

XLVIII МЕЖДУНАРОДНАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ.
ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

1 ОКТЯБРЯ 2025

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

ГУМАНИТАРНЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ "НАЦРАЗВИТИЕ"

**МАТЕРИАЛЫ
XLVIII МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНОЙ КОНФЕРЕНЦИИ
"НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ.
ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА"**

ОКТЯБРЬ 2025

Сборник избранных статей

Рекомендовано к публикации
редакционно-издательским советом
ГНИИ "НАЦРАЗВИТИЕ"
Протокол № 708 от 01.10.2025

Санкт-Петербург
2025

УДК [5+3+62] (082)

ББК 20я43+60я43+30я43

М 34

DOI 10.37539/251001.2025.93.62.001

Научные исследования в современном мире. Теория и практика: сборник статей XLVIII международной научной конференции (Санкт-Петербург, Октябрь 2025). – СПб.: ГНИИ "Нацразвитие", 2025. – 112с. URL: http://disk.yandex.ru/Архив_НЦР/2025/251001 дата публикации: 01.10.2025)

ISBN 978-5-00213-563-9

В материалах конференции публикуются избранные научные работы участников, рекомендованные к публикации редакционно-издательским советом ГНИИ "Нацразвитие".

Материалы XLVIII международной научной конференции "Научные исследования в современном мире. Теория и практика" адресованы руководителям и специалистам государственных и негосударственных организаций, научным работникам, преподавателям, аспирантам и студентам.

Научное издание

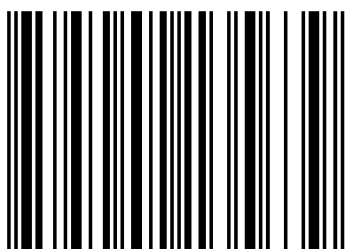
Сборник издается без редакторских правок.

Ответственность за содержание статей возлагается на авторов.

**МАТЕРИАЛЫ КОНФЕРЕНЦИЙ ГНИИ НАЦРАЗВИТИЕ
ОКТАБРЬ 2025**

Сборник избранных статей

ISBN 978-5-00213-563-9



9 785002 135639 >

Выпускающий редактор Ю.Ф.Эльзессер

Ответственный за выпуск Л.А.Павлов

Подписано к изданию с оригинал-макета 01.10.2025.

Формат издания: 148x210мм (А5). Гарнитура Time New Roman. Усл.печ.л. 6,8. Объем данных 12Мб. Заказ № 42718.

Гуманитарный национальный

исследовательский институт "Нацразвитие"

197348, Санкт-Петербург, Коломяжский пр.,

д.18, лит.А, офис 5-114

info@natsrazvitie.ru

ISBN 978-5-00213-563-9

©ГНИИ "Нацразвитие", 2025

Дормидошина Дарья Андреевна,
Технический директор, АО «ЦКБ «Дейтон»
Dormidoshina Daria Andreevna,
Technical Director, JSC «CDO «Deyton»

**РОЛЬ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ЦИФРОВОЙ
ТРАНСФОРМАЦИИ РАДИОЭЛЕКТРОННОЙ ОТРАСЛИ
THE ROLE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN THE DIGITAL
TRANSFORMATION OF THE ELECTRONICS INDUSTRY**

Аннотация. *Статья посвящена анализу роли искусственного интеллекта как ключевого фактора технологической и экономической трансформации современной промышленности, с акцентом на его применение в радиоэлектронной отрасли для автоматизированной визуальной оценки качества продукции. Рассматриваются как возможности, связанные с ростом производительности, снижением издержек и созданием новых продуктов, так и серьёзные социально-экономические риски – поляризация рынка труда, усиление неравенства и концентрация технологических ресурсов. Особое внимание уделяется условиям успешного внедрения искусственного интеллекта, включая наличие качественных данных, формирование целостной экосистемы и необходимость сбалансированного государственного регулирования*

Abstract. *This article analyzes the role of artificial intelligence as a key factor in the technological and economic transformation of modern industry, focusing on its application in the electronics industry for automated visual assessment of product quality. It examines opportunities related to increased productivity, cost reduction, and the creation of new products, as well as serious socioeconomic risks such as labor market polarization, increasing inequality, and the concentration of technological resources. Particular attention is paid to the conditions for the successful implementation of artificial intelligence, including the availability of high-quality data, the formation of a holistic ecosystem, and the need for balanced government regulation.*

Ключевые слова: *Искусственный интеллект, радиоэлектронная промышленность, автоматизация, цифровизация*

Keywords: *Artificial intelligence, electronics industry, automation, digitalization*

Введение

Искусственный интеллект (ИИ) представляет собой один из ключевых драйверов современного технологического и экономического развития, оказывая всё более заметное влияние на различные сферы жизни общества. В условиях глобальной конкуренции за лидерство в области ИИ особую активность проявляют такие страны, как США и Китай, рассматривая данную технологию как стратегический ресурс для повышения производительности, стимулирования инноваций и обеспечения долгосрочного экономического роста. Внедрение ИИ позволяет значительно повысить эффективность выполнения широкого спектра задач, улучшить качество принимаемых решений за счёт анализа больших объёмов данных, а также способствует созданию принципиально новых продуктов и сервисов, формируя дополнительные источники дохода и стимулируя потребительский спрос.

Вместе с тем, масштабное распространение технологий ИИ сопряжено с рядом серьёзных социально-экономических вызовов. Среди них – риск усиления концентрации знаний и данных в руках ограниченного числа крупных корпораций, что может привести к формированию технологических монополий и негативно сказаться на конкурентной среде и устойчивости экономики в целом. Кроме того, дифференцированное воздействие ИИ на рынок труда может усугубить существующие диспропорции: с одной стороны, возрастает спрос на высококвалифицированные кадры, обладающие специализированными компетенциями в области цифровых технологий, с другой – снижается востребованность работников, чьи функции поддаются автоматизации. Подобные тенденции способны спровоцировать рост социального неравенства, давление на уровень заработной платы и сужение налоговой базы, что в перспективе может подорвать экономическую и социальную стабильность.

Искусственный интеллект как элемент современной промышленной инфраструктуры

ИИ представляет собой совокупность технологических решений, направленных на имитацию когнитивных функций человека, включая способность к обучению, принятию решений в условиях отсутствия заранее заданного алгоритма, а также к обработке и интерпретации сложных данных. Современные системы ИИ обеспечивают выполнение задач, результаты которых сопоставимы с результатами интеллектуальной деятельности человека или даже превосходят их по

точности, скорости и масштабируемости. В структурном плане ИИ включает в себя информационно-коммуникационную инфраструктуру, программное обеспечение – в том числе основанное на методах машинного и глубокого обучения, а также организованные процессы и сервисы, ориентированные на анализ данных и выработку решений. В контексте промышленного применения, в частности в радиоэлектронной отрасли, ИИ реализуется в виде технической и программно-математической инфраструктуры, интегрированной в производственные процессы и предназначенной для автоматизированной визуальной оценки качества изделий как на этапе их изготовления, так и в ходе последующей эксплуатации.

Внедрение технологий ИИ оказывает трансформационное воздействие на функционирование промышленных предприятий. Уже сегодня системы, основанные на ИИ, активно применяются для решения широкого круга задач, включая контроль качества продукции. В рамках проводимых исследований особое внимание уделяется применению ИИ для визуального выявления и классификации дефектов изделий. Такие системы способны сопоставлять обнаруженные аномалии с базами данных, содержащими образцы ранее зафиксированных дефектов, и на основе анализа исторических данных оценивать их значимость и потенциальное влияние на эксплуатационные характеристики продукции. Подобный подход не только повышает объективность и воспроизводимость контрольных процедур, но и позволяет существенно сократить временные и трудовые затраты, связанные с ручной инспекцией.

Развитие ИИ стимулируется стремительным ростом вычислительных мощностей и расширением телекоммуникационных сетей, что обеспечивает возможность сбора, хранения и обмена огромными массивами данных, необходимых для обучения и функционирования интеллектуальных систем. Эти факторы способствовали переходу от преимущественно теоретических исследований в области ИИ к их массовому практическому внедрению. Об этом свидетельствует динамика интеллектуальной собственности: за последние пять лет среднегодовой темп роста числа патентов, связанных с ИИ, превышает 10 %, что значительно опережает аналогичные показатели по другим технологическим направлениям. Согласно докладу Всемирной организации интеллектуальной собственности (ВОИС) за 2023 год, львиная доля патентных заявок в области ИИ приходится на такие страны, как США,

Китай, Япония и Южная Корея, на которые вместе приходится около двух третей всех заявок. Это указывает на высокую концентрацию технологических компетенций и инвестиций в данных государствах.

Анализ патентной активности также демонстрирует, что ключевой областью практического применения ИИ в настоящее время является машинное обучение, а наиболее динамично развивающимися его подразделами выступают глубокое обучение и нейронные сети. Последние представляют собой вычислительные архитектуры, имитирующие структуру и функции биологических нейронных систем, и особенно эффективны при решении задач распознавания образов, включая визуальную диагностику дефектов. Именно эти технологии лежат в основе современных систем автоматизированного контроля качества в промышленности. Наибольшее количество патентов, связанных с ИИ, зарегистрировано в таких секторах, как телекоммуникации, транспорт, биомедицинские технологии и персональные устройства взаимодействия «человек–компьютер». В то же время наиболее активно расширяющимися направлениями применения ИИ становятся умные города, цифровое сельское хозяйство, электронное правительство, банковская и финансовая сфера. Отдельного внимания заслуживает растущее число патентов, посвящённых использованию ИИ именно для визуальной оценки качества промышленной продукции, что подчеркивает возрастающую роль данных технологий в обеспечении конкурентоспособности и надёжности выпускаемых изделий.

Таким образом, ИИ перестаёт быть исключительно академической или экспериментальной технологией и превращается в важнейший элемент современной промышленной инфраструктуры. Его интеграция в производственные процессы открывает новые возможности для повышения эффективности, снижения издержек и улучшения качества продукции. Вместе с тем, успешное внедрение ИИ требует не только технической готовности предприятий, но и формирования соответствующей нормативно-правовой и институциональной среды, способной поддерживать инновационное развитие и минимизировать сопутствующие риски.

Экономический эффект и структурные ограничения применения ИИ на предприятиях

Внедрение технологий ИИ на промышленных предприятиях сопряжено с рядом структурных и организационных вызовов, ключевым из которых является недостаток качественных,

стандартизированных и масштабируемых данных. Эффективное функционирование ИИ-систем предполагает наличие репозитория – централизованных хранилищ информации, содержащих данные об изделиях, их характеристиках, дефектах и результатах контроля. Отсутствие таких репозитория существенно ограничивает возможности обучения моделей машинного обучения и снижает точность принимаемых решений. В условиях дефицита однородных и релевантных данных уровень внедрения ИИ остаётся низким, что, в свою очередь, проявляется в минимальных объёмах инвестиций и почти полном отсутствии патентной активности в данной области. Тем не менее, даже предприятия с ограниченными цифровыми ресурсами обладают потенциалом для интеграции ИИ за счёт использования существующей производственной базы с высокой добавленной стоимостью и высококвалифицированного персонала, способного адаптироваться к новым технологическим условиям.

Успешное внедрение ИИ требует формирования целостной экосистемы, включающей не только технические и программные компоненты, но и организационные, нормативные и кадровые аспекты. Экосистема ИИ представляет собой совокупность взаимосвязанных ресурсов, процессов и технологий, функционирующих в согласованном режиме для достижения стратегических целей предприятия. Для оценки готовности к трансформации и выявления пробелов в инфраструктуре рекомендуется разработка карты экосистемы ИИ, которая позволяет визуализировать текущее состояние компонентов и определить приоритетные направления развития. Важную роль в этом процессе играет регулятивное мастерство – способность руководства предприятия соотносить стратегические инициативы с операционными действиями, а также эффективно использовать инструменты регулирования, включая внутренние стандарты, отраслевые нормы и государственные правила. Такой подход способствует созданию благоприятной среды для устойчивого внедрения ИИ и минимизации рисков, связанных с технологическими изменениями.

Многочисленные исследования подтверждают значительный экономический потенциал ИИ. По прогнозам, к 2035 году технологии ИИ могут удвоить среднегодовые темпы глобального экономического роста, а к 2030 году – увеличить мировой валовой внутренний продукт на 14%. Этот эффект будет обусловлен тремя основными

механизмами: повышением производительности труда за счёт автоматизации рутинных операций и внедрения интеллектуальных систем поддержки принятия решений; формированием новой виртуальной рабочей силы, способной к самообучению и решению сложных задач; а также стимулированием инновационной активности, ведущей к появлению новых продуктов, услуг и бизнес-моделей. Особенно высокий потенциал роста наблюдается в капиталоемких отраслях, таких как производство и транспорт, где ИИ способствует оптимизации логистики, повышению надёжности оборудования и снижению издержек. При этом технологии ИИ не только замещают, но и дополняют человеческий труд, позволяя работникам сосредоточиться на задачах с высокой добавленной стоимостью и творческим компонентом.

Дополнительный импульс экономическому росту будет обеспечен за счёт расширения предложения персонализированных и высококачественных товаров и услуг, улучшенных с применением ИИ. Повышение потребительского спроса, в свою очередь, генерирует новые массивы данных, которые становятся основой для дальнейшего обучения интеллектуальных систем и совершенствования продуктов. Таким образом, формируется положительная обратная связь: рост потребления → увеличение объёма и качества данных → улучшение понимания потребительских предпочтений → создание более точных и востребованных решений → дальнейший рост спроса. Наибольшие выгоды в этой цепочке получают те предприятия, которые сумеют быстро и масштабно внедрить ИИ-технологии, обеспечив высокую готовность как со стороны организационной инфраструктуры, так и со стороны конечных пользователей.

Ожидается, что к 2030 году около двух третей компаний в мире внедрят хотя бы один ключевой тип ИИ-решений, однако лишь менее половины смогут реализовать полный спектр возможностей. В целом, ежегодный вклад ИИ в рост мирового ВВП может составить порядка 1,2 %, что будет обусловлено как замещением труда автоматизированными системами, так и ростом инновационной активности. Вместе с тем, трансформация рынка труда, вызванная распространением ИИ, неизбежно сопровождается социальными издержками: рисками безработицы, необходимостью переобучения работников и временными дисбалансами на рынке труда. Эти эффекты могут привести к снижению внутреннего потребления и другим негативным внешним последствиям, требующим целенаправленного государственного вмешательства.

Несмотря на очевидный потенциал, некоторые исследования указывают на ограниченность влияния ИИ на макроэкономические показатели. Это связано с тем, что наиболее динамичные сектора, демонстрирующие высокие темпы роста производительности благодаря ИИ, всё ещё составляют относительно небольшую долю в общей структуре экономики. Кроме того, ряд отраслей, особенно в сфере услуг и ремесленного производства, остаются устойчивыми к автоматизации и продолжают опираться на человеческий труд, который трудно заместить даже самыми передовыми алгоритмами. В таких условиях общий вклад ИИ в экономический рост может оказаться скромнее ожидаемого. Более того, существует риск, что чрезмерная концентрация технологий и данных в руках ограниченного числа игроков может сдерживать инновационную конкуренцию и снижать отдачу от инвестиций в ИИ на системном уровне. Таким образом, реализация экономического потенциала искусственного интеллекта требует не только технологического прогресса, но и сбалансированной политики, направленной на обеспечение инклюзивности, справедливости и устойчивости цифровой трансформации.

Влияние искусственного интеллекта на структуру занятости и производственные процессы

Трансформация рынка труда под влиянием ИИ и смежных технологий остаётся предметом острой дискуссии. С одной стороны, автоматизация и интеллектуальные системы неизбежно приводят к замещению ряда профессий, особенно тех, что связаны с выполнением рутинных, предсказуемых задач – как физических, так и когнитивных. С другой стороны, создаются новые рабочие места, требующие навыков взаимодействия с ИИ, анализа данных, управления сложными системами и решения нестандартных задач. Прогнозы относительно чистого баланса занятости варьируются в широких пределах: от умеренно оптимистичных до пессимистичных, предполагающих сокращение десятков миллионов рабочих мест в ближайшие два десятилетия. Наиболее консенсусной точкой зрения является тезис о структурной перестройке рынка труда: снижается спрос на работников с низкой квалификацией и рутинными функциями, одновременно возрастает потребность в специалистах с высоким уровнем цифровой и аналитической грамотности. Такая поляризация может усилить социальное неравенство и потребовать масштабных программ переобучения и адаптации трудовых ресурсов. Исторический опыт

предыдущих промышленных революций свидетельствует, что в краткосрочной перспективе технологические сдвиги часто сопровождаются дезорганизацией рынка труда, тогда как в долгосрочной – ведут к созданию новых форм занятости и росту общего благосостояния. Однако в условиях ускорения темпов изменений традиционные механизмы адаптации могут оказаться недостаточными, что требует активного участия государства в формировании гибкой системы образования, социальной защиты и регулирования трудовых отношений.

Внедрение технологий ИИ не только трансформирует производственные процессы и экономические структуры, но и оказывает глубокое влияние на распределение доходов, уровень заработной платы и степень социально-экономического неравенства. Одним из наиболее значимых последствий распространения ИИ становится поляризация рынка труда: растёт спрос на высококвалифицированных специалистов, способных эффективно взаимодействовать с интеллектуальными системами, в то время как работники, выполняющие рутинные или предсказуемые задачи – в том числе представители среднего звена квалификации – сталкиваются с риском замещения, снижения заработной платы или полной утраты занятости. Такая дифференциация в спросе на трудовые ресурсы усиливает разрыв в доходах между различными группами работников и способствует концентрации экономических выгод в руках ограниченного числа лиц и организаций. В результате формируется так называемый «парадокс изобилия»: общество в целом становится богаче за счёт роста производительности и совокупного дохода, однако значительная часть населения может не ощущать этих выгод, а в ряде случаев – столкнуться с ухудшением своего экономического положения.

Наблюдаемые тенденции в распределении национального дохода, где доля труда постепенно сокращается в пользу капитала и нематериальных активов, могут усугубиться под влиянием ИИ. Особенно уязвимыми оказываются те категории работников, чьи функции могут быть автоматизированы без значительных затрат на переобучение или переквалификацию. При этом даже работники со средней квалификацией могут столкнуться с давлением на заработную плату не только из-за прямого замещения, но и вследствие того, что высококвалифицированные специалисты, вооружённые ИИ, способны выполнять более широкий спектр задач, ранее требовавших участия

нескольких сотрудников. Такая динамика способствует дальнейшей концентрации доходов и усиливает социальную напряжённость, особенно в условиях, когда темпы технологических изменений опережают возможности институциональной и образовательной адаптации.

Вместе с тем, некоторые исследователи указывают на ограничения автоматизации: ИИ пока остаётся малоэффективным в задачах, требующих сложных сенсорно-моторных навыков, эмоционального интеллекта или нестандартного поведения в непредсказуемых условиях. Профессии, связанные с физическим трудом в неструктурированной среде – такие, например, как работа садовника, повара или сотрудника службы безопасности – остаются относительно устойчивыми к замещению. Более того, характер влияния автоматизации на неравенство зависит от её типа: автоматизация низкоквалифицированного труда, как правило, усиливает разрыв в заработной плате, тогда как автоматизация высококвалифицированных задач может, напротив, способствовать его сокращению за счёт повышения доступности сложных инструментов для более широкого круга специалистов.

В условиях роста социальных и бюджетных рисков, связанных с трансформацией рынка труда, всё более актуальным становится вопрос о фискальных механизмах компенсации негативных последствий цифровизации. Одним из обсуждаемых предложений является введение так называемого «налога на роботов» – механизма, призванного компенсировать снижение налоговых поступлений от заработной платы и обеспечить финансирование программ переподготовки и социальной поддержки. Хотя данная идея на сегодняшний день не получила широкого практического применения и подвергается критике за методологическую неопределённость и возможное сдерживание инноваций, отдельные государства уже предпринимают шаги в этом направлении. Например, Южная Корея снизила налоговые льготы на инвестиции в автоматизацию, что может рассматриваться как косвенная форма регулирования темпов технологического замещения. Такой подход отражает стремление властей сбалансировать стимулы к внедрению передовых технологий с необходимостью сохранения социальной стабильности и устойчивости государственных финансов.

Реализация подобных мер требует разработки чётких критериев идентификации автоматизированных систем, подлежащих

налогообложению, а также согласования подходов на международном уровне, особенно в контексте глобальной цифровой экономики. Вопрос налогообложения ИИ и связанных с ним технологий тесно переплетается с более широкими дискуссиями о справедливом налогообложении цифровых компаний и перераспределении экономических выгод от технологического прогресса. В конечном счёте, эффективная политика в этой области должна быть направлена не на сдерживание инноваций, а на обеспечение их инклюзивности, когда рост производительности и экономического благосостояния сопровождается справедливым распределением выгод и поддержкой тех групп населения, которые оказываются в уязвимом положении в условиях цифровой трансформации.

Заключение

В заключение следует подчеркнуть, что ИИ обладает значительным потенциалом для стимулирования экономического роста, повышения производительности и трансформации промышленных процессов, включая такие критически важные направления, как визуальная проверка качества продукции в радиоэлектронной отрасли. Однако реализация этого потенциала сопряжена с серьёзными социально-экономическими рисками, среди которых – поляризация рынка труда, рост неравенства, структурная безработица и усиление концентрации технологических и данных-ресурсов в руках ограниченного числа игроков. Эти вызовы требуют продуманного и сбалансированного государственного регулирования, направленного не на сдерживание технологического прогресса, а на создание условий для его инклюзивного и устойчивого развития.

Эффективная политика в области ИИ должна обеспечивать как стимулирование инвестиций и инноваций, так и защиту социально уязвимых групп населения от негативных последствий цифровой трансформации. В частности, актуализируется необходимость разработки адекватных фискальных механизмов, способных компенсировать сокращение налоговых поступлений от труда и поддержать программы переобучения и адаптации кадров. Важнейшими предпосылками успешного внедрения ИИ становятся развитие соответствующих компетенций в системе образования и профессиональной подготовки, формирование современной нормативно-правовой базы, а также консолидация усилий государства, бизнеса и научного сообщества для создания добавленной стоимости на основе отечественных технологий.

Учитывая высокую стратегическую значимость ИИ в условиях глобальной технологической конкуренции, Россия имеет возможность укрепить свои позиции за счёт целенаправленного развития ключевых сегментов, включая радиоэлектронную промышленность. Для этого необходима не только внутренняя координация усилий, но и активное участие в формировании международных стандартов и практик. Только при условии комплексного подхода, сочетающего технологическое развитие, социальную ответственность и экономическую целесообразность, можно обеспечить устойчивое и справедливое внедрение ИИ, отвечающее интересам как национальной экономики, так и общества в целом.

Список литературы:

1. Seventh Session of the WIPO Conversation – Intellectual Property and the Metaverse. WIPO/IP/CONV/GE/23. March 29 to March 30, 2023 (Geneva, Switzerland).

2. Global Innovation Index 2023. Innovation in the face of uncertainty. Soumitra Dutta, Bruno Lanvin, Lorena Rivera León and Sacha Wunsch-Vincen.

3. Искусственный интеллект и экосистемы: сущность, связанность, тенденции развития // Вестник Института комплексных исследований аридных территорий ФГБОУ НО «Московский государственный университет им. М.Н. Ломоносова» – 2021 – №2 (43). – С. 13-19.

4. Ковылина Л. Л., Антонова Н. Л. Влияние искусственного интеллекта на экономику и бизнес в России // Северный регион: наука, образование, культура – 2019 – №3/4 – С. 53-56

5. Луценко С.И. Искусственный интеллект – поле глобальной конкуренции // Аналитик Института экономической стратегий Отделения общественных наук РАН. Цифровая экономика – 2019 – №2 (6) – С. 28-34

6. Ляпин И.А. Влияние искусственного интеллекта на рабочее место: текущее состояние и будущие перспективы // Исследования в цифровой экономике. – 2023 – №1 (1) – С. 137-176

7. Моттаева А. Б., Кашинцева В. Л., Покровский О. Ю. Влияние искусственного интеллекта на рынок труда // Вестник Государственного университета просвещения. Серия: Экономика. – 2020 – № 4 – С. 82-88

8. Никитина И.А., Потемкин А.С. некоторые аспекты развития и влияния на бизнес искусственного интеллекта в России // Журнал правовых и экономических исследований – 2023 – №2 – С. 302-310

9. Юрин М.С. Влияние искусственного интеллекта на экономику // электронный научный журнал «Дневник науки» – 2022 – №10

10. Влияние технологий искусственного интеллекта на экономику и бизнес // TADVISER Государство. Бизнес. Технологии: [сайт] – 2024. URL: https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Влияние_технологий_искусственного_интеллекта_на_экономику_и_бизнес (дата обращения: 11.09.2025)

УДК 628.5

Замиралов Игорь Владимирович

студент, институт нефти и газа
Сибирский федеральный университет

Семенов Кирилл Витальевич

студент, институт нефти и газа
Сибирский федеральный университет

Юшин Игорь, студент, институт нефти и газа
Сибирский федеральный университет

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ НЕФТЕЗАГРЯЗНЕННЫХ ПОЧВ

Аннотация. В статье говорится о том, что нефтяное загрязнение почв остаётся актуальной экологической проблемой. Эффективной альтернативой физико-химическим методам выступает биоремедиация, основанная на применении микроорганизмов и растений, разлагающих углеводороды и восстанавливающих почвенный биоценоз

Ключевые слова: Нефтезагрязнение, биотехнологии, микроорганизмы, биоремедиация, фиторемедиация

Загрязнение почв нефтью является одной из наиболее серьёзных экологических проблем, сопровождающих деятельность нефтегазового комплекса. Разливы, происходящие на стадиях добычи, транспортировки и переработки углеводородного сырья, приводят к