходность, производительность и сократить затраты.

Рынок VR и AR становится всё более привлекательным для инвесторов, которые принимают во внимание ESG-метрики компаний при принятии решений [2]. Внедрение аддитивного производства положительно сказывается на создании рабочих мест, снижении использования сырья и выбросов, а также способствует охране здоровья сотрудников за счет оптимизации производственных процессов. Искусственный интеллект тоже играет важную роль в достижении глобальных целей устойчивого развития (ЦУР).

Блокчейн с помощью токенов и криптовалют помогает людям без доступа к банкам совершать финансовые операции и способен создать экономику замкнутого цикла благодаря снижению транзакционных издержек и повышению прозрачности цепочек поставок. Квантовые технологии могут быть полезны для достижения ЦУР, таких как оптимизация работы электростанций и улучшение прогнозирования погоды.

Развитие цифровых платформ, которые создают возможности для сотрудничества без посредников, также способствует устойчивому развитию, формируя новые модели потребления и улучшая мобильность людей. Однако, внедрение цифровых технологий также несет риски, такие как возникновение доминирующих платформ, монополий, которые могут угрожать равенству и устойчивому развитию, а также проблемы безопасности и конфиденциальности данных.

Роботизация и искусственный интеллект могут привести к изменению приоритетов на рынке труда и увеличению безработицы, особенно в развивающихся странах, что требует решения через достижение соответствующих ЦУР. Виртуальная работа может негативно отражаться на психическом здоровье работников, что также соответствует целям по обеспечению здорового образа жизни. Наконец, высокая энергоемкость центров обработки данных угрожает экологической устойчивости, подчеркивая необходимость разработки новых

концепций ресурсосбережения и механизмов для минимизации негативных последствий цифровизации.

Технологии способствуют совершенствованию электронного правительства и имеют потенциал для достижения демократических целей [3]. Государственные платформы предоставляют людям доступ к необходимым услугам, позволяя им осуществлять важные официальные операции. Цифровые платформы способствуют развитию умных городов и вовлекают широкий круг заинтересованных сторон в совместное улучшение городской среды. Искусственный интеллект и большие данные позволяют использовать современные методы сбора информации о городах, включая Интернет вещей, краудсорсинг, мобильные телефоны и социальные сети, что помогает эффективно решать социально-экономические и экологические проблемы.

Внедрение высоких технологий трансформирует рабочие места и изменяет образ жизни населения, что способствует устойчивости и способности к адаптации стран и городов [4]. Блокчейн, в свою очередь, может оптимизировать обмен информацией между государственными структурами и обществом, а также потенциально изменить систему управления и демократию. Социальные сети становятся неотъемлемой частью управления и политических стратегий, обеспечивая двустороннюю связь между государственными лидерами и гражданами.

Умные города и системы управления энергоресурсами позволяют эффективно использовать природные ресурсы и минимизировать негативное воздействие на окружающую среду [5]. Интернет вещей и датчики мониторинга помогают контролировать уровень загрязнения воздуха и воды, а также управлять отходами. Цифровые платформы для торговли углеродными единицами способствуют снижению выбросов парниковых газов.

Тем не менее, необходимо учитывать существующие ограничения, такие как углубление цифрового разрыва, централизация власти, контроль и нарушения конфиденциальности, а также негативные последствия для рынка труда.

Автоматизация и роботизация могут привести к потере рабочих мест в традиционных отраслях, что требует разработки программ переподготовки и переквалификации работников. Также возрастает угроза киберпреступности и нарушения конфиденциальности персональных данных, что требует усиления мер информационной безопасности. Для оптимизации использования цифровых технологий и достижения положительных результатов важно управление всеми аспектами экономической и социальной жизни. Это включает в себя внедрение государственных программ для управления преимуществами и рисками цифровизации, регулирование последствий нововведений и устранение существующих ограничений через вовлечение граждан и повышение их информированности.

В социальной сфере современные цифровые преобразования приводят к изменению культуры поведения, способов общения и мышления, трансформируя мировоззрение людей, особенно поколения Z. Согласно аналитическому исследованию агентства НАФИ, пандемия COVID-19 ускорила развитие цифровых компетенций в России. Тем не менее, вопросы цифрового неравенства остаются актуальными: многие люди всё еще испытывают недоверие к онлайн-транзакциям, таким как оплата счетов и покупка товаров. Важно повышать цифровую грамотность граждан, включая внедрение цифровых технологий в образовательный процесс, чтобы образование соответствовало уровню экономических преобразований.

Цифровая грамотность необходима не только для преодоления неравенства, но и для эффективного использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ), сквозных технологий и цифровых медиаинструментов. Обучение цифровым навыкам способствует развитию квалифицированной рабочей силы, увеличению доходов и росту предпринимательства среди молодежи, что сказывается на различных аспектах социальной и экономической жизни.

Заключение

Цифровизация экономических процессов оказывает влияние на устойчивое развитие стран, конкурентоспособность бизнеса и уровень жизни населения. Цифровая экономика характеризуется высоким уровнем инновационности и производительности. Благодаря использованию больших данных, искусственного интеллекта и интернета вещей разрабатываются инновационные решения, направленные на гармоничное сочетание экономического роста, социального прогресса и охраны окружающей среды. Чтобы эффективно управлять процессом внедрения цифровых инструментов и снижать возможные риски, важно наладить партнерские отношения между правительствами, компаниями, сотрудниками, гражданами и научными учреждениями.

Литература

1. Рахманина, А.А. Трансформация ESG-повестки в стратегиях развития российских компаний / А.А. Рахманина, Т.Н. Шушунова // Вестник российского химико-технологического университета имени Д.И. Менделеева: Гуманитарные и социально-экономические исследования. – 2022. – № 13–3. – С. 106–114.
2. Шушунова, Т.Н. Роль иммерсивных технологий в цифровой трансформации реального сектора экономики / Т.Н. Шушунова, А.Ю. Трофимова // Вестник российского химико-технологического университета имени Д.И. Менделеева: Гуманитарные и социально-экономические исследования. – 2024. – № 15–2. – С. 67–71.
3. Шушунова, Т.Н. Потенциал цифровой трансформации в системе государственного управления: возможности и угрозы / Т.Н. Шушунова // Ломоносовские чтения: Материалы ежегодной научной конференции МГУ, Севастополь, 12–15 апреля 2023 года. – Севастополь: Филиал МГУ в г. Севастополе, 2023. – С. 132.
4. Шушунова, Т.Н. Снижение рисков системного дисбаланса на рынке труда с применением цифровых технологий / Т.Н. Шушунова, Д.С. Лопаткин // Экономическая безопасность. – 2024. – Т. 7, № 10. – С. 2617–2630. – DOI 10.18334/ecsec.7.10.121941.

5. Развитие инновационной экосистемы «умного» города на основе «умных» технологий совместного принятия решений / Т.Н. Шушунова, Д.С. Лопаткин, А.В. Фролова, К.Ю. Лашманкина // Транспортное дело России. – 2023. – № 4. – С. 109–111. – DOI 10.52375/20728689_2023_4_109.

УДК 004.896

О.Н. Кудеян, С.Г. Авруцкая

Кудеян Оник Нверович – Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева (РХТУ) г. Москва, факультет Управления и гуманитарных наук, кафедра менеджмента и маркетинга, 4 курс, направление подготовки 38.03.02 Менеджмент, e-mail: onik0104@mail.ru

Авруцкая Светлана Гарровна – кандидат химических наук, доцент, доцент кафедры менеджмента и маркетинга, Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева (РХТУ), г. Москва. Доцент кафедры количественных методов в менеджменте ИБДА, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ (РАНХиГС), г. Москва, e-mail: avrutskaia.s.g@muctr.ru

РОБОТОТЕХНИКА И РОБОТЫ-ГУМАНОИДЫ КАК СЕГМЕНТ ПЕРЕДОВЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

В статье рассмотрено современное состояние робототехники как одной из сфер передовых производственных технологий, активно развивающихся в результате цифровизации, в частности, сегмент роботов-гуманоидов. Представлены причины высокого интереса к гуманоидам в настоящее время, основные компании-производители и их решения. Оценены проблемы и перспективы коммерческого внедрения гуманоидов и робототехники в целом.

Ключевые слова: цифровизация, цифровые технологии, передовые производственные технологии, робототехника, гуманоиды, искусственный интеллект

O.N. Kudelian, S.G. Avrutskaya

ROBOTICS AND HUMANOID ROBOTS AS A SEGMENT OF ADVANCED MANUFACTURING TECHNOLOGIES

The article considers the current state of robotics as one of the areas of advanced manufacturing technologies that are actively developing as a result of digitalization, specifically, the segment of humanoid robots. The reasons for the current high interest in humanoids, the main manufacturing

companies and their solutions are presented. The problems and prospects for commercial implementation of humanoids and robotics in general are assessed.

Keywords: digitalization, digital technologies, advanced manufacturing technologies, robotics, humanoids, artificial intelligence

В настоящее время внедрение цифровых технологий охватывает все сферы жизни. Совокупные инвестиции в цифровую трансформацию в 2024 г., по разным оценкам, колеблются от 1,4¹ до 2,7² трлн долларов при прогнозируемом годовом темпе роста свыше 20%.

Одно из направлений цифровой трансформации – передовые производственные технологии (ППТ), новейшие или будущие технологии, которые, как ожидается, существенно изменят бизнес и социальную среду [1]. Инвестиции в передовые производственные технологии постепенно сокращались с максимума в \$20 млрд в 2021 году, в 2023 году финансирование составило \$11,6 млрд³. Тем не менее, в секторе продолжают происходить новые события на фоне бума развития искусственного интеллекта (ИИ).

Робототехника является активно развивающимся направлением ППТ. Компании разных отраслей стремятся автоматизировать операции для получения конкурентного преимущества. Цифровые технологии способствуют совершенствованию роботов и расширению их использования не только в обрабатывающей промышленности, включая аэрокосмическую, автомобильную, потребительские товары, нефть и газ, фармацевтику и полупроводники, но и в здравоохранении, сфере услуг, а также в быту.

В последнее время существенно возрос интерес инвесторов и рынка к роботам-гуманоидам, которые благодаря активному внедрению цифровых

¹ Digital Transformation Market Size & Share Analysis - Growth Trends & Forecasts (2024 - 2029). Mordor Intelligence, <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/digital-transformation-market>

² Digital Transformation Market Size, Share & Industry Analysis, By Technology. Fortune business Insights, <https://www.fortunebusinessinsights.com/digital-transformation-market-104878>

³ 7 advanced manufacturing markets gaining momentum in 2024. CB Insights, <https://www.cbinsights.com/research/advanced-manufacturing-market-momentum-2024/>

технологий, в первую очередь ИИ, вышли на новый уровень технических возможностей.

Целью настоящей статьи является исследование состояния и оценка проблем и перспектив робототехники, в частности, одной из ее сфер – роботов-гуманоидов.

Робототехника – флагман передовых производственных технологий

Робототехника является наиболее динамично развивающимся сегментом передовых производственных технологий [1]. Мощный импульс ее развитию придали цифровые технологии, расширив возможности и функционал роботов.

Развитие цифровых технологий сделало робототехнику более доступной, улучшило ее возможности и применение в самых разных областях, включая промышленность, медицину, авиацию, домашнюю сферу и другие.

По данным компании Precedence Research, размер мирового рынка робототехники в 2022 году оценивался в \$72,17 млрд и, как ожидается, к 2032 году превысит \$283,19 млрд, что соответствует ежегодному росту в среднем на 14,7% [14].

Среди ключевых факторов роста рынка – с одной стороны, инвестиции в развитие новых технологий, которые обеспечивают новые возможности технологических процессов и модернизацию производственных зон, с другой стороны – всплеск спроса на автоматизацию и промышленных роботов со стороны производственных компаний, в первую очередь, автопроизводителей; рост использования *сервисных* роботов, помогающих людям выполнять рутинные, грязные или опасные работы как на производстве (от контроля качества производственных процессов до загрузки-выгрузки ядерных реакторов), так и в непроизводственном окружении (уборка, доставка, научные исследования, уход за больными); но главными стимулами внедрения робототехники являются *недостаток персонала и растущие затраты на персонал*.

В настоящее время на рынке доминируют традиционные промышленные роботы, они становятся все более популярными и используются в разных сферах,

включая различные производственные отрасли, логистику и здравоохранение. Однако наиболее быстрыми темпами растет сегмент коботов (cobot, collaborative robot) – коллаборативных роботов, способных работать одновременно и совместно с человеком в совместном рабочем пространстве в рамках одной производственной операции.

Наибольшая доля рынка робототехники (46%) принадлежит странам Азиатско-Тихоокеанского региона, основными производителями являются Китай, Южная Корея и Индия; доли европейских и североамериканских производителей составляют 26% и 20%, соответственно. Лидерство азиатских стран обусловлено усилиями правительств, с одной стороны, по стимулированию технологических разработок, а с другой стороны – по созданию спроса на робототехнику в общественном секторе.

При этом США отстают по темпам внедрения робототехники в значительной степени из-за позиции профсоюзов, которые сопротивляются автоматизации в стремлении сохранить рабочие места.

Ожидается, что наиболее быстрыми темпами робототехника будет развиваться в Европе, где доминирует Великобритания и растет спрос на промышленных, образовательных, интерактивных развлекательных и сервисных роботов. Прогнозируется, что в связи с недостатком персонала в различных отраслях, а также с целью сокращения затрат потребность в робототехнике будет расти. Это приведет к росту объемов производства промышленных и сервисных роботов и снижению цен в отрасли за счет эффекта масштаба [13].

Роботы-гуманоиды

В авангарде технологической революции в сфере робототехники идут гуманоиды – человекоподобные роботы. Это (профессиональные) сервисные роботы, способные имитировать движения и взаимодействия человека. Как и другие сервисные роботы, они предназначены для автоматизации с целью экономии средств и повышения производительности.

Попытки изготавливать робота-гуманоида предпринимались давно, однако можно считать, что их современная история начинается с 1960-х годов, с разработки концепции точки нулевого момента, которая легла в основу обеспечения устойчивости и баланса роботов во время движения и позволила создавать подвижных гуманоидов. С тех пор гуманоиды научились ходить, бегать, подниматься и спускаться по лестнице, распознавать лица, голоса и даже человеческие эмоции, поддерживать беседу, и начались работы по их использованию в самых разнообразных сферах – от помощи по дому и общения (Wakamaru компании Mitsubishi Heavy Industries; Sophia, Hanson Robotics; Ameca, Engineered Arts) до поисковых и спасательных работ (Atlas, Boston Dynamics) и исследования космоса (Robonaut 1, NASA). Гуманоиды превратились из высокотехнологичной игрушки в коммерческий сегмент робототехники.

В академической и профессиональной среде широко обсуждаются вопросы, связанные с разработкой, производством и использованием гуманоидов. Уже более 20 лет в Сингапуре выходит International Journal of Humanoid Robotics, который публикует статьи, посвященные техническим проблемам разработки человекоподобных или основанных на биологических системах роботов.

Но зачем делать роботы подобными человеку, увеличивая их стоимость? Этому могут быть как рациональные, так и эмоциональные объяснения.

Прежде всего, несмотря на прогресс в сфере робототехники, конструкция традиционных роботов предполагает выполнение одной, в лучшем случае нескольких операций с использованием специально разработанных инструментов и приспособлений. Гуманоиды многофункциональны, они могут выполнять разнообразные задачи, замещая нескольких роботов, что делает их использование экономически выгодным.

Еще одна причина заключается в том, что производственная среда и бытовое окружение изначально создавались для людей, и чтобы заменить людей, роботы должны обладать человеческими габаритами и человеческими

возможностями и навыками – видеть, слышать, активно взаимодействовать, работать с привычными человеку инструментами, ходить по неровным полам, трапам, лестницам, через узкие коридоры. Это возможно, только если роботы будут человекоподобными, поэтому большинство гуманоидов имеют туловище, голову, руки и ноги, хотя некоторые могут воспроизводить только часть тела, например торс. Головы некоторых гуманоидов имеют глаза и рот, воспроизводя черты лица человека. Андроиды – это гуманоиды, эстетически напоминающие людей. При этом у роботов меньше ограничений – они могут работать в условиях радиации, стихийных бедствий, эпидемий, высоких и низких температур.

Кроме того, ожидается, что эксперименты с гуманоидами, изучение особенностей их движения приведут к разработке технологий, которые будут воплощены в других формах робототехники, более практических и экономически эффективных.

С эмоциональной точки зрения, людям легче и приятнее общаться с себе подобными – с ИИ, воплощенным в человекообразном роботе, особенно в сервисных отраслях – здравоохранении, образовании, а также в быту. Гуманоиды должны выглядеть привлекательно, потому что взаимодействие с людьми является существенной частью их функции.

Всплеск интереса к гуманоидам в последнее время, в 2023–2024 гг., можно объяснить прогрессом в цифровых технологиях, в первую очередь ИИ, успехом пилотных программ, продемонстрировавших их коммерческую жизнеспособность, и значительными инвестициями крупных технологических компаний. Разработчики стремятся сделать взаимодействие человека и робота более реалистичным, используя генеративный искусственный интеллект (Generative AI), большие языковые модели (LLM), обучение с подкреплением (RL) и обработку естественного языка (NLP) [9]. В 2023 г., на фоне общего снижения предпринимательской активности и венчурных инвестиций, выросло число стартапов в сегменте гуманоидов. Этот тренд сохраняется в 2024 г. [3]. Основные инвестиции направлены на разработку промышленных гуманоидов

и производственной аналитики и внесли существенный вклад в финансирование ППТ в целом.

По прогнозам аналитиков [4, 15], 2024 год должен стать годом гуманоидов – сразу несколько компаний, в том числе Agility Robotics, 1X, Apptronik, Figure, Sanctuary, Tesla и Unitree, имеют коммерческие прототипы и планируют в 2024 г. вывести их на рынок.

Основные компании-производители и их гуманоиды

На фоне затрат в робототехнику в целом размер рынка роботов-гуманоидов – \$1,8 млрд в 2023 г. – кажется незначительным, однако ожидается рост этого сегмента до \$13,8 млрд в 2028 г., что соответствует среднегодовым темпам роста в 50,2% [10].

Разнообразие и исключительная адаптивность гуманоидов открывают путь к широкому спектру их применений во многих отраслях. Основными сферами, где они будут использоваться как в краткосрочной, так и в долгосрочной перспективе, считают промышленное производство, логистику, розничную торговлю, здравоохранение, строительство, безопасность и реагирование на различные бедствия (рис. 1).

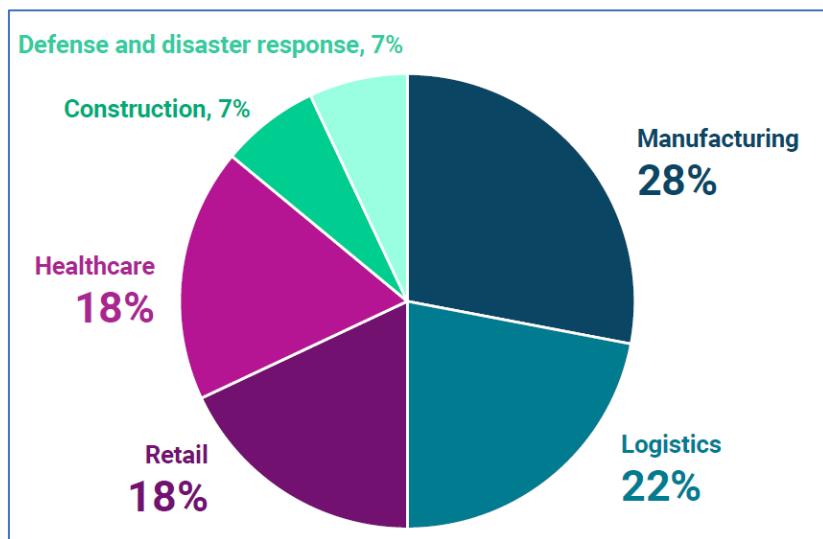


Рис. 1. Структура рынка гуманоидов по отраслям. Источник: CB Insights [9]

В отличие от робототехники в целом, где лидируют Китай и Южная Корея, крупнейшими игроками в сфере разработки роботов-гуманоидов выступают американские компании. Структура рынка производителей гуманоидов неоднородна.

Ряд компаний выросли из стартапов, целью которых была разработка гуманоидов. Среди них – Boston Dynamis, Agility Robotics, Hanson Robotics.

Компания **Boston Dynamics** была создана в 1992 г. выходцами из MIT, в настоящее время принадлежит Hyundai Motor Group и разрабатывает самых высокомобильных роботов в мире. Компания опиралась в своих разработках на динамику движений животных, поэтому первыми ее продуктами были «четвероногие» – четырехпорные – роботы BigDog, Cheetah, LittleDog. Atlas, ее человекоподобный робот, был выпущен в 2013 году для поисково-спасательных работ. На данный момент функционал робота позволяет ему бегать, прыгать, танцевать, делать сальто и другие сложные маневренные трюки. Именно Atlas в 2021 году положил начало новому виду, *Robo sapiens*.

Agility Robotics была основана в 2015 г. Дж. Херстом, чтобы превратить робота ATRIAS, разработанного им в Лаборатории динамической робототехники Университета штата Орегон, в человекоподобного многоцелевого, с возможностями разнообразных практических применений робота Digit (рис. 2). Digit скорее следует считать двуногим роботом, а не гуманоидом, он весит 65 килограммов при росте 1,75 м и может поднимать 16 кг. Agility видит его наиболее очевидное применение в сфере e-commerce и логистике, где он будет выполнять рутинные, не требующие квалификации работы. При цене в 250 тыс. долларов стоимость часа работы робота составит 12,5 долларов, при том, что средние расходы на персонал составляют 30 долларов в час. Компания готовится к производству коммерческой версии Digit в массовом масштабе на заводе в Салеме, штат Орегон, производительностью 10 000 роботов Digit в год [6]. В настоящее время проходят испытания Digit в компании Amazon – одного из инвесторов Agility. Amazon использует на складах более 750 тыс. роботов. Привлекательность двуногого Digit в том, что он может работать в старых складских помещениях, с узкими проходами, неровными полами, лестницами и переходами, где операции невозможно автоматизировать с помощью более простых и дешевых роботов.



Рис. 2. Гуманоиды Digit (Agility Robotics), Apollo (Apptronik) и NEO (1X Technologies).

Источник: IEEE Spectrum [6]

Компания **Apptronik** (Техас, США) занимается разработкой роботов широкого назначения. Один из основателей компании Ник Пейн был в команде НАСА по разработке робота Valkyrie DRC в 2015 г., и изначально Apptronik работала над его усовершенствованием. В настоящее время самым известным продуктом компании является гуманоид Apollo (рис. 2), в 2024 г. компания планирует запустить 10 пилотных проектов по тестированию Apollo, с тем чтобы начать коммерческий выпуск в 2026 г. и к 2030 г. выпустить 1 млн. гуманоидов по цене существенно ниже \$100 тыс. Один из целевых рынков – автопроизводители, которые, по мнению компании, смогут автоматизировать производство без необходимости перепроектировать свои существующие производственные мощности. Так, компания Mercedes начала испытания Apollo на заводе в Венгрии, чтобы решить проблему нехватки персонала [7].

Hanson Robotics была основана в 2007 г. в Техасе (США), в настоящее время базируется в Гонконге и занимается созданием высоконтеллектуальных сервисных гуманоидов, предназначенных для образования, здравоохранения, индустрии развлечений, сферы обслуживания и способных к эмоциональному взаимодействию с людьми. В дополнение к искусственному интеллекту и технологиям распознавания речи компания запатентовала материал для кожи робота,

что придает ему еще большую схожесть с человеком. Самым известным продуктом Hanson Robotics является Sophia (2016) – глобальный медиаперсонаж, который выступает на конференциях, участвует в телевизионных ток-шоу, дает интервью, получила титул инновационного чемпиона от ООН и гражданство Саудовской Аравии.

В отличие от перечисленных компаний – признанных игроков на рынке гуманоидов, норвежский стартап **1X Technologies AS** привлек внимание инвесторов и аналитиков рынка в 2023 г., когда получил первые посевные инвестиции. Однако компания уже продает своего двухколесного андроида EVE, который способен выполнять задачи на производстве или в качестве охранника, открывая двери, пользуясь лифтом и нажимая кнопки. В разработке находится NEO (рис. 2), новый двуногий образец, динамика движения которого соответствует человеческой. В домашних условиях он способен убираться, в промышленных условиях его можно использовать для работы с оборудованием и решения сложных задач, и по словам компании, он «безопасен для работы среди людей» [11].

Компания **Fourier Intelligence** (Сингапур) с 2017 г. занимается производством экзоскелетов и реабилитационных устройств и запустила свое первое поколение человекоподобных роботов GR-1 (рис. 3) в 2023 г. [13]. Это логичное направление развития, которое позволяет использовать многие элементы дизайна, разработанные для основной линейки продуктов. Ключевой компетенцией компании является производство приводов, на этой основе компания рассчитывает оптимизировать соотношение цена-качество системы. Fourier Intelligence планирует, что гуманоида можно будет использовать для оказания помощи при стихийных бедствиях, ухода за пожилыми людьми и в домашнем хозяйстве. Элементом гуманоида является большая мультимодальная языковая модель, подобная той, что поддерживает ChatGPT.

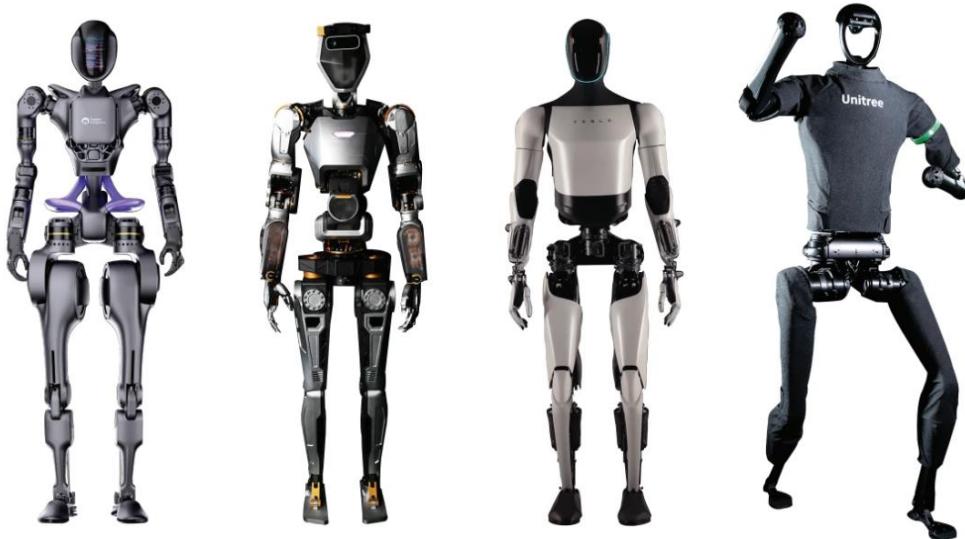


Рис. 3. Гуманоиды GR-1 (Fourier Intelligence), Optimus (Tesla), Phoenix (Sanctuary AI), H1 (Unitree Robotics). Источник: Techovedas [15]

Среди других производителей – канадская **Sanctuary AI**, которая представила в 2023 г. гуманоида общего назначения Phoenix™ (рис. 3) на основе Carbon™, новаторской системы управления ИИ. Phoenix™ вошел в список лучших изобретений года по версии TIME's Best Inventions 2023 [15].

Также следует упомянуть **Unitree Robotics**, китайский стартап, который начинал с производства четырехпорных бионических роботов, широко доступных в том числе на российском рынке, а в 2023 г. выпустил первого гуманоида общего назначения H-1 (рис. 3) стоимостью \$150 тыс. Их роботы известны своей простотой использования, гибкостью и функциями безопасности, которые позволяют людям и роботам эффективно сотрудничать при выполнении задач [15].

Помимо специализированных, интерес к гуманоидам проявляют крупнейшие многоотраслевые структуры.

Компания **Softbank Robotics**, подразделение робототехники холдинга Softbank Group (вторая по величине публичная компания в Японии после Toyota), в 2014 году представила колесного гуманоида Pepper. Это первый в мире социальный робот, обладающий технологией распознавания лиц, способный идентифицировать и адекватно реагировать на основные человеческие эмоции

и активно взаимодействовать с людьми на 15 языках, включая английский, арабский, французский и испанский. Pepper используется тысячами предприятий и организаций в 70 странах в качестве надежного помощника, гида и консьержа. Уже более 25 тыс. единиц Peppers и NAO (первый коммерческий двуногий робот Softbank Robotics) применяются в различных секторах, включая розничную торговлю, образование, здравоохранение и туризм.

Один из крупнейших мировых производителей и самых известных брендов, компания Toyota еще в начале 2000-х продемонстрировала группу гуманоидов, способных играть на музыкальных инструментах. В 2016 г. был основан **Toyota Research Institute** – подразделение, специализирующееся на ИИ и робототехнике. В 2017 году Toyota представила T-HR3 – робота с дистанционным управлением, способного повторять движения человека. Более поздняя версия T-HR3, предназначенная для космических путешествий, использует технологию 5G для дистанционного управления на расстоянии до 10 км. T-HR3 – это двуногая гуманоидная машина с сенсорной головой и полностью сочлененными конечностями.

Своего самообучающегося робота Optimus (рис. 3) выпустила также **Tesla** – еще одна крупнейшая компания, лидер на рынке электромобилей и аккумуляторных батарей. Tesla может использовать при создании роботов свой опыт в области аккумуляторных технологий, а также в сенсорных и вычислительных системах для беспилотных автомобилей. Наиболее очевидное применение для гуманоидов – на собственных автомобильных заводах Tesla, хотя в ее планах – более общее предназначение, опасные, утомительные или рутинные производственные или бытовые задачи. Однако Optimus находится на стадии разработки, дата выпуска коммерческой версии не определена.

Среди европейских компаний следует упомянуть **PAL Robotics**, основанную в Барселоне, которая в 2004 году представила первого в Европе полностью автономного гуманоида с широкими возможностями адаптации для логистики, розничной торговли, маркетинга, научных исследований, домашнего

применения. Ассортимент компании включает TALOS (двуногий робот высотой 1,75 м, который может ходить, бегать, переносить и манипулировать инструментами весом до 6 кг); ARI (колесный гуманоидный робот с поддержкой ИИ, предназначенный для информирования и взаимодействия с людьми); и TIAGo (робот с шарнирным рычагом и захватом, который может быть использован в промышленных или коммерческих условиях) [12].

Еще одна европейская разработка – гуманоид ARMAR-6 (Технологический институт Карлсруэ, Германия), представленный в 2018 г. и предназначенный для совместной с человеком работы в промышленных условиях. Возможности робота включают совместимые бимануальные манипуляции, захват на основе зрения, передачу объекта, распознавание человеческой деятельности, естественный диалог, навигацию, самообучение и многое другое [12].

Также необходимо отметить высокий интерес к гуманоидам со стороны крупных технологических компаний. Они видят перспективу, которой могут воспользоваться наилучшим образом благодаря опыту разработки программного обеспечения и инвестиционным возможностям [5]. Так, Google и Nvidia разработали модели и симуляции для обучения роботов. Компания OpenAI, лидер в области ИИ и партнер Microsoft, широко известная благодаря своему продукту ChatGPT, инвестировала в упомянутых выше разработчиков роботов-гуманоидов Figure и 1X, которые сотрудничают с OpenAI, интегрируя ИИ в своих роботах, чтобы обеспечить им возможности мышления, обучения и речи. Intel и Samsung также инвестировали в стартапы гуманоидов.

Проблемы и перспективы разработки и использования гуманоидов

Компании, разрабатывающие коммерческих гуманоидов, несомненно, обладают впечатляющими технологиями и огромным потенциалом. Однако переход от концепции к коммерческому использованию, несмотря на значительные инвестиции и технологические достижения, ограничивается рядом проблем [2].

Гуманоиды *сложны в разработке и использовании*. Они требуют существенной обработки информации с датчиков, сложных систем управления и обучения выполнению сложных операций. Им также нужен мультимодальный ИИ, чтобы понимать окружающую их среду и взаимодействовать с ней. Следствием этого является высокая начальная цена и дорогое обслуживание по сравнению с обычными производственными и сервисными роботами.

Несмотря на приток денег и талантов в разработку коммерческих гуманоидов, сохраняются *технические проблемы*. Датчики и компьютеры достаточно совершенны, но приводы остаются сложными и дорогими, а заряда аккумулятора не хватает на рабочую смену. Гуманоиды по-прежнему уступают человеку в подвижности; им сложно поддерживать «человеческий» темп работы, удерживать равновесие при движении и перемещении тяжелых предметов, особенно на неровных поверхностях и в узких проходах.

В сфере *производства и коммерческого использования* существует проблема разработки технологичного робота с устойчивой цепочкой поставок и развития сервисной инфраструктуры.

Самой большой проблемой, по мнению И. Акермана [6], является *программное обеспечение*, которое отвечает за безопасность, надежность и эффективность работы гуманоидов.

Побочным эффектом широкого внедрения гуманоидов, как и робототехники в целом, является высвобождение персонала. Это может вызывать *социальное напряжение*, которое только усугубит тревогу и недоверие, которые, по мнению Масахито Мори, профессора робототехники, вызывает у человеческого мозга любой антропоморфный объект, включая роботов, кукол и CGI-персонажей [8].

Несмотря на указанные проблемы, сегмент промышленных роботов-гуманоидов демонстрирует наиболее высокую инвестиционную активность среди ППТ. Человекоподобные роботы набирают обороты, поскольку компании разных отраслей стремятся автоматизировать операции для получения

конкурентного преимущества. Нехватка рабочей силы – особенно в обрабатывающей промышленности, а также в сервисных отраслях, – создала насущную потребность рынка, в то время как ИИ ускоряет развитие гуманоидов, позволяя им быстрее решать сложные задачи. ИИ подпитывает рост человекоподобных роботов, создавая возможности как для специализированных компаний, так и для технологических гигантов с опытом разработки и использования передовых технологий и большими ресурсами. Nvidia, Google, Amazon, Microsoft и другие уже делают шаги в этом направлении.

Между тем затраты снижаются, и по мере выпуска коммерческих моделей компаний планируют снизить цены гуманоидов с первоначальных \$100 тыс. до \$20–50 тыс. [9]. Однако, вероятно, потребуется 3–5 лет, чтобы увидеть более широкое коммерческое использование гуманоидов.

Если же говорить о перспективах промышленной робототехники и передовых производственных технологий в целом, то наибольший потенциал развития в настоящее время видится в возможностях, которыми обладает генеративный ИИ (GenAI). С одной стороны, это внедрение производственных копилотов, систем, которые работают совместно с операторами, анализируя большие наборы данных и предоставляя рекомендации по оптимизации процессов в режиме реального времени. С другой стороны, это все более широкое использование автономных агентов, программных продуктов, которые могут самостоятельно выполнять сложные задачи как в чисто цифровых средах, так и в программах, которые физические роботы, в том числе гуманоиды, используют для взаимодействия с реальным миром.

Литература

1. Кудеян О.Н., Авруцкая С.Г. Передовые производственные технологии в условиях цифровизации и их внедрение в нефтегазовой отрасли // Вестник российского химико-технологического университета имени Д.И. Менделеева: Гуманитарные и социально-экономические исследования. 2023. Т. 4. № 14. С. 21–36.

2. Кудеян О.Н., Авруцкая С.Г. Роботы-гуманоиды – цифровой инструмент будущего // Вестник российского химико-технологического университета имени Д.И. Менделеева: Гуманитарные и социально-экономические исследования. 2024. Т. 2. № 15. С. 30–37.3. 6 applications of humanoid robots across industries. CB Insights [Электронный ресурс] URL: <https://www.cbinsights.com/research/humanoid-robotics-applications/>

4. 20 tech trends to watch closely in 2024. CB Insights [Электронный ресурс] URL: <https://www.cbinsights.com/research/report/top-tech-trends-2024/>

5, AI-powered humanoid robots are coming and big tech wants in. CB Insights [Электронный ресурс] URL: <https://www.cbinsights.com/research/big-tech-humanoid-robotics/>

6. Ackerman, E. Humanoid robots are getting to work. IEEE Spectrum 30 Dec 2023 [Электронный ресурс] URL: <https://spectrum.ieee.org/humanoid-robots>

7. Ackerman, E. Apptronik Developing General-Purpose Humanoid Robot. IEEE Spectrum 27 Jan 2023 [Электронный ресурс] URL: <https://spectrum.ieee.org/humanoid-robot-apptronik-apollo>

8. Caballar, R.D. What Is the Uncanny Valley? IEEE Spectrum 12 Mar 2024 [Электронный ресурс] <https://spectrum.ieee.org/what-is-the-uncanny-valley>

9. Humanoid robotics in 5 charts: AI drives funding to record levels. CB Insights [Электронный ресурс] URL: <https://www.cbinsights.com/research/humanoid-robotics-tech-trends-2023/>

10. Humanoid robot market. Markets and Markets [Электронный ресурс] URL: <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/humanoid-robot-market-99567653.html>

11. Lindenberg, R. OpenAI-Backed Humanoid Maker Gets \$100 Million in EQT-Led Round. Bloomberg, [Электронный ресурс] URL: <https://www.bloomberg.com/news/articles/2024-01-11/openai-backed-humanoid-maker-gets-100-million-in-eqt-led-round>

12. Mapue, J.12 top companies in the vanguard of the rise of humanoid robots.

Ross Dawson [Электронный ресурс] URL:
<https://rossdawson.com/futurist/companies-creating-future/top-companies-rise-humanoid-robots/>

13. Oitzman, M. Fourier Intelligence launches production version of GR-1 humanoid robot. The Robot Report [Электронный ресурс] URL:
<https://www.therobotreport.com/fourier-intelligence-launches-production-version-of-gr-1-humanoid-robot/>

14. Robotics Technology Market. Precedence Research [Электронный ресурс] URL: <https://www.precedenceresearch.com/robotics-technology-market>

15. Year of the Humanoid – How 2024 will be the year for robotics. Techovedas [Электронный ресурс] URL: <https://techovedas.com/year-of-the-humanoid-how-2024-will-be-the-year-for-robotics/>

УДК 338.48

К.Ю. Лашманкина, А.И. Егоренкова

Егоренкова Арина Игоревна, бакалавриат, Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева (РХТУ), г. Москва, кафедра менеджмента и маркетинга, 38.03.02 Менеджмент, 4 курс.

Лашманкина Ксения Юрьевна, кандидат экономических наук, старший преподаватель кафедры менеджмента и маркетинга, Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева (РХТУ), г. Москва, e-mail: lashmankina.k.i@muctr.ru

РАЗРАБОТКА РЕКОМЕНДАЦИЙ ДЛЯ РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОГО ТУРИСТСКОГО КОМПЛЕКСА В ЯКУТИИ

Данная статья посвящена изучению влияния территориального маркетинга на развитие арктических регионов, в частности Республики Саха (Якутия). Авторы подробно рассматривают применение различных маркетинговых инструментов, направленных на формирование привлекательного имиджа региона. К таким инструментам относятся разработка и внедрение брендбуков, создание запоминающихся логотипов, целенаправленное продвижение перспективных туристических зон и организация масштабных мероприятий, призванных привлечь внимание к уникальным особенностям Якутии. На основе этого анализа предлагаются конкретные рекомендации по использованию маркетинговых стратегий для

стимулирования устойчивого и сбалансированного развития этого уникального региона, обеспечивающего как экономический рост, так и сохранение хрупкой арктической экосистемы и культурного наследия коренных народов.

Ключевые слова: развитие Арктической зоны РФ, маркетинг территорий, развитие регионов, республика Саха (Якутия), туризм

K.Y. Lashmankina, A.I.Egorenkova

DEVELOPMENT OF RECOMMENDATIONS FOR THE DEVELOPMENT OF A REGIONAL TOURIST COMPLEX IN YAKUTIA

This article is devoted to the study of the influence of territorial marketing on the development of the Arctic regions, in particular the Republic of Sakha (Yakutia). The authors consider in detail the use of various marketing tools aimed at creating an attractive image of the region. Such tools include the development and implementation of brand books, the creation of memorable logos, the purposeful promotion of promising tourist areas and the organization of large-scale events designed to draw attention to the unique features of Yakutia. Based on this analysis, specific recommendations are proposed for the use of marketing strategies to stimulate the sustainable and balanced development of this unique region, ensuring both economic growth and the preservation of the fragile Arctic ecosystem and the cultural heritage of indigenous peoples.

Keywords: development of the Arctic zone of the Russian Federation, marketing of territories, development of regions, Republic of Sakha (Yakutia), tourism

В современных условиях конкуренция за внимание туристов становится всё более острой. Развитие регионального туристского комплекса требует комплексного подхода, включающего не только совершенствование инфраструктуры, но и эффективную маркетинговую стратегию.

Маркетинг территорий – система мер, предпринимаемых территориальными органами власти, предпринимательскими структурами и общественными организациями, основанных на привлекательных территориальных особенностях и преимуществах (местоположение территории, особые ресурсы, трудовое и интеллектуальные ресурсы, объекты культурного наследия и т.д.) с целью более успешного «продвижения» и социально-экономического развития территории.

Комплексная система мероприятий, направленных на продвижение региона, включает в себя широкий спектр действий: от создания позитивного имиджа территории до разработки целенаправленных туристических маршрутов и программ. А именно она включает в себя:

1. Изучение потребностей и предпочтений потенциальных туристов, определение целевых аудиторий (сегментирование), изучение конкурентов и оценка возможностей;
2. Формулирование уникального торгового предложения (УТП) для региона, выделение ключевых привлекательных особенностей – исторических достопримечательностей, природных красот, культурных событий, гастрономических изысков и т. д.
3. Разработка визуального и словесного идентификатора региона (например, брендбук), создание узнаваемого образа, формирование ассоциаций с качеством, культурой и гостеприимством.
4. Разработка продукта: разработка и продвижение уникальных туристических продуктов, включающих экскурсии, фестивали, мероприятия, гастрономические туры, экотуризм и другие виды деятельности.
5. Необходимо осуществлять продвижение региона с помощью маркетинговых коммуникаций: продвижение различным каналам – социальные сети, веб-сайты, реклама в СМИ, сотрудничество с туристическими агентствами, проведение выставок и мероприятий. Ключевой аспект – создание привлекательного контента, который расскажет о регионе и его особенностях.
6. Совершенствование инфраструктуры: повышение качества и доступности транспортных связей, гостиничных услуг, улучшение инфраструктуры туристических объектов.
7. Создание привлекательного контента, продвижение по различным каналам (онлайн и офлайн), формирование сообщества лояльных посетителей.

Эффективный маркетинг территории – это не просто реклама, а долгосрочная стратегия, которая опирается на глубокое понимание потребностей

потенциальных туристов и на создание комплексной системы услуг и впечатлений, которые привлекают их в конкретный регион. Хорошо продуманный территориальный план, основанный на принципах качественного маркетинга, способствует увеличению притока туристов, развитию местной экономики, сохранению культурного наследия и созданию сильного позитивного имиджа региона.

Хочется особое внимание обратить на маркетинговый инструмент развития регионального туристского комплекса, как разработка логотипа и повышение узнаваемости бренда, каждый из которых играет важную роль в формировании восприятия территории среди целевой аудитории.

Логотип – это визуальное воплощение территории, символ, который должен быть узнаваемым, запоминающимся и точно отражать суть региона. Он является первым впечатлением о территории, поэтому его дизайн должен быть продуманным и профессиональным.

Бренд – это более широкое понятие, чем логотип. Это совокупность ассоциаций, эмоций и ценностей, связанных с территорией. Это история, культура, природа, события и ощущения, которые он пробуждает в туристе. Сильный бренд вызывает доверие и лояльность у посетителей, повышает привлекательность территории для инвесторов и укрепляет местное самосознание.

Взаимодействие данных составляющих определяет успех маркетинговой стратегии территории. Они должны гармонично сочетаться, создавая единый и запоминающийся образ, который будет привлекать туристов и инвесторов. Без четко определенной и проработанной брендовой идентичности продвижение территории будет менее эффективным. Именно совместная работа этих элементов создает уникальное предложение, которое выделяет регион среди множества других и способствует его успешному развитию в конкурентной среде.

В настоящее время маркетинг территорий играет ключевую роль в развитии туристической отрасли России. Это комплексный подход, включающий продвижение региональных брендов, разработку привлекательных туристических

продуктов, совершенствование инфраструктуры и управление имиджем территории. Активное использование современных маркетинговых инструментов – от онлайн-продвижения до организации международных туристических выставок – позволяет привлекать туристов, стимулировать экономический рост и сохранять культурное наследие отдельных регионов. Благодаря целенаправленным маркетинговым кампаниям многие российские регионы добиваются значительных успехов в привлечении туристического потока, что положительно сказывается на их экономическом и социальном развитии.

И одна из активно развивающихся сегодня территорий туризма это-Арктическая зона. Она в последние годы приобрела исключительное стратегическое, экономическое и экологическое значение, что открывает перед ней новые перспективы развития, в том числе значительный потенциал в сфере туризма. Растущий интерес к Арктике обусловлен несколькими факторами: геополитическим положением региона, богатством его природных ресурсов, а также необходимостью обеспечения экологической безопасности и устойчивого развития этой уникальной экосистемы. Эти факторы создают благоприятные условия для развития различных видов туризма, от экстремального и приключенческого до культурного и экологического, с учётом особенностей арктического климата и уникальности природного и культурного наследия региона. Однако необходимо учитывать хрупкость арктической экосистемы и развивать туризм на принципах устойчивости и ответственности, обеспечивая сохранение природы и уважение к культуре коренных народов.

Арктика – это уникальный и многогранный регион, расположенный вокруг Северного полюса, охватывающий как территорию России, так и нескольких других стран. Это пространство характеризуется не только особым климатом и экосистемой, но и богатым культурным наследием коренных народов. Рассматривая, географические и климатические особенности, хочется отметить, Арктика включает в себя обширные ледяные и морские пространства, тундровые и горные регионы, арктические острова и побережья.

Несмотря на растущее антропогенное воздействие, Арктика по-прежнему остаётся одним из самых чистых регионов на планете. Все арктические государства уделяют особое внимание охране уникальной природы этого региона. В Арктике создано более 2,5 миллионов квадратных километров охраняемых территорий, что свидетельствует о важности сохранения экосистемы для всего мира.

В последние годы Арктика становится все более важной с точки зрения стратегического, экономического и экологического значения, открывая новые возможности для развития, в том числе в сфере туризма.

Государственная поддержка и создание благоприятных условий для развития туристской деятельности осуществлялась путем разработки и принятия Законов, целевых программ, стратегии и иных нормативно-правовых актов.

В 2003 году было принято Постановление Правительства Республики Саха (Якутия) от 20 ноября 2003 года № 718 «О Концепции развития туризма в РС (Я)». [1]

Сегодня Якутия вошла в число лидеров по темпам роста туристического потока в 2022 году среди регионов Дальнего Востока с увеличением показателя на 71%. Первое место занял Камчатский край – 138%, второе – Чукотский АО с ростом на 111%. [2] За 2023 год республику посетили **более 235 тысяч туристов**, что превышает допандемийный уровень. С каждым годом туристический поток растет, также из Китая в Якутию за 2023 год вырос он на 50% по сравнению с 2022 годом. На данный момент в республике ведут деятельность 23 туроператора, которые предлагают более 170 туристических продуктов. Уже на данный момент в регионе насчитываются 99 классифицированных гостиниц и 121 турбаза. Обратив внимание на данные цифры, можно сделать вывод, что регион растет в туристической сфере. [3]

Однако, рассматривая, потенциал Якутии с разных сторон и опираясь на статистические данные, я могу утверждать, что есть явные препятствия для развития туризма в Республике Саха (Якутия):

1) **Транспортная недоступность** – серьёзное препятствие для развития туризма в Якутии. Огромные расстояния между населёнными пунктами и туристическими объектами, а также нехватка автомобильных дорог и высокая стоимость авиаперевозок сильно увеличивают стоимость туристических услуг. В отдалённых арктических и северных районах (например, в Абыйском, Аллаиховском и др.) в летнее время передвижение возможно только по воздуху до районных центров. Даже в центральных районах часто нет автомобильных дорог до туристических объектов, что вынуждает туристов использовать труднодоступный вездеходный транспорт. Эта сложная транспортная схема, предполагающая использование нескольких видов транспорта, существенно повышает стоимость туристических туров.

2) **Недостаточная квалификация персонала в сфере туризма:** низкий уровень подготовки работников сферы обслуживания туристов и в целом прослеживается четкая нехватка кадров, это может негативно сказаться на впечатлениях туристов.

3) **Отсутствие продвижения и брендирования региона:** недостаточное продвижение Якутии как туристического центра. Недостаточно развитая маркетинговая кампания для привлечения туристов из разных регионов России и из-за рубежа.

4) **Нелегальные туристические услуги,** предоставляемые как физическими лицами без регистрации, так и предпринимателями, не внесёнными в Единый федеральный реестр туристических операторов.

Нелегальный туризм, особенно в центральных и северо-восточных районах Якутии, широко развит, включая маршруты к Ленским столбам и сплавы по рекам. «Нелегальные предприниматели» вытесняют официальных туроператоров, вынуждая их уходить из бизнеса или работать в тени.

Хотя в 2016–2019 годах существовала государственная стратегия развития туризма, направленная на использование кластерного подхода, нелегальная конкуренция продолжает наносить существенный вред легальному бизнесу.

Ежегодно Якутия принимает до 200 000 туристов, подавляющее большинство из которых – граждане России, а остальные – иностранцы. [4]

В рамках разработки и реализации государственных программ Республики Саха (Якутия) Постановлением Правительства РС (Я) № 432 утверждена государственная программа «Развитие предпринимательства и туризма». Государственная программа направлена на реализацию стратегических целей Стратегии социально-экономического развития Республики Саха (Якутия) до 2032 года с определением целевого видения до 2050 года.

Ключевой целью государственной программы является развитие устойчивого и конкурентоспособного туристического сектора в Республике Саха (Якутия), способствующего социально-экономическому развитию региона и сохранению уникальной культуры и природы. Проект направлен на популяризацию республики как туристического направления. Это достигается за счёт организации разнообразных мероприятий, таких как «Путешествие на Полюс холода», «Зима начинается с Якутии», выставки «Sakha Travel», фестиваля «Полюс холода», национального праздника Ысыах Туймаады и гастрономического фестиваля «Вкус Якутии». Программа также включает в себя продвижение туристического потенциала Якутии в СМИ и создание позитивного имиджа. [5]

Развитие туристического потенциала арктической зоны, и, в частности, Якутии, сегодня является первоочередной задачей по целому ряду причин. Это обусловлено, во-первых, стратегическим курсом государства на всестороннее и устойчивое развитие Арктики, что подчеркивается в посланиях президента и находит свое отражение в государственных программах. Комплексный подход, провозглашенный на государственном уровне, обязательно должен включать эффективное использование маркетинговых инструментов для привлечения инвестиций и туристов.

Во-вторых, арктический туризм обладает значительным экономическим потенциалом, способным стимулировать развитие региона, создавать новые

рабочие места и повышать уровень жизни местного населения. В-третьих, это возможность сохранения уникального культурного наследия коренных малочисленных народов Севера и развития культурно-познавательного туризма.

На сегодняшний день в Якутии используются различные маркетинговые инструменты, направленные на продвижение туристического потенциала региона. Например, регион обладает запоминающимся **логотипом**, визуально воплощающим уникальную культурную многогранность Якутии. Он символически отражает богатое наследие семи коренных народов республики, их традиции и культурные особенности. Дизайн логотипа не только эстетичен, но и глубоко смысловой, передающий дух и характер Якутии через символические элементы, возможно, включающие стилизованные образы животных или орнаментов, характерных для коренных народов.

Якутия уже завоевала репутацию «холодного сердца» России, и этот образ становится её **ключевым туристическим брендом**, особенно в зимний период. Экстремальные условия привлекают множество блогеров, опытных путешественников и любителей острых ощущений.

Сегодня республика Якутия использует такие маркетинговые инструменты как: онлайн-маркетинг, а именно создание и продвижение сайтов и страниц в социальных сетях, таргетированная реклама. Сотрудничество с туроператорами: разработка совместных туристических программ и маршрутов. Продвижение через СМИ: публикации в прессе, телерепортажи, распространение информационных материалов. Разработка и продвижение туристических маршрутов: создание уникального и узнаваемого образа Якутии как туристического направления.

Однако полноценный брендбук для Якутии отсутствует.

Что касается имиджа республики Якутия, то это сложный и многогранный образ, формирующийся на основе её уникальных природных, культурных и исторических особенностей, а также восприятия региона внешним миром. Он включает в себя как позитивные, так и негативные аспекты. Неповторимая

природа, Полюс холода Оймякон, богатая культура коренных народов и алмазные богатства – вот что составляет привлекательный имидж Якутии. Суровый климат, недостаточно развитая инфраструктура, низкая осведомлённость о регионе и сложности с транспортной доступностью – всё это негативно сказывается на имидже Якутии.

Для развития туристического потенциала Якутии необходимы: укрепление легального сектора (лицензирование, контроль, повышение качества услуг, привлечение инвестиций), развитие транспортной инфраструктуры (дороги, авиаобщение, водные маршруты, железнодорожная сеть), строительство и модернизация объектов размещения (отели, эко-лоджи), обеспечение доступности для туристов с ограниченными возможностями и развитие инфраструктуры в отдаленных районах.

Создавать новые и улучшать существующие туристические маршруты (культурные, природные, гастрономические), активно продвигать регион (онлайн-маркетинг, сотрудничество с блогерами, участие в выставках, создание брендбука), поддерживать местных ремесленников и кулинаров, сохранять культурное наследие и окружающую среду, регулярно отслеживать эффективность мероприятий, привлекать инвестиции и налаживать партнёрские отношения с бизнесом и властью.

В результате проведённого исследования и анализа была разработана концепция продвижения Якутии как части Арктической зоны. Важным итогом этой работы стало создание нового логотипа Арктической зоны, призванного способствовать популяризации Республики Саха (Якутия) на международной арене (рис. 1). Этот логотип, разработанный с учётом уникальных особенностей региона, предназначен для узнаваемости и позиционирования Якутии как привлекательного туристического и инвестиционного направления. Его дизайн символически отражает природные богатства и культурное наследие региона, способствуя формированию положительного имиджа Якутии как части уникальной арктической территории.

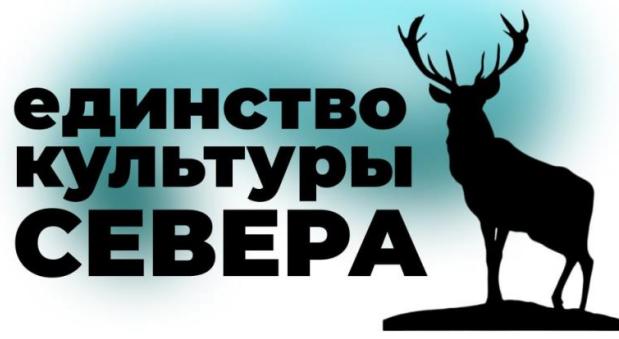


Рис. 1 Логотип Арктической зоны

Благодаря данным рекомендациям – основы, требующие адаптации к конкретным условиям и возможностям Якутии. Важно учитывать особенности каждого региона и местные традиции. Для успешной реализации стратегии необходим активный диалог с местными жителями и предпринимателями, а также регулярная обратная связь.

Литература

1. Закон Республики Саха (Якутия) «О туристской деятельности РС (Я)» 780-3 № 443-IV от 15 декабря 2009 года с последними изменениями, п. 1–3 статьи 4 Консультант Плюс;
2. Якутия вошла в число лидеров по темпам роста турпотока на Дальнем Востоке [Электронный ресурс] URL: <https://ysia.ru/yakutiya-voshla-v-chislo-liderov-po-tempam-rosta-turpotoka-na-dalnem-vostoke/>
3. Якутия в 2023 году [Электронный ресурс] URL: <https://tass.ru/ekonomika/21294367>
4. Государственная программа Республики Саха (Якутия) «Развитие предпринимательства и туризма в Республике Саха (Якутия)» [Электронный ресурс] URL: <https://yakutia-daily.ru/wp-content/uploads/2022/08/prilozheniya-k-postanovleniyu-pravitelstva-432.pdf>
5. Сайт ГАУ РС (Я) «Агентство развития туризма и территориального маркетинга» Государственная программа Республики Саха (Якутия) «Развитие

предпринимательства и туризма в Республике Саха (Якутия) на 2023–2027 годы» [Электронный ресурс] URL: <https://мойбизнес14.рф>.

УДК 334.012.61

С.В. Маслова, С.Г. Авруцкая

Маслова Софья Васильевна – студент, кафедра менеджмента и маркетинга, направление подготовки 27.04.06 Организация и управление научноемкими производствами, Российский химико-технологический университет имени Д. И. Менделеева (РХТУ), г. Москва, e-mail: s.v.maslova@inbox.ru

Авруцкая Светлана Гарровна – к.х.н., доцент, доцент кафедры менеджмента и маркетинга, Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева (РХТУ), г. Москва. Доцент кафедры количественных методов в менеджменте ИБДА, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте РФ (РАНХиГС), г. Москва, e-mail: avrutskaia.s.g@muctr.ru

ПАРТНЕРСТВО КРУПНОГО И МАЛОГО БИЗНЕСА: ПУТИ К ВЗАИМОВЫГОДНОМУ СОТРУДНИЧЕСТВУ

В статье рассматривается партнерство между крупным и малым бизнесом как важный фактор устойчивого экономического развития. Описаны основные формы взаимодействия между этими секторами, выявлены преимущества для обеих сторон. Проанализированы риски и вызовы, с которыми сталкиваются участники процесса в условиях текущей рыночной ситуации. Приведены существующие в отечественной практике инструменты, позволяющие успешно взаимодействовать компаниям разных масштабов. Подчеркнута роль правильного государственного регулирования, стимулирования инноваций и развития доверительных механизмов как ключевых факторов успешного партнерства между крупным и малым бизнесом. Представлены практические рекомендации, направленные на укрепление взаимовыгодного сотрудничества и стимулирование экономического роста.

Ключевые слова: предпринимательство, инновации, крупный бизнес, малый бизнес, сотрудничество, взаимодействие, инвестиции

S.V. Maslova, S.G. Avrutskaya

LARGE AND SMALL BUSINESS PARTNERSHIP: WAYS TO MUTUALLY BENEFICIAL COOPERATION

The article considers the partnership between large and small businesses as an important factor in sustainable economic development. The main forms of interaction between these sectors are

described, advantages for both sides are identified. Risks and challenges faced by the participants in the current market situation are analyzed. Mechanisms existing in domestic practice that allow companies of different sizes to interact successfully are presented. The role of proper government regulation, stimulating innovation and the development of trust mechanisms as key factors in a successful partnership between large and small businesses is emphasized. Practical recommendations aimed at strengthening mutually beneficial cooperation and stimulating economic growth are presented.

Keywords: entrepreneurship, innovation, large business, small business, cooperation, interaction, investments

Партнерство между крупным и малым бизнесом – это важнейший аспект современной экономики, который имеет огромный потенциал для создания взаимовыгодных и устойчивых бизнес-отношений. В условиях глобализации, цифровизации и быстрого изменения рыночной конъюнктуры взаимодействие этих двух секторов становится ключевым фактором для инновационного развития, экономического роста и социальной стабильности.

Несмотря на заметные различия в масштабах и подходах, крупный и малый бизнес могут эффективно сотрудничать, дополняя друг друга. Крупный бизнес с его ресурсами, стабильностью и возможностями для масштабирования помогает малым предприятиям развиваться, внедрять новшества и расширять сферу влияния. В свою очередь, малые компании, обладая гибкостью, инновационным потенциалом и способностью быстро адаптироваться к изменениям, могут предоставить крупным компаниям новые идеи, технологии и рынки.

Однако, несмотря на очевидные преимущества такого партнерства, на пути к эффективному сотрудничеству существуют серьезные вызовы. Взаимодействие между крупным и малым бизнесом часто осложняется различиями в ресурсах, уровне управленческой зрелости, скорости принятия решений и корпоративной культуре. Малым компаниям непросто установить долгосрочные отношения с крупными игроками, а крупный бизнес может испытывать трудности в нахождении надежных партнеров среди множества малых предприятий.

Цель данной статьи – рассмотреть ключевые проблемы, с которыми сталкиваются крупный и малый бизнес при сотрудничестве, а также предложить пути решения этих проблем для достижения взаимовыгодных результатов. В статье будут освещены основные механизмы взаимодействия, примеры успешных партнерств, а также рекомендации для обеих сторон, направленные на создание устойчивых и продуктивных отношений.

Роль крупного и малого бизнеса в экономике

Соотношение малого и крупного бизнеса в экономике стран – один из ключевых показателей, на основе которого можно сделать вывод о темпах инновационного развития государств.

Согласно исследованию Института комплексных стратегических исследований, доля малого и среднего предпринимательства (МСП) в России намного меньше, чем в странах Евросоюза. В 2022 году вклад сектора МСП в ВВП России составил 21,0%, по данным Росстата. Для сравнения, по данным Еврокомиссии, в 2022 году во Франции аналогичный показатель составил 42,1%, в Германии – 46,6%, в Испании – 59,5%, в Италии – 62,9%. Малый и средний бизнес играют значительную роль в экономике КНР, обеспечив в 2020 г. более 60% ВВП, 79% рабочих мест, 68% экспорта и 50% налоговых поступлений в бюджетную систему [2].

Ряд экспертов объясняют это исторической повесткой формирования предпринимательского сектора, а также структурными различиями в ВВП России (где большая доля приходится на сырье и посредническую деятельность) и лидирующих стран (где в ВВП превалируют технологический сектор и инновации). Поэтому в ближайшие годы важную роль будет играть переориентация российского рынка в сторону увеличения доли МСП в ВВП не только в процентном соотношении, но и в качественном плане, причем такая тенденция уже наблюдается [4]. На рис. 1 представлена динамика доли МСП в ВВП Российской Федерации.

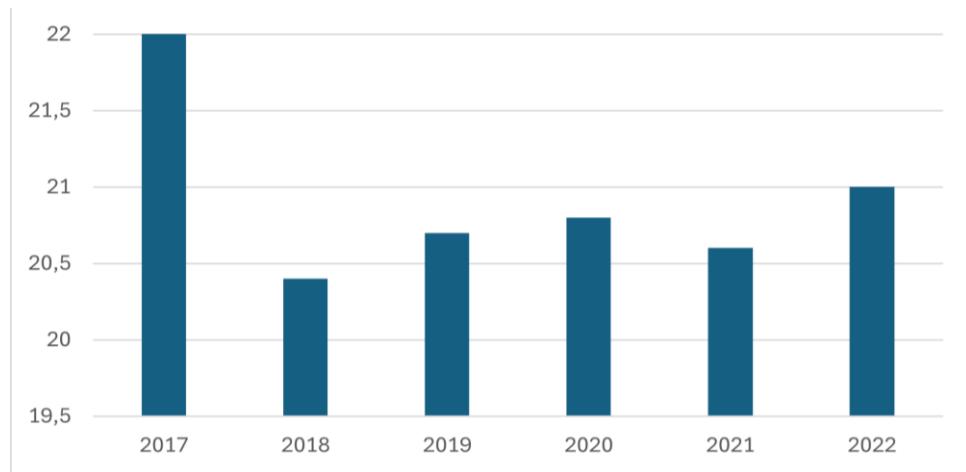


Рис. 1. Доля МСП в ВВП РФ (в %) [5]

Видно, что по сравнению с 2017 годом доля МСП в ВВП страны сократилась, но на данный момент наблюдается тенденция к ее росту.

На рис. 2 представлена структура МСП по отраслям экономики.



Рис. 2. Отраслевая структура сектора МСП (в % выручки) [2]

Вполне закономерна существенная доля МСП в сфере торговли и сервиса, однако они присутствуют также в обрабатывающей промышленности, строительстве, транспортировке и хранении – технологических отраслях, где преобладают крупные игроки. Одним из инструментов, который поможет в реализации перенаправления предпринимательства в инновационный сектор, является сотрудничество крупных компаний с малым и средним бизнесом.

Механизмы взаимодействия крупного и малого бизнеса

Взаимодействие крупного и малого бизнеса может принимать различные формы, такие как субподряд, франчайзинг, венчурное финансирование и другие. Эти формы позволяют малым предприятиям диверсифицировать риски, обеспечить стабильность и гарантированность рынка сбыта, а также повысить технологический уровень производства. В свою очередь, крупные предприятия получают доступ к новым идеям и технологиям, что будет способствовать их инновационному развитию и укреплению позиций на рынке.

Опыт показывает, что многие крупные зарубежные компании начинали свой путь как небольшие предприятия. Сегодня же крупные организации всё чаще создают вокруг себя малые предприятия, чтобы повысить свою гибкость, оптимизировать расходы и снизить налоговое бремя. На рис. 3 представлены формы взаимодействия крупного и малого бизнеса, которые чаще всего встречаются в практике рынка.



Рис. 3. Формы взаимодействия крупного и малого бизнеса (составлено авторами)

Франчайзинг позволяет малому бизнесу использовать торговую марку и технологии крупной компании. Это дает возможность малым предприятиям быстро начать бизнес с поддержкой и защитой от конкуренции. Статистика показывает, что из 85% новых малых предприятий, работающих по системе франчайзинга, прекращают свое существование только 16%.

Венчурное финансирование является инструментом, который дает возможность крупному бизнесу финансировать малые предприятия для реализации новых проектов. Это способствует инновациям и развитию новых технологий.

С помощью *лизинга* поддерживается деятельность малого бизнеса путем передачи имущества в аренду, в том числе с правом последующего выкупа, что обеспечивает ему доступ к необходимым ресурсам и оборудованию.

Кластеризация объединяет крупные и малые предприятия, расположенные по соседству и дополняющие друг друга, тем самым способствуя модернизации производства, инновациям и совместному развитию.

Аутсорсинг дает возможность крупному бизнесу передавать выполнение некоторых функций или бизнес-процессов малым предприятиям, что способствует сокращению затрат, повышает эффективность управления и оптимизирует процессы компаний, ее модель менеджмента.

Субподряд представляет собой эффективный инструмент взаимодействия малого и крупного бизнеса, который позволяет делегировать часть работ малым предприятиям. В то время как крупные компании сосредотачиваются на ключевых задачах, их взаимодействие с малыми предприятиями позволяет делегировать специализированные функции.

Отдельного рассмотрения заслуживают внутреннее предпринимательство и акселерационные программы. С одной стороны, это мощный инструмент для стимулирования инноваций и повышения конкурентоспособности крупных компаний, с другой – возможность для малого бизнеса заявить о себе и развить свою идею. Такие программы направлены на поддержку и развитие стартапов и инициатив, что способствует созданию новых продуктов, технологий и бизнес-моделей.

Внутреннее предпринимательство (интрапренерство) – это предоставление сотруднику возможности развивать собственную бизнес-идею или возглавить собственный бизнес-проект, не уходя из компании. Интрапренеры – это рядовые

сотрудники, ориентированные на развитие. Они действуют за пределами своих стандартных обязанностей и обладают свободой принимать решения, экспериментировать и внедрять инновации. Внутреннее предпринимательство способствует развитию проактивных кадров и одновременно укрепляют позиции компании на рынке. Корпорации, практикующие интрапренерство, получают преимущества: от мотивации и повышения квалификации команды до экономии затрат, инновационных идей и ускоренного запуска новых продуктов и услуг.

В свою очередь *корпоративные акселераторы* являются мощным инструментом, который используют крупные корпорации для привлечения стартапов к сотрудничеству. Они представляют собой программы, направленные на пилотирование технологий, обучение и менторскую поддержку. В отличие от акселераторов при венчурных фондах или институтах развития, корпоративные акселераторы фокусируются на создании партнерств между стартапами и конкретными бизнес-заказчиками. Компании запускают акселерационные программы, чтобы недорого и быстро получить доступ к инновациям, идеям и командам, а также чтобы с их помощью увеличивать прибыль и оптимизировать бизнес-процессы в компании.

Преимущества и вызовы сотрудничества крупного и малого бизнеса

Основными преимуществами сотрудничества крупного и малого бизнеса как для участников, так и для экономики в целом являются [6]:

– *доступ к ресурсам и масштабированию*. Крупные компании могут предоставлять малому бизнесу доступ к технологиям, инфраструктуре и рынкам, что особенно важно для инновационных проектов, требующих значительных инвестиций. Это помогает малым предприятиям фокусироваться на разработке и внедрении инноваций без риска нехватки финансирования или отсутствия доступа к оборудованию и потребителям;

– *поддержка экосистемы инноваций*. Малый бизнес, как правило, быстрее адаптируется к изменениям и предлагает свежие идеи. Крупные компании, работая с малым бизнесом, могут получать доступ к этим идеям

и внедрять их в своих масштабных проектах. Примером являются акселерационные программы и инкубаторы от крупных корпораций для поддержки стартапов и малых инновационных компаний;

– *стимулирование экономики.* Такое сотрудничество способствует созданию рабочих мест, развитию местных экономик и ускорению технологического прогресса. Например, малый бизнес активно вовлекает местные ресурсы и кадры, тогда как крупные компании обеспечивают стабильность и рост этих инициатив на национальном уровне.

Таким образом, реализация сотрудничества малого и крупного бизнеса становится ключевым фактором в развитии инновационной экономики.

Несмотря на очевидные выгоды, сотрудничество между малым и крупным бизнесом сталкивается с рядом проблем и барьеров, которые ограничивают его эффективность. Эти вызовы обусловлены различиями в масштабах, целях и подходах к управлению. Рассмотрим основные факторы, формирующие проблематику взаимодействия крупного и малого бизнеса.

- Неравенство в ресурсах и возможностях:

– финансовая нагрузка: многие малые предприятия испытывают трудности с доступом к капиталу, необходимому для выполнения требований крупного бизнеса, таких как сертификация или масштабирование производственных мощностей;

– риски зависимости: малый бизнес может стать слишком зависимым от одного крупного партнера, что увеличивает его уязвимость.

- Бюрократия и сложность процедур:

– разные корпоративные культуры: крупные компании склонны к жесткому регулированию и стандартизации, что может вступать в противоречие с гибкостью и креативностью малых предприятий;

– длительные сроки оплаты: часто малый бизнес сталкивается с задержками по оплате выполненных работ и услуг, что негативно сказывается на его ликвидности; но для крупных компаний это норма, так как с момента заказа

товара до полной оплаты в организации осуществляется полный цикл согласования заявки.

- Риски доминирования крупного бизнеса:
 - диктат условий: крупные компании могут навязывать условия, которые несоразмерны с возможностями малого бизнеса. Это может касаться объемов поставок, цен или сроков выполнения обязательств;
 - игнорирование интересов: зачастую масштаб целей крупных компаний несравним с интересами малых предприятий, что порождает конфликт.
- Недостаток доверия и прозрачности:
 - коммуникационные барьеры: разные подходы к ведению бизнеса и отсутствие прозрачности во взаимодействиях создают почву для недоверия;
 - риски интеллектуальной собственности: обе стороны опасаются несанкционированного использования интеллектуальной собственности.
- Ограниченностю государственной поддержки: отсутствие продуманной государственной политики и стимулов для партнерства между секторами усугубляет существующие проблемы. Это включает недостаточную защиту интересов малого бизнеса и нехватку льгот для совместных проектов.

Механизмы успешного взаимодействия крупного и малого бизнеса

Для эффективного сотрудничества между крупным и малым бизнесом необходимы специально разработанные механизмы и инструменты, которые снижают барьеры, обеспечивают взаимную выгоду и способствуют устойчивому развитию.

Совместные проекты и инновационные программы, которые создают крупные компании – основа партнерства с малыми предприятиями, особенно в области инноваций. Главным примером в России служит инновационный центр «Сколково», где крупные корпорации сотрудничают с инновационными стартапами для разработки новых продуктов и технологий. Активное формирование индустриальных кластеров также позволит малым предприятиям получать доступ к ресурсам и технологиям крупных партнеров.

На сегодняшний день одним из главных инструментов взаимодействия крупного и малого бизнеса в России является государственная платформа поддержки предпринимателей «МСП.РФ», реализованная в рамках Национального проекта «Малое и среднее предпринимательство». Ее ключевые возможности реализуются в предоставлении доступа к разнообразным мерам поддержки, содействии в кооперации и цифровизации взаимодействий между МСП, корпорациями и государством.

Акселераторы и бизнес-инкубаторы. Акселерационные программы и бизнес-инкубаторы позволяют крупным компаниям поддерживать малый бизнес, создавая благоприятную среду для его развития. Российские акселераторы, спонсируемые крупными компаниями, преимущественно ориентированы на локальные проекты с государственной поддержкой и фокусируются на решении национальных задач. Зарубежные платформы больше связаны с глобальным венчурным рынком, обладают лучшей инвестиционной базой и предоставляют стартапам более широкий выход на международные рынки.

Цифровые платформы и экосистемы. В России существуют различные B2B-платформы, которые помогают малому и крупному бизнесу эффективно взаимодействовать и обмениваться товарами, услугами и ресурсами, основными из которых являются:

- «Аргумент» – специализированная B2B-платформа для автоматизации оптовой торговли. Она позволяет производителям и дистрибуторам оптимизировать процессы продаж и работать с торговыми партнёрами через цифровую среду.
- Edisoft B2B – интеграционная платформа для обмена электронными документами и оптимизации логистических процессов между компаниями. Она упрощает взаимодействие между малым бизнесом и крупными корпорациями, поддерживая автоматизацию работы с данными.
- B2B-Center – одна из крупнейших российских платформ, ориентированная на электронные торги и тендеры. Её используют как крупные предприятия, так и представители малого бизнеса для поиска заказчиков и подрядчиков.

Эти платформы предлагают широкий функционал, включая управление клиентскими отношениями (CRM), аналитику, автоматизацию бизнес-процессов и защиту данных. Развитие подобных экосистем помогает снижать транзакционные издержки и расширять сотрудничество между компаниями разных масштабов [1].

Государственная поддержка в России направлена на стимулирование сотрудничества малого и крупного бизнеса через финансовые, организационные и инфраструктурные меры. Это способствует развитию кооперации, повышению конкурентоспособности и внедрению инноваций. Ключевыми инструментами выступают:

- субсидии и гранты для проектов, нацеленных на развитие технологий, экспорт и инновации. Эти меры поддерживают совместные проекты между крупными и малыми компаниями, особенно в приоритетных отраслях экономики;
- создание корпорациями цифровых экосистем, которые интегрированы с государственными инициативами, предлагая инструменты для автоматизации и масштабирования бизнеса;
- инвестиции в развитие технопарков и кластеров, которые помогают малым предприятиям находить партнёров среди крупных компаний, а также создание совместных научно-исследовательских центров и производственных коопераций;
- субсидирование транспортных расходов и консультационная поддержка для выхода на международные рынки в рамках программы Российского экспортного центра (РЭЦ), где крупные компании выступают в роли наставников или партнёров для МСП, внедряющих экспортные стратегии.

Рассмотренные меры создают возможности для интеграции малого бизнеса в цепочки поставок крупных компаний, что способствует увеличению их доли на рынке и росту экономики в целом.

Заключение

Взаимодействие между крупным бизнесом и сектором малого и среднего предпринимательства является фундаментом рыночной экономики. Скоординированная работа различных экономических сегментов создает основу для эффективного функционирования и развития хозяйственной системы страны. И можно утверждать, что партнерские отношений между ними будут только усиливаться в долгосрочной перспективе [3].

Развитию партнёрства между крупным бизнесом и МСП могут способствовать налоговые и финансовые стимулы. Для крупного бизнеса важно обеспечение доступа к льготному финансированию, тогда как для малого бизнеса приоритетом остаётся снижение налоговой нагрузки. Также оба сектора заинтересованы в смягчении требований регуляторной политики, что создаст более благоприятные условия для сотрудничества.

Совершенствование системы государственной поддержки, направленное на упрощение документооборота, технологическое обновление производственных процессов может способствовать росту доли поставщиков из числа малого бизнеса. Дополнительно укрепить взаимовыгодное сотрудничество крупного и малого бизнеса помогут более активные и тесные формы взаимодействия, включая регулярные встречи, обмен опытом, совместное участие в проектах и оперативное обсуждение рабочих процессов. Такой подход не только усилит деловые связи, но и повысит эффективность совместной работы.

Литература

1. B2B платформы в России [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://picktech.ru/blog/expert-opinion/2024-vybiraem-gotovuyu-b2b-platformu-v-rossii/> (дата обращения: 15.11.24)
2. Институт комплексных стратегических исследований. Малый и средний бизнес в новых условиях: проблемы и меры, необходимые для развития 2024 г. [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://icss.ru/images/macro/20240205_ИКСИ%20МСП%20\(6\).pdf](https://icss.ru/images/macro/20240205_ИКСИ%20МСП%20(6).pdf) (дата обращения: 10.11.24)

3. Как сотрудничество крупных компаний и МСП способствует развитию бизнеса [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://sber.pro/publication/v-odnoi-lodke-kak-sotrudnichestvo-krupnykh-kompanii-i-msp-sposobstvuet-razvitiu-biznesa/> (дата обращения: 15.11.24)

4. Правительство Российской Федерации. Национальный проект «Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы». Целевые показатели и основные результаты [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://static.government.ru/media/files/ualhTsGOc72APotuEQUjhoENhq1qYz4H.pdf> (дата обращения: 10.11.24)

5. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/statistics/accounts> (дата обращения: 15.11.24)

6. The Importance of Small Business to the U.S. Economy. Exploring Business. University of Minnesota. 2016 г. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://open.lib.umn.edu/exploringbusiness/chapter/5-2-the-importance-of-small-business-to-the-u-s-economy/> (дата обращения: 12.11.24)

УДК 004.65

Д.О. Никитина, Т.А. Шпилькина

Никитина Дарья Олеговна, обучающаяся 2 курса магистратуры кафедры менеджмента и маркетинга, Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева (РХТУ) г. Москва, гр. МЭк3-22, e-mail: <dnikitina19@yandex.ru>

Шпилькина Татьяна Анатольевна – кандидат экономических наук, доцент кафедры менеджмента и маркетинга, Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева (РХТУ) г. Москва, e-mail: [luk-72@mail.ru/](mailto:luk-72@mail.ru)

УПРАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫМИ ПОТОКАМИ В СОВРЕМЕННОМ БИЗНЕСЕ

В статье рассматриваются основные подходы к управлению и информационными потоками в бизнесе. Анализируются направления, характер и способы передачи информации, степень автоматизации процессов, уровни конфиденциальности и их роль в принятии решений. Авторами рассмотрено значение информационного потока для предприятия, как с точки зрения логистического подхода, так и с управлеченческой позиции. Целью данного

исследования стало создание целостного понимания структуры информационных потоков и предоставление инструментов для их эффективного управления.

Ключевые слова: информационные потоки, информация, управление, бизнес, конфиденциальность, автоматизация процессов, принятие решений

D.O. Nikitina, T.A. Shpilkina

INFORMATION FLOW MANAGEMENT IN MODERN BUSINESS

The article discusses the main approaches to management and information flows in business. The directions, nature and methods of information transmission, the degree of automation of processes, levels of confidentiality and their role in decision-making are analyzed. The authors considered the importance of information flow for an enterprise, both from the point of view of a logistical approach and from a managerial position. The purpose of this study was to create a holistic understanding of the structure of information flows and provide tools for their effective management.

Keywords: information flows, information, classification, management, business, confidentiality, process automation, decision-making

Эффективное управление «современными предприятиями в целом или отдельными их структурными подразделениями предполагает обеспечение рационального использования всех видов имеющихся ресурсов и возможностей для его долгосрочного и устойчивого развития» [4], при этом все чаще руководители предприятий отмечают важную роль информации в деятельности бизнеса.

Как показывает анализ самых разных источников, объем информационных потоков в экономике и бизнесе увеличивается многократно, наблюдается быстрый рост технологий и объёмов данных, именно по этой причине информационные потоки стали основой функционирования современного бизнеса. Они обеспечивают обмен сведениями внутри компании, а также с внешними партнёрами и клиентами.

Следует отметить, что понятие «информационный поток» в литературных источниках рассматривается с разных позиций. Если рассматривать с позиции *логистического подхода* к управлению бизнесом, то информационные потоки можно описать как серию сообщений, циркулирующих внутри системы цепей поставок, между системой цепей поставок и внешней средой. С этой стороны их необходимость обусловлена управлением и контролем операций по перемещению

товаров и грузов [3]. Ведь «возможность мониторинга товаров по всей цепи поставок повышает безопасность транспортировки. Использование современных GPS-слежения за автотранспортными средствами и RFID-датчиков можно применять для сбора данных о состоянии, местонахождении активов, и других формах данных о конкретных элементах. Эта информация значительно помогает облегчить работу менеджеров цепи поставок, внедрив более эффективный контроль качества» [7].

С *управленческой позиции* информационные потоки представлены как потоки данных, которые циркулируют между системой управления, внешней средой и управляемым объектом, таким образом, чтобы они были полностью функциональными. В данном случае объектом управления является сложная система, включающая в свой состав технологические процессы, которые представлены бизнес-процессами, а также средства производства [1].

В последние годы в Российской Федерации наблюдается значительный рост цифровых информационных потоков за период с 2021 по 2023 годы, что можно увидеть в табл. 1 [11].

Таблица 1

Ключевые показатели цифровых информационных потоков

Показатель	2021 год	2022 год	2023 год	Темп роста, 2023 к 2021, %
Население, млн чел.	144,1	144,7	144,7	100,4
Интернет-пользователи, млн чел.	122,4	129,8	127,6	104,2
Интернет-пользователи, % проникновения	85,0	89,7	88,2	103,8
Пользователи социальных сетей, млн чел.	99	106	106	107,1
Пользователи социальных сетей, % населения	67,8	73,1	73,3	108,1
Мобильные подключения, млн чел.	223,1	227,3	227	101,7
Мобильные подключения, % населения	154,8	157,0	156,9	101,4

Средняя скорость мобильного интернета, Мбит/с	17,84	17,84	*	–
Цифровая грамотность	*	71 п.п.	71 п.п.	

* – данные отсутствуют

В Отчете «Global Digital 2023» представлены следующие данные по основным цифровым информационным потокам.

1. *По числу Интернет-пользователей.* В 2022 году их количество достигло 129,8 млн чел., что составляет 89,7% населения. В 2023 году наблюдалось небольшое снижение до 127,6 млн чел. до 88,2% населения.

2. *Пользователи социальных сетей.* По данным в 2022 году число пользователей социальных сетей составило 106 млн чел. или 73,1% населения, а в 2023 году наблюдалось небольшое увеличение до 73,3% населения. За период с 2021 по 2023 годы численность пользователей выросла на 8,1%.

3. *Цифровая грамотность.* Аналитические данные показывают, что число россиян, владеющих цифровой грамотностью в 2022–2023 годах составляло в относительном исчислении 71 п.п., и наблюдается увеличение доли людей с продвинутым уровнем цифровых компетенций [11].

Стремительный рост информационных потоков, в том числе цифровых, существенно влияет на объем приобретаемых товаров и услуг у бизнеса, а разнообразие типов информации, направлений её движения и способов обработки создаёт необходимость систематизации управления информационными потоками. Правильная их классификация помогает компаниям выявить ключевые области для улучшения, снизить издержки и минимизировать риски, связанные с утечкой или потерей данных. В табл. 2 приведена классификация управления информационными потоками [5].

Таблица 2

Классификация управления информационными потоками в бизнесе

Критерий классификации	Подкатегории	Описание
1. По направлению информационных потоков	– Входящие потоки – Внутренние потоки – Исходящие потоки	<i>Входящие</i> : информация извне (запросы, отчёты). <i>Внутренние</i> : обмен внутри компании. <i>Исходящие</i> : отправка информации наружу (клиенты, партнёры)
2. По характеру информации	– Операционная – Стратегическая – Регуляторная	<i>Операционная</i> — это повседневная деятельность. <i>Стратегическая</i> — включает данные для долгосрочного планирования. <i>Регуляторная</i> : выполнение требований законодательства
3. По форме передачи	– Цифровая – Физическая – Верbalная	<i>Цифровая</i> : электронные каналы (почта, мессенджеры). <i>Физическая</i> : бумажные документы. <i>Вербальная</i> : устные и телефонные сообщения
4. По степени автоматизации	– Автоматизированные – Ручные	<i>Автоматизированные</i> обрабатываются системами (ERP, CRM). <i>Ручные</i> : требуют вмешательства человека
5. По уровню конфиденциальности	– Открытая – Конфиденциальная – Секретная	<i>Открытая</i> : (публичные отчёты). <i>Конфиденциальная</i> : ограниченный доступ (коммерческие тайны). <i>Секретная</i> : доступ только ключевым сотрудникам
6. По уровню принятия решений	– Тактические потоки – Операционные потоки – Стратегические потоки	<i>Тактические</i> : для краткосрочных решений. <i>Операционные</i> : для текущих операций. <i>Стратегические</i> : для долгосрочного анализа и планирования

Для эффективного управления информационными потоками используются разнообразные инструменты, изображенные на рис. 1.

Разберем поэлементно инструменты для эффективного управления информационными потоками в бизнесе.

1. *Оптимизация хранения, поиска и обработки документов* имеет сегодня немаловажное значение, учитывая, что документооборот стремительно растет, а для его правильного использования желательно применять современные информационные технологии и искусственный интеллект, с помощью которого можно гораздо быстрее находить и анализировать нужные данные для работы.



Рис. 1. Инструменты для эффективного управления информационными потоками в бизнесе [2]

2. Ряд экспертов отмечает, что важным инструментом для управления информационными потоками является *внедрение ERP-системы*. «Она позволяет реализовать системный подход к управлению, обеспечивая взаимодействие всех основных бизнес-процессов предприятия в тесной взаимосвязи с процессами, обеспечивающими ресурсами их нормальное функционирование в рамках единого информационного пространства» [6].

3. *BI-системы* – это аналитические системы, «предназначенные для бизнес-анализа, которые способны объединить данные из совершенно разных источников информации и предоставить отчёт с возможностью визуализации данных» [9], что в целом позволяет оптимизировать и ускорить получение и анализ данных для предприятия.

4. *Механизмы контроля доступа*. Для бизнеса очень важно «обеспечить конфиденциальность и защиту данных. Современные реалии таковы, что неблагоприятных последствий, «влияющих на бизнес-деятельность компаний, возникает много, поэтому необходимо применять новые технологические приложения для обработки и аналитики больших данных» [10].

Следовательно, грамотное выстроенное управление информационными потоками позволяет сделать более эффективную модель управления рисками в организации.

В заключение следует отметить, что «фирмам предстоит непрерывно вести поиск инновационных решений и бизнес-моделей, основанных на применении цифровых технологий. Пассивная позиция неизбежно ведет к потере конкурентоспособности бизнеса» [8], при этом, правильно сформированная классификация управления информационными потоками помогает бизнесу эффективно организовать взаимодействие между сотрудниками, клиентами и партнёрами, а также оптимизировать процессы принятия решений. Для внедрения эффективного управления рекомендуется использовать современные информационные системы, обеспечивающие автоматизацию и анализ данных, а также обучать сотрудников лучшим практикам работы с информацией.

Литература

1. Андреасян Г.М., Федоров М.Е. Системы управления информацией // Экономика и социум. 2023. № №4–1 (83). С. 621–624.
2. Гаврилюк А.В., Чжао А. Алгоритмизация процессов управления в гиг-экономике // Государственное управление. Электронный вестник. 2024. № 102. С. 170.
3. Гайсарова А.А. Особенности процесса управления информационными потоками на предприятии в современных условиях // Экономика строительства и природопользования. 2019. №1 (70). С. 50.
4. Имажанов С.А., Маковецкий М.Ю. Совершенствование системы управления знаниями на примере частного учреждения «центр информационных технологий Nazarbayev Intellectual Schools» // Противоречия и тенденции развития современного российского общества: сборник научных статей всероссийской научно-практической конференции, Сергиев Посад, 18 апреля 2022 года. – Москва: Московский университет им. С.Ю. Витте, 2022. С. 71–78.
5. Клинова Е.А., Тедозашвили Л.Т. Информационные потоки в системе управления предприятием // Управленческий учет. 2022. № 12–4. С. 1270–1275.
6. Михайлов Ю.И., Козаревская Е.О., Киселев С.О. Методические подходы к управлению качеством инфраструктурных процессов организации // Известия

высших учебных заведений. Серия: Экономика, финансы и управление производством. 2022. № 2(52). С. 112–123.

7. Николаева Е.М., Шпилькина Т.А. Роль интернет-вещей в логистике // Потенциал российской экономики и инновационные пути его реализации: материалы всероссийской научно-практической конференции студентов и аспирантов: в 2 ч., Омск, 21 апреля 2020 года. Том Ч. 1. – Омск: Финансовый университет при Правительстве РФ, Омский филиал, 2020. – С. 187–191.

8. Салмин Н.О., Лопаткин Д.С. Квиз-маркетинг как современный инструмент продвижения бизнеса // Успехи в химии и химической технологии. 2020. Т. 34, № 1(224). С. 25–27.

9. Сорокина, В.В., Федоряк Д.А. Передовые ВИ-системы для аналитики в бизнесе // Modern Science. 2022. № 2–1. С. 119–122.

10. Шпилькина Т.А., Ляшкова О.В. Роль BIG DATA в деятельности корпораций // Экономика и бизнес: теория и практика. 2020. № 4–3(62). С. 179–183.

11. Отчет «Global Digital 2023» [Электронный ресурс]. URL: Digital 2023: Global Overview Report – DataReportal – Global Digital Insights

УДК:004.896

Е.В. Ситников, А.М. Афанасьева, А.В. Дубровская

Ситников Евгений Викторович – к.э.н., доцент кафедры менеджмента и маркетинга РХТУ им.Д.И.Менделеева1. Миусская пл., 9, Москва, 1250471. E-mail: e.sitn@yandex.ru.

Афанасьева Анна Михайловна – студент РХТУ им. Д.И.Менделеева по специальности химическая технология материалов современной энергетики. Миусская пл., 9, Москва, 1250471

Дубровская Анастасия Владимировна – студент РХТУ им.Д.И.Менделеева по специальности химическая технология материалов современной энергетики. Миусская пл., 9, Москва, 1250471

ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГЕТИКЕ

В статье рассматриваются возможности применения искусственного интеллекта (ИИ) в различных направлениях ядерных научных исследований, для дальнейшего совершенствования

технологических и управленческих решений в производстве, при разработке новых материалов с уникальными свойствами, повышения уровня безопасности и управления рисками.

Ключевые слова: искусственный интеллект, исследования и производство в ядерной энергетике, безопасность и риски

E.V. Sitnikov, A.M. Afanasyeva, A.V. Dubrovskaya

APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN NUCLEAR ENERGY

This article discusses the possibilities of using artificial intelligence in various areas of nuclear research, for further improvement of technological and management solutions in production, in the development of new materials with unique properties, increasing the level of safety and risk management.

Keywords: artificial intelligence, nuclear energy and production research, safety and risks

Введение

В последние десятилетия ядерные исследования и производства в ядерной энергетике стали ускоренно развивающейся и определяющей частью мирового научного прогресса и технологического развития, играя ключевую роль в таких областях, как энергетика, безопасность, медицина, и экология. Исследования и разработки проводятся с целью увеличения доли атомной энергии в энергобалансе РФ, укрепления лидерства страны, дальнейшего совершенствования технических и технологических решений, разработки новых материалов с уникальными свойствами, обеспечения безопасности и обороноспособности, а также управления рисками. Это позволит повысить конкурентоспособность, рыночную устойчивость и безопасность нашей страны в условиях обострения социально-экономических проблем, кризиса мироустройства, гибридных войн и установления справедливого миропорядка. ИИ относится к цифровым технологиям, проникающим во все сферы повседневной жизни и деятельности людей, изменяя привычные формы взаимодействия, лингвистику, коммуникации, способы ведения бизнеса, социально-экономические, государственные и международные отношения. Страна, обладающая значительным преимуществом в ИИ, сможет на основе

знаний, полученных с его использованием, трансформировать экономику, ускорить темпы роста, сформировать новые отрасли экономики и достигнуть стратегического преимущества в различных направлениях. Поэтому очень важно проанализировать и исследовать интеграцию ИИ в сферу ядерной энергетики, оценить его потенциал в этой отрасли, ту пользу и угрозы

Развитие исследований в области термоядерного синтеза с помощью ИИ

ИИ может стать технологией для резкого ускорения развития науки, включая и ядерную энергетику, разработок и внедрения инноваций в других отраслях, а также роста на этой основе производительности труда, что будет способствовать кардинальному изменению экономики. В ядерной энергетике требуется грамотно использовать инструментарий ИИ не только для систематизации и анализа большой базы научных знаний, выявления функциональных закономерностей на основе имеющихся данных, но и активно применять в новых исследованиях, при постановке заданий в экспериментах и моделировании. ИИ способен это осуществлять за более короткое время, чем человек. Таким образом, использование ИИ технологий машинного и новых видов обучения будет иметь большое значение не только для функционирования комплексов обработки данных научных экспериментов, но и, получив доступ ко всей накопленной и получаемой научно-технической и экономической информации, сможет обнаружить ранее не выявленные зависимости, интегрировать разнородные знания и помочь специалистам совершить прорыв в ядерной физике, квантовой химии, материаловедении и других областях знаний.

Ключевым вопросом являются фундаментальные и поисковые исследования, а также разработки новых технологий с последующим их внедрением. У атомной отрасли имеется созданный в СССР и развивающийся в России научно-технический комплекс институтов и организаций для проведения необходимых работ начиная от разработок до их реализации,

включая и собственно разработки новых поколений ИИ. Они проводятся в Центре Национальной технологической инициативы по сквозной технологии «Искусственный интеллект», созданном на базе МФТИ [1] и ряде других организаций по робототехнике и искусственным нейронным сетям. Существует несколько способов получения термоядерной энергии, но наиболее распространенный предполагает использование водородных вариантов в качестве исходного топлива и повышение температуры до необычайно высоких уровней в установке токамак для создания плазмы. ИИ будет полезен при проведении фундаментальных исследований в этой области по многим ее разделам. В настоящее время наблюдается бурное развитие новых конструкционных и функциональных материалов, устойчивых к водородсодержащим средам, что также требуется для развития водородной энергетики. Важными для отрасли являются испытания технологий в петлях с разными теплоносителями, исследования топлив и ТВЭЛ, работы по повышению коэффициента энергоотдачи, получению новых изотопов, разработки по ультрахолодным нейtronам и др. Технологии нейронных сетей позволяют решать некоторые сложные инженерные задачи, помогают снизить общие затраты на НИОКР [2], способны сократить время на проектирование новых типов изделий. Так Ученые Уральского федерального университета, Института металлургии УрО РАН и Института физики высоких давлений РАН обнаружили явление, которое назвали композиционной переносимостью ИИ, позволяющее распространять «навыки» описания свойств одних металлических сплавов на другие, значительно отличающиеся по составу и свойствам [3]. Это расширяет возможности создания материалов с заданными свойствами и структурой. При этом остается очень важным вопрос более рационального управления взаимодействием научных организаций и предприятий, развивающих технологии ИИ в атомной отрасли.

Интересные новости об использовании ИИ в рассматриваемой области знаний приходят из-за рубежа. Исследователи из Принстонского университета

и лаборатории физики плазмы сообщили в журнале *Nature*, что они нашли способ использовать ИИ для прогнозирования потенциальных нестабильностей и предотвращения их возникновения в режиме реального времени. Команда провела свои эксперименты на Национальном термоядерном комплексе DIII-D в Сан-Диего и обнаружила, что контроллер искусственного интеллекта может прогнозировать потенциальный разрыв плазмы на 300 миллисекунд вперед [4]. В этой области необходимо проведение теоретических и экспериментальных исследований в России, так как это определяет успех реализации данной. В целом методы, основанные на использовании ИИ, дают возможность ускорить прогресс, как на основе экспериментальных данных, так и данных моделирования. [5]. На данном этапе развитие научных исследований с целью достижения значимых результатов для обеспечения технологической безопасности страны, как в ядерных технологиях, так и используемом при этом ИИ, требует целевого финансирования.

Совершенствование технологических и управлеченческих решений в ядерной энергетике

В действующих производствах следует отметить наиболее актуальные следующие проблемы, которые могут быть решены с использованием ИИ:

- повышение безопасности реакторов с определением трещин и дефектов в них на основе распознавания образов – технологии, осуществляющей с помощью нейронных сетей, анализирующих изображение со специальных камер;
- оперативное контролирование общего состояния АЭС и окружающей среды на основе анализа потока данных, приходящих с датчиков систем наблюдения и контроля, с констатацией наличие или отсутствие проблемы;
- контроль технологических процессов в реальном времени для обеспечения безопасной работы с помощью цифровых моделей АЭС с элементами ИИ;

- оптимизация работы электрических сетей ядерной и обычных электростанций с прогнозированием потребления энергии в режиме реального времени, предварительным обнаружением и предотвращением сбоев в энергосистемах для повышения стабильного энергоснабжения и энергетической эффективности;
- анализ алгоритмами ИИ данных работы оборудования за длительный период времени, для предсказания внепланового технического обслуживания или своевременного вывода из эксплуатации, когда критические компоненты АЭС могут выйти из строя;
- системы на базе ИИ позволяют контролировать данные о радиации, помогая операторам на основе выявленных закономерностей и тенденций, обеспечивать соблюдение нормативных требований и снижать потенциальные риски;
- алгоритмы ИИ прогнозируют спрос на топливо, управляют его запасами и оптимизируют графики простоев или дозаправки;
- моделирование на основе ИИ используется в симуляторах и цифровых двойниках для обучения операторов АЭС.

Для управления работой АЭС в нормальных и аномальных условиях моделирование физических процессов дополняется результатами работы ИИ с использованием машинного обучения. В Госкорпорации «Росатом» разработано программное обеспечение для мультифизического математического моделирования и анализа инженерных данных – «Логос» [6]. В настоящее время оно используется для моделирования аэро-, гидро-, газодинамических процессов, процессов теплопередачи, решения статических и динамических прочностных задач, задач водного баланса территорий и моделирования экологических процессов в сложной геологической среде, интеграции в единую вычислительную платформу модулей «Логос», а также для решения задач оптимизации методами машинного обучения.

Госкорпорация «Росатом» представила цифровую систему управления атомной отраслью (ЦСУАО) «Навигатор» на основе технологий ИИ, которая призвана обеспечить повышение скорости и качества принятия управленческих решений руководителями всех уровней [7]. Это позволяет напрямую влиять на поддержку принятия решений. При этом учитывается их доступность, целостность, безопасность, удобность и актуальность. Анализ больших объёмов интегрированных данных позволяет руководителям, персоналу и исследователям видеть полную картину в технологии, экономике и финансах, делать более обоснованные выводы.

Работа над созданием сверхпроводниковых квантовых процессоров и разработка квантовых алгоритмов проводится командой ФГУП «ВНИИА» совместно с МГТУ им. Н.Э. Баумана в рамках программы «Приоритет 2030» и совместного проекта с Фондом перспективных исследований. В МГТУ им. Н.Э. Баумана и ВНИИА реализуется и разрабатывается ряд практически значимых квантовых алгоритмов, позволяющих значительно ускорить решение важных задач физического моделирования. В НОЦ ФМН был реализован вариационный квантовый алгоритм для решения уравнения теплопроводности, разработанный теоретиками ФГУП ВНИИА [8]. Данный подход позволяет достичь экспоненциального выигрыша в скорости вычислений и обладает низкой чувствительностью к ошибкам квантовых операций.

Разработка новых материалов с уникальными свойствами

ИИ особенно подходит для революционных открытий в области материаловедения, что показывают ниже приводимые отечественные и зарубежные примеры. Специалисты Сколковского института науки и технологий разработали математическую модель, способную быстрее, чем существующие подходы, рассчитывать свойства материалов на атомном уровне [9]. С помощью технологий ИИ можно воспроизводить на компьютере с высокой точностью движение атомов в материалах и определять энергетический барьер для их

перемещения в материале. В дальнейшем, оптимизируя его, можно проектировать сплавы металлов с определенными свойствами и качеством. Такой подход позволяет заметно сократить стоимость НИОКР и ускорить создание более устойчивого металлического оборудования и конструкций для машиностроения и энергетики.

Компания Materials Nexus вместе с Институтом Генри Ройса и Университетом Шеффилда, за три месяца изобрела магнит под названием MagNex, полностью свободный от редкоземельных металлов с помощью своей платформы ИИ [10]. Ранее подобные магниты создавались методами проб и ошибок за десятилетия. Магнит можно производить на 20% дешевле и с 70% меньшими выбросами углерода по сравнению с аналогичными продуктами на основе редкоземельных металлов. По мнению компании, подобный метод с использованием ИИ можно применять при разработке полупроводников и сверхпроводников. Это подтверждается недавними успехами ученых из Великобритании и Японии, которые с помощью ИИ разработали сверхпроводящий магнит на основе железа. По данным проекта Materials Project люди обнаружили 20 тысяч материалов через эксперименты, тогда как благодаря вычислительным технологиям это число увеличилось до 48 тысяч. В конце 2023 года исследователи из DeepMind сообщили, что их сеть Graph Networks for Materials Exploration (GNoME) использовала эти 48 тысяч материалов для создания дополнительно 2,2 млн материалов, из которых 380 тысяч считаются стабильными и перспективными для синтеза [11].

Повышение ядерной физической безопасности, защита от радиации, предупреждение угроз и управление рисками

Анализ физической безопасности угроз и уязвимостей в ядерных исследованиях и производствах может осуществляться ИИ благодаря отлаженному мониторингу и управлению безопасностью. Системы ИИ анализируют данные с датчиков на атомных электростанциях (АЭС) для

быстрого обнаружения аномалий и уязвимостей, прогнозирования потенциальных проблем и принятия корректирующих действий. ИИ позволяет автоматизировать анализ данных и документов в соответствии с протоколами безопасности, экологическими нормами и эксплуатационными процедурами. Для оценки требований радиационной защиты контролируется соответствие стандартам безопасности на рабочих местах, как подверженных воздействию радиации, так и их возможному заражению. В настоящее время ведется изучение существующих приложений ИИ и их интеграция в стандарты безопасности. Новейшие алгоритмы и инструменты виртуальной реальности могут быть использованы для решения конкретных задач в области радиационной защиты: для расчетов доз работников действующих предприятий или оптимизации доз при проектировании объектов. Исследования, основанные на ИИ, могут улучшить радиационную защиту путем создания алгоритмов и программного обеспечения, которые имитируют человеческое познание при анализе, интерпретации и понимании рабочих процессов. Кроме того, путем сбора и анализа радиологических данных на многих рабочих местах можно реализовать более быстрые эффективные процессы и программы радиационной защиты. В области ядерной безопасности основные усилия должны быть также сосредоточены на анализе преимуществ ИИ по сравнению с рисками, создаваемыми ИИ. Технологии ИИ позволяют идентифицировать различные типы угроз, включая кибератаки:

- выявлять вредоносное программное обеспечение (ПО), использующее вирусы и трояны для получения доступа к системе управления;
- ограничивать получение доступа к учетным данным сотрудников, маскирующихся под доверенное лицо (фишинг) и в дальнейшем осуществляющих компрометацию организации через физические лица;
- определять уязвимости в ПО, что может потребовать усиления защиты с постоянным мониторингом и обновлением системы или заменой ПО;

- автоматизированные инструменты на основе ИИ могут проводить тестирование на проникновение, позволяя выявлять уязвимости в системах, сканировать их на наличие известных уязвимостей и предлагать пути их устранения, а также осуществлять моделирование атак для оценки уровня защиты систем;
- ИИ может использоваться для создания систем обнаружения вторжений, которые мониторят сетевой трафик и проводят анализ на предмет подозрительной активности;
- ИИ могут обучаться на основе данных о кибератаках, просчитывать риски и разрабатывать комплекс мероприятий по безопасному развитию отрасли с применением ИИ.

Использование ИИ в приложениях ядерной безопасности имеет потенциальные преимущества и риски. Это может улучшить обнаружение материалов, находящихся вне контроля и регулирования, системы учета и контроля ядерных материалов и выявлять возможные внутренние и внешние угрозы на ядерных объектах. Однако использование ИИ в системах ядерной безопасности может привести к тому, что угрозы могут не сразу распознаваться человеком или самой системой ИИ. К тому же непонятно, кто будет нести ответственность из-за пропуска угрозы. В результате возникает необходимость в более глубоком понимании ограничений приложений ИИ в системах ядерной безопасности.

Заключение

1. Применение ИИ в ядерных научных исследованиях и производстве имеет множество достоинств, что расширяет горизонты для последующих научных и технико-технологических прорывов в данной области, увеличения производства ядерной энергии, а также повышения эффективности, конкурентоспособности, безопасности и устойчивости ядерной энергетики.

2. Вместе с тем, учитывая опасности и угрозы, лежащие, собственно, в ядерных технологиях и технологиях ИИ, необходимо постоянно совершенствовать исследования по их предупреждению. Это требует применения новых методов управления и регулирования рассматриваемой деятельности, большей ее прозрачности, обоснованного учета полезности и рисков предлагаемых нововведений, а также контроля за процессами обучения и реализации новшеств во избежание достижения сингулярности, которая может принести еще больший вред человеку и обществу. Обеспечение прогресса со снижением рисков может быть достигнуто также путем законодательного регулирования деятельности, гарантирующей безопасность людям и стимулирующей развитие ядерной энергетики и ИИ.

Литература

1. Электронный ресурс: https://nti2035.ru/technology/competence_centers/mipt.php (Дата обращения 29.11.2024 г.).
2. Электронный ресурс: <https://archive.atomicexpert.com/page3177509.html> (Дата обращения 29.11.2024 г.).
3. Электронный ресурс: <https://uru.ru/ru/news/39468> (Дата обращения 29.11.2024 г.).
4. Искусственный интеллект получил возможность предсказывать будущее термоядерного взрыва. Электронный ресурс:
<https://www.mk.ru/science/2024/02/23/iskusstvennyy-intellekt-poluchil-vozmozhnost-predskazyvat-budushhee-termoyadernogo-vzryva.html?ysclid=m3hldr72kv904664261> (Дата обращения 29.11.2024 г.).
5. Будущее атомов: искусственный интеллект для ядерных применений. Электронный ресурс: <https://www.iaea.org/ru/newscenter/news/budushchee-atomov-iskusstvennyy-intellekt-dlya-yadernyh-primeneniy> (Дата обращения 29.11.2024 г.).

6. Центр поддержки клиентов пакета программ Логос. Электронный ресурс: <https://logos-support.ru> (Дата обращения 29.11.2024 г.).
7. В Росатоме разработана цифровая система управления атомной отраслью «Навигатор» Электронный ресурс: <https://digital.gov.ru/ru/event/43071/> (Дата обращения 29.11.2024 г.).
8. Электронный ресурс: [https://fmn.bmstu.ru>about/media/news and_events/detail_v_](https://fmn.bmstu.ru/about/media/news_and_events/detail_v_) (Дата обращения 29.11.2024 г.).
9. Электронный ресурс: https://vk.com>wall-204619270_8363 (Дата обращения 29.11.2024 г.).
10. Умная система открыла магнит с уникальными свойствами. Электронный ресурс: <https://hi-tech.mail.ru> (Дата обращения 29.11.2024 г.).
11. Электронный ресурс: <https://www.securitylab.ru/news/549342.php> (Дата обращения 29.11.2024 г.).

Научное издание

ВЕСТНИК
Российского химико-технологического университета
имени Д. И. Менделеева
Гуманитарные и социально-экономические исследования

2024
Выпуск XV
Том 4
Гуманитарные исследования

Отв. редактор: П. А. Корпачев
Оформление обложки: М. А. Васильева

Подписано в печать 20.12.2024.
Формат 60x84 1/16.
Усл. печ. л. 7,0. Тираж 50 экз.
Заказ