

УДК 33

## **Влияние цифровизации и автоматизации на управление проектами логистики и их роль в повышении конкурентоспособности компаний в условиях четвертой промышленной революции**

**Бабошина Диана Игоревна**

Аспирант,  
Российский экономический университет им. Г. В. Плеханова,  
115054, Российская Федерация, Москва, пер. Стремянный, 36;  
e-mail: diana.le2011@yandex.ru

### **Аннотация**

Управление проектами логистики – это междисциплинарная область, охватывающая различные области знаний, включая технологические, управленческие и экономические знания. Эти области знаний работают вместе с целью повышения экономической эффективности проектов. В нефтегазовой отрасли эмпирический анализ определил управление рисками как наиболее перспективное направление управления проектами. Управление рисками предполагает совместные усилия менеджеров и членов проектной команды для определения вероятности возникновения неблагоприятных ситуаций и своевременного принятия соответствующих решений. Основная цель управления рисками – гарантировать, что проекты достигают своих целей в установленные сроки и бюджет. Высокая эффективность управления рисками тесно связана с концептуальной основой и процессом планирования проектов, что в конечном итоге повышает качество их реализации. Процесс управления рисками помогает менеджерам расставлять приоритеты в распределении ресурсов и принимать обоснованные решения, которые способствуют общему успеху проекта. В сфере управления рисками существует критическая проблемная область при разработке нефтегазовых проектов в условиях неблагоприятных географических и климатических условий. Эти условия могут включать низкие температуры, высокую влажность и водно-болотные угодья, а также нестабильную почву в полярных регионах, а также ограниченную доступность и потребность в дополнительной инфраструктуре для обеспечения самодостаточного предоставления ресурсов и услуг для проектных групп.

### **Для цитирования в научных исследованиях**

Бабошина Д.И. Влияние цифровизации и автоматизации на управление проектами логистики и их роль в повышении конкурентоспособности компаний в условиях четвертой промышленной революции // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2024. Том 14. № 5А. С. 45-61.

### **Ключевые слова**

Проектные группы, нефтегазовые продукты, климатические условия, ресурсы, риски.

## Введение

Крайне важно разработать специализированные инструменты управления рисками для эффективного выявления, оценки и реализации мер по снижению рисков, связанных с проектами, расположенными в отдаленных и сложных местах. В области геологоразведки и строительства первичной инфраструктуры основным критерием успеха проекта является эффективность затрат, сроков и качества, которые необходимо учитывать в проектах с высокой степенью неопределенности. Управление рисками – это важнейший процесс, направленный на снижение уровня неопределенности и минимизацию различий между запланированными и фактическими ресурсами, необходимыми во время реализации проекта. В сложных условиях проектные группы часто вынуждены экспериментировать, чтобы преодолеть многочисленные аномалии и обеспечить эффективные ситуационные меры. Основная цель управления рисками – уменьшить колебания показателей производительности и экономической эффективности на этапах проектирования и планирования, этапе реализации и заключительных этапах строительных работ. Таким образом, эта практика гарантирует, что проекты будут завершены в рамках выделенного бюджета и сроков, максимизируя при этом их общую выгоду.

## Основная часть

На рисунке 1 показаны как общие, так и частные аспекты, влияющие на факторы риска проектной деятельности, включая техническую и материальную составляющие, а также интеллектуальный капитал нефтегазовых корпораций. Примечательно, что выявленные факторы охватывают как общие характеристики, так и те, которые являются уникальными для проектов, реализуемых на отдаленных, недоступных месторождениях нефти и газа и требующих приобретения дополнительных ресурсов.



**Рисунок 1 – Факторы рисков, которые характерны для проектов по добыче труднодоступных нефтяных ресурсов в условиях Крайнего Севера и Арктического шельфа**

Для повышения эффективности системы управления рисками необходимо провести

первоначальную оценку уровня ее зрелости. Кроме того, крайне важно предложить конкретные факторы, применимые к проектам нефтегазовой отрасли, расположенным в труднодоступных и отдаленных районах. Достижение рентабельного уровня производства напрямую связано со своевременным выявлением и грамотной оценкой факторов риска, а также разработкой эффективных мер по снижению рисков [Завгородний, 2022]. Степень готовности внутренней среды управления проектами к борьбе с этими рисками свидетельствует об уровне развития и зрелости стратегии управления рисками компании. Широкие и общие факторы риска включают показатели цены, качества и сроков, на которые влияет множество переменных, отражающих общую цепочку поставок и интеллектуальный капитал компании. Особые риски связаны с вновь разрабатываемыми техническими решениями, инновациями и использованием интеллектуального капитала при создании экосистемы обмена знаниями с университетами, исследовательскими организациями и другими нефтегазовыми предприятиями.

При анализе общих рисков, присутствующих в любом проекте, были выявлены определенные факторы, которые существенно влияют на цену, сроки и общее качество проекта [Кучумов, Печерица, Бойкова, 2022]. Первым и наиболее общепризнанным фактором риска является высокая степень бюрократии в государственных системах и структурах корпоративного управления. Это приводит к затягиванию процессов утверждения отдельных этапов проекта, тем самым влияя на его долгосрочные сроки. Во-вторых, риски на этапе планирования часто связаны с несовершенным моделированием процессов, нечеткими процедурами контроля и неправильным распределением ответственности между участниками проекта. Неадекватное планирование приводит к нереалистичным предположениям, которые неизменно приводят к низкой производительности и серьезным бюджетным ограничениям. В-третьих, неадекватное планирование и составление графиков проектов неизменно приводит к задержкам поставок и нереалистичным срокам, которые поставщики не могут уложиться. Такая задержка в доставке материалов может создать трудности для последующих проектов. Наконец, реализация проекта подвержена рискам из-за недостатков систем коммуникации и формирования обратной связи [Лукин, 2023].

Особые риски испытывают нефтегазовые компании, осуществляющие добычу и переработку труднодоступных запасов нефти. К ним относятся риски, связанные с техническим и материальным планированием, например, с инновационными технологиями, которые планируется внедрить в проект. Кроме того, специфические факторы риска возникают из-за интеллектуального капитала и знаний, которыми обладают центры компетенции и ответственности. Сложные географические и климатические условия в первую очередь ответственны за конкретные технические и материальные факторы риска. В результате качество материальных ресурсов, необходимых для таких проектов, чрезвычайно высокое. Цена ошибок, связанных с тестированием и внедрением инновационных технологий в производство, может оказаться непомерной. Чтобы управлять такими рисками, компании часто создают специализированные исследовательские центры [Майорова, 2023]. Эти объекты позволяют компаниям тестировать предлагаемые решения в условиях, максимально приближенных к реальным.

Одним из примечательных случаев с участием ПАО «Газпром нефть» является использование трактора, спускаемого в горизонтальные скважины для облегчения обслуживания и мониторинга скважин. Перед трактором стоит задача обеспечить целостность соединений и беспрепятственный поток материалов в горизонтальных выработках. В таких условиях материалы, используемые в этих проектах, подвергаются пристальному вниманию

экспертов, причем ключевыми факторами геологоразведочных и буровых работ являются стоимость и сроки поставки. Кроме того, проекты такого рода часто несут высокие риски, связанные с привлечением венчурного финансирования, что может создать серьезные финансовые проблемы. Следовательно, финансовые организации, предоставляющие венчурный капитал, ожидают, что проекты принесут более высокий уровень прибыльности. Закупка специализированных материалов у международных поставщиков и подрядчиков также может создавать проблемы и повышать риски проекта, побуждая компании обращаться к услугам сторонних финансовых организаций для дополнительного финансирования проекта и снижения рисков [Евтодиева, Тойменцева, 2024].

В ходе изучения теории и практического применения мы выявили вторую категорию специфических факторов риска, связанных с интеллектуальным капиталом. Эти риски в настоящее время связаны с двумя основными проблемами: набором и удержанием высококвалифицированного персонала и обеспечением адекватного обучения сотрудников. Еще одним значимым вопросом для многих компаний является развитие экосистем обмена знаниями и интеллектуальным капиталом. В этих экосистемах участвуют множество заинтересованных сторон, включая исследовательские организации, университеты, нефтегазовые компании и партнеров, которые стремятся создать инновационные технологии для добычи нефти и газа в сложных местах. Главными проблемами в этих усилиях являются экспертные знания и коммуникация. Недостаточная компетентность участников может привести к увеличению стоимости проекта и времени его реализации. Кроме того, сбои в организации коммуникаций и компетенций могут привести к снижению защищенности интеллектуальных ресурсов, чем могут воспользоваться конкуренты [Полякова, 2024].

Чтобы создать эффективную и компетентную систему управления проектами, важно учитывать общие и специфические выявленные факторы риска. Такая система должна быть создана на рациональной основе, а для оценки экономической эффективности необходимо использовать современные инструменты. Уровень зрелости системы управления рисками зависит от нескольких факторов, таких как наличие во внутренней среде соответствующих методов и инструментов для выявления рисков, организация работы проектных команд в соответствии с разработанными планами, а также принятие конкретных мер по управлению и минимизировать риски. При оценке зрелости системы важно учитывать, что риски затрагивают различные стороны, такие как клиенты, контрагенты, консультанты и другие участники [Рогоуленко, Цзыкунь, 2023].

В сфере нефтегазовых предприятий существует ряд критериев, представленных в таблице 1, которые руководители проектных групп могут использовать для оценки зрелости своих соответствующих систем управления рисками проекта. Эти критерии служат основой для выявления и оценки ключевых процессов, связанных с управлением рисками проекта. Следуя предложенной шкале, руководители проектных групп могут определить уровень зрелости указанных процессов. Рассматриваются три уровня зрелости: начальный, управляемый и развитый. Переход от одного уровня к другому достигается путем внедрения улучшенных процедур планирования и управления, таких как рациональное выявление, учет и оценка рисков. Дальнейшие шаги включают разработку стратегий, направленных на снижение вероятности возникновения риска посредством распределения ресурсов и использования альтернативных или резервных решений.

**Таблица 1 – Критерии для оценки зрелости процессов управления проектными рисками на предприятии**

Процесс	Начальный (1 балл)	Управляемый (3 балла)	Развитый (5 баллов)
Идентификация	Компания идентифицирует в управлении проектом только общие риски, характерные для всех проектов	Учтены общие и специфические материальные и общие технические риски, характерные для проектов, реализуемых в условиях Крайнего Севера	Дополнительно учтены риски, связанные с интеллектуальным капиталом, координацией взаимодействия исследовательских организации и проектной команды
Оценка риска	Нет подходов к количественной оценке рисков, хотя риски для проекта могут быть формально идентифицированы	Учитываются только самые существенные риски, которые по мнению руководства наиболее вероятны в будущем	Каждый выявленный риск влияет на интегральные показатели экономической эффективности проекта
Реализация проектов с учетом технических особенностей работы на месторождении	Специфические для проекта риски не определены в проектной документации, не проведено обучение команды проекта по вопросам управления рисками	В проекте заложена апробация технических решений, но влияние таких рисков на интегральный экономический эффект не оценивается	В расчетах риска учтены специфические технические факторы риска, характерные для проектов по добыче труднодоступных нефти и газа
Материально-техническое и финансовое обеспечение проектов для условий Крайнего Севера	Для проекта не существует формализованных методов оценки риска, связанного с материальными и финансовыми ресурсами, с случае его реализации	Существует ограниченное количество процедур, учитывающих обратную связь по вопросам материального снабжения и финансирования проекта для своевременной корректировки планов	Система управления рисками учитывает обратную связь, приняты формализованные процедуры для реагирования на риски в сфере материального обеспечения для своевременной корректировки планов
Зеленое инвестирование для устойчивого развития	Проблемы устойчивого развития специфически не учитываются для проектов	Проектная команда ориентируется на общую политику экологической ответственности, принятую в компании	Производится идентификация и оценка рисков, связанных с воздействием проекта на окружающую среду
Обучение персонала и переподготовка кадров	Специализированное обучение по вопросам управления рисками не проводится, не идентифицированы центры ответственности по управлению кадровыми рисками для проекта	Проводится формальное обучение по общим вопросам, в процессе обучения определяются только качественные характеристики рисков, детально не рассматриваются способы реагирования на риски и управления	Проводится своевременное обучение персонала по вопросам идентификации и обновления реестра рисков на проекте, рассматриваются пути и методы управления рисками
Итого	1-10 баллов	11-20 баллов	21-30 баллов

Для успешной реализации проектов в нефтегазовой отрасли крайне важно выявлять и учитывать как общие, так и специфические риски. Общие риски – это те, которые являются общими для всех проектов внутри отрасли, а специфические – те, которые связаны со сферой финансового и материального обеспечения, а также интеллектуальным капиталом [Фокин, Барышова, 2023]. Выявление рисков имеет основополагающее значение для оценки их

серьезности и разработки соответствующих мер реагирования для смягчения неблагоприятных ситуаций. Риски возникают в любой ситуации, которая вносит неопределенность в ключевые параметры проекта и может как положительно, так и отрицательно повлиять на его развитие. Когда риски материализуются, цели и задачи проекта ставятся под угрозу, и критерии экономической эффективности должны быть переоценены. Эффективное управление рисками предполагает своевременный выбор ситуативных инструментов реагирования на возникающие события, требующие рационального реагирования и раннего выявления сигналов еще на этапе планирования.

Оценка риска с точки зрения экономической эффективности проекта может быть достигнута путем определения вероятности возникновения риска или его вклада в интегральные показатели, такие как чистая приведенная стоимость. Хотя некоторые аспекты оценки риска могут быть включены в коэффициент дисконтирования проекта, другие экспертные оценки могут использоваться для обеспечения как качественного, так и количественного понимания внутренних и внешних факторов окружающей среды, которые способствуют непредсказуемости результатов нефтегазового проекта [Краснопевцев, Челнокова, Синева, 2022]. В целом, оценка рисков – это многогранная задача, требующая опыта сотрудников и внешних консультантов. Во многом это связано с высокой сложностью и требованиями к интеграции проектов по всей цепочке создания стоимости компании. Кроме того, специализированные проекты в нефтегазовой отрасли могут быть сосредоточены на исследованиях и разработках, что делает управление рисками важнейшим аспектом обеспечения долгосрочной конкурентоспособности.

Деятельность по управлению рисками включает в себя несколько процедур, которые выполняются в ходе стратегического анализа и планирования, организации и мониторинга реализации проекта. Для нефтегазовых проектов крайне важно учитывать специфические риски, возникающие при разработке месторождений, расположенных в отдаленных и труднодоступных районах. Это требует специализированного подхода к выбору поставщиков и установлению четких спецификаций ресурсов на всех этапах геологоразведки и инфраструктурного строительства. Следовательно, оценочная таблица оценки зрелости процессов управления проектами и рисками на нефтегазовом предприятии должна включать выявление и оценку рисков с учетом уникальных условий Крайнего Севера и особенностей технологических требований.

Проведение подготовки, переподготовки и использования накопленного человеческого и интеллектуального капитала сопряжено с множеством сопутствующих рисков. Ожидается, что в целях добычи труднодоступных запасов нефти компании создадут экосистему обмена знаниями, включающую исследовательские организации, университеты и сторонние нефтегазовые компании. Целью этой экосистемы является использование лучших практик и накопленного опыта в отрасли в сочетании с инновационными технологическими решениями [Ярных, Агеева, 2022]. Технологическое развитие должно также учитывать аспекты «зеленых» инвестиций в рамках проектов. Эти аспекты включают в себя нечто большее, чем просто выявление общих проблем устойчивости в управлении проектами. Риски воздействия на окружающую среду напрямую связаны с каждым нефтегазовым проектом. Проектная деятельность часто приводит к выбросам парниковых газов, которые являются побочными продуктами разработки новых месторождений. В большинстве случаев попутные газы сжигаются или выбрасываются непосредственно в атмосферу. Метан, один из самых сильных парниковых газов, является ярким примером этого.

Нефтегазовые проекты не лишены рисков, особенно тех, которые возникают из-за внешних факторов, таких как государственное регулирование и лицензирование. Действующее законодательство о недропользовании предусматривает, что лицензии на геологическое изучение и добычу нефти остаются действительными в течение срока разработки месторождения, который определяется параметрами технико-экономического обоснования. Однако эта правовая гарантия ресурсной базы также может быть приостановлена по причине неэффективного использования ресурсов или особенностей технического регулирования в России. Поэтому компании должны оценить вероятность отказа от лицензий на конкретные месторождения, а также риск штрафов, приостановки деятельности по разведке и добыче, а также влияние на существующие лицензионные соглашения. Подобные риски требуют тщательного рассмотрения со стороны предприятий, работающих в этой сфере.

При рассмотрении макроэкономических рисков обязательно необходимо оценить потенциальные риски, связанные с коррупцией, а также реакцию на антикоррупционное законодательство в Европейском Союзе и США. Чтобы смягчить эти риски, нефтегазовые компании приняли политику борьбы с отмыванием денег, мошенничеством и коррупцией в рамках своей стратегии управления проектами [Ляпина, Дудник, 2022]. Цепочка поставок проекта особенно уязвима для коррупционных рисков, поэтому крайне важно установить четкие зоны ответственности и разработать эффективную внутреннюю систему обратной связи для борьбы с мошенническими схемами. Эти риски также необходимо рассматривать наряду с проблемами, возникающими в сфере регулирования промышленной безопасности. На этапе планирования проекта необходимо уделять первоочередное внимание безопасным условиям труда, чтобы свести к минимуму травматизм и потенциальную опасность. Для обеспечения управления промышленной безопасностью и сохранения активов компании перенимают лучшие мировые практики, такие как установление базовых, компетентностных и цифровых барьеров, снижение влияния низкоквалифицированного персонала, смягчение влияния человеческого фактора на производственную среду и цепочку поставок. в целом.

Оценка опасностей, связанных с человеческими ресурсами, зависит от технологического опыта, которым обладают члены проектной группы. В настоящее время компании сталкиваются с нехваткой квалифицированных специалистов и консультантов на рынке труда. Следовательно, конкуренция между нефтегазовыми компаниями за привлечение и удержание компетентного персонала будет только усиливаться, что приведет к значительному росту конкурентоспособной заработной платы и обеспечению надежных рабочих мест. Во внутренней среде компании значительная часть рисков может проявляться в виде повышенной текучести кадров, что может привести к эрозии человеческого капитала. Со временем такие проблемные сценарии могут быть связаны со снижением уровня вовлеченности и мотивации сотрудников. Это, в свою очередь, может привести к снижению производительности труда и недостаточному уровню инновационности кадров, которые являются ключевыми факторами успеха большинства проектов, направленных на добычу труднодоступных запасов нефти и газа.

При рассмотрении инвестиционных проектов важно провести комплексную оценку рисков на этапах планирования и реализации. В случае крупных предприятий подготовка и формализация проекта предполагают внедрение специализированной системы управления рисками. Процесс управления рисками соответствует международным стандартам. Поставщики, участвующие в таких проектах, подвергаются тщательному анализу, поскольку они предоставляют компании необходимое оборудование и компоненты внеоборотного капитала, которые, как ожидается, прослужат в течение длительного периода времени.

В сфере нефти и газа крайне важно систематически предвидеть и оценивать потенциальные риски проекта. С этой целью можно использовать матрицу рисков для оценки вероятности возникновения таких рисков, а также их финансовых последствий. Вероятность возникновения риска требует экспертной оценки, а последствия таких рисков можно оценить с точки зрения их денежного воздействия. В частности, последствия риска относятся к наихудшим сценариям, которые могут возникнуть. Например, в случае претензий, связанных с поставкой некачественного или ненадежного оборудования, максимальный уровень риска можно оценить, добавив стоимость оборудования к стоимости усилий по восстановлению окружающей среды. Более того, оценка вероятности может основываться не только на экспертном мнении, но и на исторических данных и опыте, полученном в ходе предыдущих проектов с аналогичными параметрами. Затем составляется комплексная смета затрат на основе результатов оценки вероятности и последствий. Необходимо отметить, что объем процедур управления рисками должен быть обратно пропорционален вероятности возникновения риска, определяемой тщательной оценкой. Чтобы определить значимость того или иного риска, необходимо сравнить чистую приведенную стоимость проекта с величиной ожидаемого риска. Если потенциальный риск эквивалентен чистой приведенной стоимости или превышает ее, он считается значительным риском и должен быть тщательно оценен командой проекта [Кузнецов и др., 2023].

В сфере разработки труднодоступных месторождений нефти и газа правильная оценка рисков проекта имеет первостепенное значение. В таблице 2 приведен пример такой оценки, которую можно эффективно применять в практических ситуациях. В таблице представлен углубленный анализ двух различных случаев риска. Первый случай касается отказа бурового оборудования, а второй случай связан с недостатками прототипа трактора, используемого для мониторинга и обслуживания горизонтальных скважин. Расчет первого риска предполагает анализ статистики работы скважины. Это влечет за собой сравнение календарного фонда эксплуатации скважин с необходимым для планового ремонта, а также количества дней бесперебойной работы скважин. Любое время, в течение которого скважина была непригодна для добычи, затем используется для определения вероятности возникновения риска, что в конечном итоге приводит к окончательной оценке. На основании этих расчетов расчетный уровень риска выхода из строя конкретной единицы бурового оборудования определен в размере 2,5%. Реализация данного риска оценивается в сумму, превышающую 1,8 млн рублей. В случае замены скважинного трактора и доработки технологии рассчитана комплексная стоимость строительства опытного образца трактора в научно-исследовательском подразделении, изготовления опытного образца и его транспортировки к месту бурения. Эксперты провели оценку рисков, чтобы оценить вероятность потенциальных неудач. Руководство компании может оценить уровень рискованности проектов, оценив окончательную стоимостную оценку конкретных рисков проекта в сравнении с чистой приведенной стоимостью от всех видов деятельности.

**Таблица 2 – Пример оценки специфического проектного риска, связанного с техническими аспектами и интеллектуальным капиталом, в условиях разработки труднодоступных месторождений для нефтегазовой компании**

Описание риска	Максимальная оценка риска в рублях	Данные для расчета вероятности
1 Выход из строя бурового оборудования	---	---



Описание риска	Максимальная оценка риска в рублях	Данные для расчета вероятности
1.1 Стоимость замены оборудования	67 950 320	---
1.2 Цена дня простоя проекта для одной скважины (эксплуатационные затраты и заработная плата)	1 050 200	---
1.3 Количество дней простоя в результате отказа	4	---
1.4 Итого цена простоя оборудования (стр.1.2*стр.1.3)	4 200 800	---
1.5 Дополнительные затраты на доставку до места назначения	578 400	---
1.6. Дополнительные организационные затраты	342 460	---
1.7 Количество календарного фонда работы скважин на буровых объектах в регионе, дней	---	18 089
1.8 Количество дней бесперебойной работы скважин на объектах в регионе, дней	---	17 630
1.9 Итоговая оценка вероятности возникновения риска, доли единицы (1 - стр.1.8/стр.1.7)	---	0,0254
1.10 Итоговая максимальная оценка риска в рублях по результатам расчета (стр. 1.1 + стр. 1.4 + стр.1.5 + стр.1.6)	73 071 980	---
1.11 Оценка риска с учетом вероятности (стр.1.9*стр.1.10)	1 857 762	---
2 Замена скважинного трактора и доработка технологии	---	---
2.1 Стоимость разработки трактора в научноисследовательском подразделении	46 930 400	---
2.2 Стоимость изготовления и доставки опытного образца до места бурения	2 716 300	---
2.3 Итоговая оценка риска и оценка вероятности возникновения риска экспертным путем, доли единицы	---	0,015
2.4 Итоговая максимальная оценка риска в рублях по результатам расчета	49 646 700	---
2.5 Оценка риска с учетом вероятности	744 701	---
3 Оценка прочих рисков	4 350 300	---
4 Общая оценка рисков по проекту	6 952 763	---
5 Чистый дисконтированный доход по проекту и общая оценка риска, доли единицы (стр.4/ стр.5)	123 890 113	0,056

После оценки потенциальных рисков, связанных с техническими особенностями работы и интеллектуальным капиталом, стало необходимым включить в план реализации проекта дополнительные меры, направленные на управление рисками. Примером таких мероприятий может быть расчет стоимости обеспечения резервными элементами бурового оборудования и дополнительными агрегатами скважинных тракторов. Кроме того, крайне важно реализовать стратегии, связанные с эффективным управлением цепочкой поставок и оптимизацией транспортной инфраструктуры на объектах биологической разведки и бурения скважин на новых территориях.

После оценки отдельных рисков и сравнения их с чистой приведенной стоимостью всего проекта необходимо принять решение. Это решение будет либо включать принятие риска и действовать без дополнительных мер, либо создание дополнительных финансовых резервов,

либо полное избегание риска. Стратегия избегания риска предполагает замену конкретных компонентов технического и интеллектуального капитала нефтегазового проекта, представляющих неприемлемый или чрезвычайно высокий уровень риска. Используя альтернативные технологические решения, можно избежать ненужных затрат и повысить общую экономическую эффективность инвестиционного проекта. Оценка технологических факторов и прямых затрат, связанных с реализацией риска на практике, может быть затем использована для определения дополнительного размера риска. Эта информация может помочь инвесторам принять обоснованное решение, когда дело доходит до распределения капитала и корректировки своих ожиданий от проекта. Хотя ставка дисконтирования учитывает общие риски, предлагается скорректировать сумму дисконтированного дохода с учетом специфических рисков, связанных с организационно-техническими факторами, которые обычно возникают в нефтегазовых проектах по добыче труднодоступных месторождений. резервы.

В сфере знаний и науки решающим аспектом любого проекта является оценка потенциальных рисков. Этот процесс требует тщательной оценки каждого этапа конкретного проекта с количественной оценкой всех потенциальных рисков и их соответствующих вероятностей. В случае проекта разработки нефти и газа первым шагом является оценка его осуществимости как с технической, так и с экономической точки зрения. Эта оценка служит основой для создания плана технической реализации и производственной программы. Эти различные этапы затем объединяются в единый график реализации, где все работы выполняются в определенном порядке, последовательно или одновременно [Котт, Легкодымов, Фурсова, 2024]. На этапе планирования необходимо тщательно выбирать технологии и определять весь спектр потенциальных рисков, связанных с их внедрением. Стоимость проведения комплексной оценки рисков на этапе исследований и разработок сопоставима с совокупными затратами на заработную плату дизайнеров и разработчиков, материальные ресурсы и интеллектуальный капитал, необходимые для создания нового продукта. При рассмотрении примера скважинного трактора, предназначенного специально для обслуживания горизонтальных шахт, ценность изобретения неразрывно связана с общими затратами, понесенными при его создании. Это связано с тем, что указанную технологию невозможно перепрофилировать под другие задачи. Однако в случае обнаружения альтернативных вариантов использования рассматриваемой технологии необходимо обязательно пересмотреть расчетную величину риска с учетом любой прибыли, полученной от ее продажи в других технологических областях.

Когда речь идет о проектах, направленных на добычу труднодоступных запасов нефти и газа, существуют определенные риски, характерные для подготовки строительных площадок и проведения геологоразведочных работ. В таких районах, как Крайний Север и заболоченные территории, возрастает вероятность потери оборудования, что необходимо учитывать при составлении инвестиционного плана. Команда проекта также должна рассчитать объем инвестиций, необходимых для поддержки проекта, включая создание транспортной инфраструктуры и логистических цепочек поставок. Кроме того, на этапе строительства и проектирования объектов добычи нефти и газа крайне важно учитывать специфические климатические риски и оценивать стоимость ремонта и содержания зданий и сооружений из-за возможных проблем с надежностью.

Сетевая диаграмма представляет собой визуальное представление всех этапов реализации проекта. Кроме того, для каждого этапа, изображенного на схеме, может быть проведена оценка

потенциальных инвестиционных рисков. Хотя определенные риски можно оценить с точки зрения стоимости, необходимо также учитывать временную реализацию сложных проектов в сложных климатических и географических условиях. Таким образом, общая величина риска зависит от пересечения ожидаемых расходов и времени с учетом как вероятности, так и взаимозависимости событий. Чтобы определить всеобъемлющую ценность риска, важно установить четкий диапазон чувствительности для первичного риска. индикаторы высокорисковых проектов. Например, команда проекта может определить перерасход средств на 25% в соответствии с инвестиционными ожиданиями. Любое отклонение от этих рамок при создании инфраструктурных проектов выявляет потенциальные внутренние организационные и управленческие проблемы, требующие оперативных оперативных решений. Таким образом, на этапе контроля реализуются необходимые меры по контролю внутренней среды проекта и качества его процессов.

Помимо технических трудностей, многие риски связаны с экономическими и организационными процессами. Как уже говорилось ранее, получение лицензий на добычу полезных ископаемых и соблюдение требований экологической безопасности сопряжены с существенными рисками. Кроме того, продолжительность реализации проекта может быть продлена из-за различных процедур, необходимых для утверждения заявки, планирования проекта и подачи документов в регулирующие органы в соответствии с местным законодательством. Поэтому крайне важно, чтобы в этой области участвовали опытные организационные и управленческие специалисты, поскольку они могут точно оценить вероятность срыва этапов проекта из-за проблем с лицензированием и одобрением.

Оценка потенциальной вероятности рисков событий требует привлечения экспертов, обладающих навыками и знаниями, позволяющими выступать в качестве проектировщиков, внешних консультантов, руководителей проектов, менеджеров, исполнительных директоров или технических специалистов. Эти специалисты способны беспристрастно оценить возможность возникновения нежелательных явлений. Следовательно, ответственность за обеспечение качества и управления ресурсами, а также контроль безопасности и надежности проекта ложится на значительное количество участников проекта. Для достижения этих целей нефтегазовые компании могут привлекать консалтинговые организации и субподрядчиков, специализирующихся на различных аспектах проекта, например, на развитии транспортной инфраструктуры. Эти специализированные организации обладают богатым опытом и необходимыми технологиями для реализации сложных проектов в сложных технических условиях. Используя этот внешний интеллектуальный капитал, нефтегазовая компания может эффективно управлять рисками, связанными со своими проектами.

В существующей литературе часто используется классификация для определения интервалов оценки риска. Например, в нефтегазовой отрасли вероятность риска в 2% считается очень низкой (табл. 3). И наоборот, многие риски можно считать очень высокими, вероятность которых превышает 20%. Эти оценки проводятся профессионалами в области управления нефтегазовыми проектами. Вероятность каждого риска оценивается и используется для создания общего реестра, который классифицирует риски как высокие, средние и низкие. Проекты с высоким уровнем риска показывают, что стоимость реализации, как ожидается, превысит первоначальные оценки чувствительности. В случае возникновения дополнительной неопределенности или расхождения во мнениях экспертов группы планирования капитала могут проводить моделирование по методу Монте-Карло для каждого инвестиционного проекта. Такое моделирование позволяет создавать распределения значений риска на основе

статистических данных, полученных в результате экспертных оценок.

В случае существенных расхождений в оценке вероятности возникновения конкретных рисков эксперт должен предоставить актуальную техническую информацию, которая может привести к неблагоприятному исходу. Эти технические параметры могут включать в себя такие факторы, как длина пути, проходка туннеля, различные технические характеристики электронного или силового оборудования, а также подробности принципов проектирования инновационного оборудования, которое будет включено в проект. Расчетные значения технических параметров могут также относиться к объему добытых ресурсов, сумме материальных затрат, необходимых для создания инфраструктуры, например, фундаментов зданий и несущих конструкций. Таким образом, на каждом этапе оценки рисков технические специалисты должны сотрудничать с экономистами, чтобы обеспечить надежность и прозрачность расчетов, что приведет к принятию обоснованных инвестиционных решений.

**Таблица 3 – Классификация рисков в зависимости от их силы влияния на проектные показатели экономической эффективности**

<b>Пределы оценки риска, доли единиц</b>	<b>Сила влияния на результаты</b>
0,00 – 0,02	Очень низкая
0,03 – 0,05	Низкая
0,06 – 0,15	Средняя
0,16 – 0,20	Высокая
0,21 – 1,00	Очень высокая

ПАО «Газпром нефть» может похвастаться солидной коллекцией инвестиционных проектов, направленных на интеграцию цифровых технологий в геологоразведку и добычу нефти, а также развитие интеллектуальной логистики и высокотехнологичной переработки нефтепродуктов. В 2020 году ПАО «Газпром нефть» выступило единственной российской нефтегазовой корпорацией, реализовавшей проект на арктическом шельфе России. Этот проект потребовал создания логистической системы, эксклюзивной для российских условий и позволяющей осуществлять круглогодичную транспортировку арктической нефти. Специалисты компании разработали умные логистические инициативы, в число которых входят арктические транспортные системы. Эти инициативы включают в себя ряд решений по цифровому управлению парком бензиновых и битумных танкеров, а также топливозаправочных машин. Применение цифровых технологий предполагает создание цифровых двойников всех технологических установок и комплексов, задействованных в проекте добычи нефти в Арктике. Для развития новых цифровых технологий и передовой переработки нефти и газа компания использует ресурсы своего внутреннего исследовательского центра промышленных инноваций. В настоящее время специалисты центра занимаются созданием инициатив, направленных на повышение продуктивности добычи углеводородов, а также повышение квалификации персонала, работающего на арктическом шельфе. Согласно годовому отчету за 2020 год, научно-технологический кластер корпорации включает четырнадцать инновационных центров, расположенных на территории Санкт-Петербурга. Кроме того, компания также создала несколько специализированных научно-исследовательских центров и технопарков, ориентированных на импортозамещение.

Наши рекомендации по развитию внутренних проектов добычи арктической нефти предполагают создание внутренней инновационной инфраструктуры. Это позволит улучшить ключевые показатели эффективности процесса, такие как коэффициент и степень извлечения

ресурсов нефти на месторождениях, существующих много лет. Увеличение коэффициента нефтеотдачи позволит извлечь дополнительные запасы нефти, которые рассредоточены в глубоких пластах и не могут быть извлечены традиционными методами. Ряд месторождений характеризуются высокой сложностью добычи из-за наличия многофазного распределения нефти и газа. Наши специалисты полагают, что перспективным направлением является добыча нефти из низкопроницаемых коллекторов, где географические породы характеризуются наибольшей плотностью. Однако данная деятельность потребует специальных навыков для эффективной работы в ледовых условиях на шельфе и обеспечения безопасности при организации работ. В сфере нефтепереработки наша компания разработала комплексную стратегию, включающую множество инициатив, направленных на улучшение каталитических процессов и увеличение производства желаемых побочных продуктов нефти, таких как бензин и керосин. Учитывая масштабы проектов, схожих по своему характеру с нашим, на нашу команду организаторов и технических экспертов возложен уникальный набор обязанностей, связанных с тщательной оценкой и прогнозированием потенциальных рисков проекта, при этом соблюдая рекомендуемые протоколы.

Чтобы оставаться впереди игры, крайне важно, чтобы компания заняла активный подход к налаживанию технологического партнерства в рамках экосистемы. Эти партнерства будут способствовать обмену компонентами интеллектуального капитала с исследовательскими организациями и университетами, что приведет к взаимовыгодным результатам. Крайне важно, чтобы технологические партнеры обладали стабильной инфраструктурой внутри компании, чтобы обеспечить эффективное тестирование новых технологий добычи нефти в горизонтальных скважинах, а также для разработки труднодоступных запасов в целом. Появление высокотехнологичных скважин открыло перед компанией новые возможности, позволив вести разработку на беспрецедентных уровнях.

Чтобы получить доступ к 20% неуловимых ресурсов, нефтегазовые компании должны заняться развитием рынка услуг. Чтобы обеспечить создание совместных предприятий и плавную интеграцию технологий Интернета вещей (IoT), компания должна создать технологическую основу. Эта основа должна быть основана на интегрированной объектной модели цепочки поставок. Технологии искусственного интеллекта (ИИ) можно использовать для поддержки различных проектов, связанных с разведкой и добычей ресурсов нефти и газа. Такие технологии могут облегчить эффективную обработку первичной информации и помочь в процессе принятия решений. Кроме того, решения компьютерного зрения могут решить проблемы промышленной безопасности, обеспечивая своевременную диагностику технологического оборудования. Например, камеры, установленные на скважинных тракторах, могут автоматически отслеживать состояние инфраструктуры и обнаруживать повреждения внутренних трубопроводов и других скважинных конструкций.

Управление проектными командами имеет первостепенное значение при использовании инновационных технологий повышения глубины переработки нефти и степени извлечения полезных компонентов. Кроме того, эти технологии должны быть использованы для повышения эффективности экологических усилий проектных групп и стимулирования внедрения новых процессов и продуктов в области каталитической переработки продуктов на нефтеперерабатывающих заводах. Эти меры могут быть проданы другим клиентам и поставщикам в цепочке поставок, что потребует от компании рассмотрения вариантов внешнего размещения интеллектуального капитала. Система поддержки импортозамещения представляет значительный потенциал для развития научно-исследовательских и опытно-конструкторских

работ в отрасли, что, в свою очередь, может повысить потенциал российских технологических решений в сфере добычи нефти и газа. Таким образом, компаниям необходимо привлекать значительные инвестиционные ресурсы не только для приобретения иностранных технологий, но и для установления отечественных отраслевых стандартов, соответствующих передовому опыту исследований и разработок на национальном уровне.

1. Управление техническими факторами риска	2. Снижение инновационных факторов риска	3. Управление факторами риска, связанными с обучением и профессионализмом
<p>Внедрение интегрированных цифровых решений для контроля цифровых двойников, искусственного интеллекта для оценки параметров бурения</p> <p>Использование технологических ресурсов для повышения безопасности работы, сбора утечки нефти при бурении высокотехнологичных скважин</p> <p>Импортозамещение технологических решений</p>	<p>Расширение экосистемы взаимодействия с научно-исследовательскими организациями и университетами для обмена знаниями при решении инновационных задач</p> <p>Апробация инновационных решений в условиях, максимально приближенным к реальным ситуациям за счет создания полигонов на Крайнем Севере</p>	<p>Проведение обучения персонала и укрепления компетенций при добыче арктической нефти, повышение осведомленности о лучшем опыте и доступных технологиях в процессе формального обучения</p> <p>Развитие проектных команд за счет применения рационального командообразования, то есть подбора участников команд в зависимости от их опыта и квалификации</p>

**Рисунок 2 – Управленческие рекомендации по снижению рисков в нефтегазовых проектах по добыче труднодоступных нефти и газа.**

ПАО «Газпром нефть», компания, известная своими обширными исследованиями и научными знаниями, установила, что создание единой экосистемы обмена интеллектуальным капиталом – сложный процесс. Это требует использования различных ресурсов, в том числе потенциала молодых умов-новаторов, которые могут концептуализировать и тестировать информационные технологии, а также использовать новые достижения в области приборостроения для решения конкретных технических задач, поставленных проектными группами. Этот изученный опыт показывает, что интеграция этих стратегий может привести к созданию успешной экосистемы, которая способствует творчеству и инновациям в отрасли.

Когда дело доходит до оценки риска, разумно учитывать все факторы, касающиеся взаимодействия заинтересованных сторон при реализации нефтегазовых проектов. Поступая таким образом, компании смогут лучше классифицировать риски в зависимости от их происхождения в цепочке поставок. Значительная часть этих рисков исходит от поставщиков материальных ресурсов, технологий и других компонентов интеллектуального капитала. Команды управления проектами должны тщательно оценивать риски, связанные с квалификацией и профессионализмом сотрудников. Эти усилия в конечном итоге направлены на повышение организационной и экономической эффективности проектных групп при добыче труднодоступных ресурсов в нефтегазовой отрасли. В краткосрочной перспективе предлагаемые технологические и организационные разработки могут ускорить принятие управленческих решений и способствовать выработке сбалансированного и рационального подхода к их реализации с использованием соответствующих инструментов.

## Заключение

Чтобы создать функционирующую экосистему, способствующую обмену интеллектуальным капиталом, нефтегазовая отрасль должна не только разработать комплексный набор стратегий и операционных целей, которые принесут пользу всем заинтересованным сторонам, но и создать систему ключевых показателей эффективности. Эти показатели должны включать показатели, связанные с затратами, и отслеживать своевременное выполнение конкретных производственных задач. Все предлагаемые технологические решения могут быть интегрированы с современными цифровыми решениями, опирающимися на технологии обработки больших данных и искусственного интеллекта. Практическая реализация таких технологий позволяет существенно повысить техническую эффективность бурения, тем самым повысив проницаемость пластов и открыв доступ к трудноизвлекаемым ресурсам нефти и газа. Таким образом, успех инвестиционных проектов высокотехнологичного бурения на арктическом шельфе во многом зависит от грамотной и своевременной оценки конкретных рисков, характерных для этих капитальных проектов.

## Библиография

1. Евтодиева Т.Е., Тойменцева И.А. Цифровизация управленческих решений в деятельности коммерческих и логистических предприятий // Экономика и предпринимательство. 2024. № 3(164). С. 1418-1421. DOI: 10.34925/EP.2024.164.3.279.
2. Завгородний А.Ф., Горохов А.Д. Цифровая трансформация современных цепочек поставок и их переход к единой цифровой экосистеме // Экономика и бизнес: теория и практика. 2022. № 3-1(85). С. 95-99. DOI: 10.24412/2411-0450-2022-3-1-95-99.
3. Котт А.Г., Легкодымов Д.А., Фурсова Е.А. Трансформация бизнес-систем и технологий международной логистики под влиянием трендов цифровизации // Техник транспорта: образование и практика. 2024. Т. 5. № 1. С. 83-88. DOI: 10.46684/2687-1033.2024.1.83-88.
4. Краснопецев В.А., Челнокова Е.А., Синева Н.Л. Управление логистическими процессами в интернет-торговле // Наука Красноярья. 2022. Т. 11. № 1-4. С. 99-103.
5. Кузнецов В.О. и др. Применение инструментов цифровизации для увеличения капитализации компании: на примере пищевой промышленности // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2023. Т. 13. № 10-1. С. 246-256. DOI: 10.34670/AR.2023.83.51.030.
6. Кучумов А.В., Печерица Е.В., Бойкова Ю.М. Управление цифровыми технологиями в сфере услуг: институциональный аспект // Проблемы современной экономики. 2022. № 4(84). С. 201-203.
7. Лукин Е.Е. Цифровизация в промышленной логистике: современные данные и будущие направления // Вестник Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова. Вступление. Путь в науку. 2023. Т. 13/ № 2(42). С. 27-35.
8. Ляпина И.Р., Дудник Т.А. Об эффективности цифровых решений в логистике и управлении цепями поставок // Логистические системы в глобальной экономике. 2022. № 12. С. 178-181.
9. Майорова К.С. Цифровые технологии в управлении запасами в цепях поставок российских компаний // Первый экономический журнал. 2023. № 11(341). С. 78-89. DOI: 10.58551/20728115\_2023\_11\_78.
10. Полякова Л.П. Логистические услуги нового поколения // Финансовый менеджмент. 2024. № 1. С. 54-60. DOI: 10.25806/fm1202444-60.
11. Рогуненко Т.М., Цыкунь Г. Мультимодальная логистика в эпоху цифровой трансформации // Russian Journal of Management. 2023. Т. 11. № 4. С. 84-91. DOI: 10.29039/2409-6024-2023-11-4-84-91.
12. Фокин П.А., Барышова Ю.Н. Цифровизация экономики: современные тренды в логистике // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2023. Т. 13. № 10-1. С. 606-612. DOI: 10.34670/AR.2023.51.79.078.
13. Чуба А.Ю. Эффективность автоматизации цепочки поставок и использования дронов в логистике // Экономика и предпринимательство. 2022. № 5(142). С. 1103-1106. DOI: 10.34925/EP.2022.142.5.211.
14. Шашло Н.В., Кузубов А.А. Цифровые технологии и интеллектуализация как фактор конкурентоспособности логистических систем и цепей поставок // Социально-экономические и технические системы: исследование, проектирование, оптимизация. 2023. № 2(94). С. 114-121.
15. Ярных Э.А., Агеева А.В. Развитие логистики и маркетинга в условиях цифровизации: технологии и инновации // Ученый совет. 2022. № 12. С. 778-784. DOI: 10.33920/nik-02-2212-05.

---

## The impact of digitalization and automation on logistics project management and their role in increasing the competitiveness of companies in the conditions of the fourth industrial revolution

**Diana I. Baboshina**

Postgraduate Student,  
Russian Economic University named after G. V. Plekhanov,  
115054, 36 Stremyannyi lane., Moscow, Russian Federation;  
e-mail: diana.le2011@yandex.ru

### Abstract

Logistics project management is an interdisciplinary field covering various fields of knowledge, including technological, managerial and economic knowledge. These areas of expertise work together to improve the cost-effectiveness of projects. In the oil and gas industry, empirical analysis has identified risk management as the most promising area of project management. Risk management involves the joint efforts of managers and members of the project team to determine the likelihood of adverse situations and make appropriate decisions in a timely manner. The main purpose of risk management is to ensure that projects achieve their goals on time and budget. High efficiency of risk management is closely linked to the conceptual framework and the project planning process, which ultimately improves the quality of their implementation. The risk management process helps managers prioritize resource allocation and make informed decisions that contribute to the overall success of the project. In the field of risk management, there is a critical problem area in the development of oil and gas projects in adverse geographical and climatic conditions. These conditions may include low temperatures, high humidity and wetlands, as well as unstable soil in polar regions, as well as limited availability and the need for additional infrastructure to ensure self-sufficient provision of resources and services for project teams.

### For citation

Baboshina D.I. (2024) Vliyaniye tsifrovizatsii i avtomatizatsii na upravleniye proektami logistiki i ikh rol' v povyshenii konkurentosposobnosti kompanii v usloviyakh chetvertoi promyshlennoi revolyutsii [The impact of digitalization and automation on logistics project management and their role in increasing the competitiveness of companies in the conditions of the fourth industrial revolution]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 14 (5A), pp. 45-61.

### Keywords

Project teams, oil and gas products, climatic conditions, resources, risks.

### References

1. Chuba A.Yu. (2022) Effektivnost' avtomatizatsii tseppochki postavok i ispol'zovaniya dronov v logistike [Efficiency of supply chain automation and the use of drones in logistics]. *Ekonomika i predprinimatel'stvo* [Economics and Entrepreneurship], 5(142), pp. 1103-1106. DOI: 10.34925/EIP.2022.142.5.211.
2. Evtodieva T E., Toimentseva I.A. (2024) Tsifrovizatsiya upravlencheskikh reshenii v deyatelnosti kommercheskikh i logisticheskikh predpriyatii [Digitalization of management decisions in the activities of commercial and logistics



- enterprises]. *Ekonomika i predprinimatel'stvo* [Economics and Entrepreneurship], 3(164), pp. 1418-1421. DOI: 10.34925/EIP.2024.164.3.279.
3. Fokin P.A., Baryshova Yu.N. (2023) Tsifrovizatsii ekonomiki: sovremennyye trendy v logistike [Digitalization of the economy: modern trends in logistics]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 13 (10-1), pp. 606-612. DOI: 10.34670/AR.2023.51.79.078.
  4. Kott A.G., Legkodymov D.A., Fursova E.A. (2024) Transformatsiya biznes-sistem i tekhnologii mezhdu narodnoi logistiki pod vliyaniem trendov tsifrovizatsii [Transformation of business systems and technologies of international logistics under the influence of digitalization trends]. *Tekhnika transporta: obrazovanie i praktika* [Transport technician: education and practice], 5 (1), pp. 83-88. DOI: 10.46684/2687-1033.2024.1.83-88.
  5. Krasnopevtsev V.A., Chelnokova E.A., Sineva N.L. (2022) Upravlenie logisticheskimi protsessami v internet-torgovle [Management of logistics processes in online trading]. *Nauka Krasnoyarsk* [Science of Krasnoyarsk], 11 (1-4), pp. 99-103.
  6. Kuchumov A.V., Pecheritsa E.V., Boikova Yu.M. (2022) Upravlenie tsifrovymi tekhnologiyami v sfere uslug: institutsional'nyi aspekt [Management of digital technologies in the service sector: institutional aspect]. *Problemy sovremennoi ekonomiki* [Problems of modern economics], 4(84), pp. 201-203.
  7. Kuznetsov V.O. i dr. (2023) Primenenie instrumentov tsifrovizatsii dlya uvelicheniya kapitalizatsii kompanii: na primere pishchevoi promyshlennosti [Application of digitalization tools to increase the capitalization of a company: the example of the food industry]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: yesterday, today, and tomorrow], 13 (10-1), pp. 246-256. DOI: 10.34670/AR.2023.83.51.030.
  8. Lukin E.E. (2023) Tsifrovizatsiya v promyshlennoi logistike: sovremennyye dannyye i budushchie napravleniya [Digitalization in industrial logistics: current data and future directions]. *Vestnik Rossiiskogo ekonomicheskogo universiteta im. G.V. Plekhanova. Vstuplenie. Put' v nauku* [Bulletin of the Russian Economic University named after G.V. Plekhanov. Introduction. The path to science], 13, 2(42), pp. 27-35.
  9. Lyapina I.R., Dudnik T.A. (2022) Ob effektivnosti tsifrovyykh reshenii v logistike i upravlenii tsepyami postavok [On the effectiveness of digital solutions in logistics and supply chain management]. *Logisticheskie sistemy v global'noi ekonomike* [Logistics systems in the global economy], 12, pp. 178-181.
  10. Maiorova K.S. (2023) Tsifrovyye tekhnologii v upravlenii zapasami v tsepyakh postavok rossiiskikh kompanii [Digital technologies in inventory management in supply chains of Russian companies]. *Pervyi ekonomicheskii zhurnal* [First Economic Journal], 11(341), pp. 78-89. DOI: 10.58551/20728115\_2023\_11\_78.
  11. Polyakova L.P. (2024) Logisticheskie uslugi novogo pokoleniya [Logistics services of a new generation]. *Finansovyi menedzhment* [Financial management], 1, pp. 54-60. DOI: 10.25806/fm1202444-60.
  12. Rogulenko T.M., Tsykun' G. (2023) Multimodal'naya logistika v epokhu tsifrovoy transformatsii [Multimodal logistics in the era of digital transformation]. *Russian Journal of Management*, 11 (4), pp. 84-91. DOI: 10.29039/2409-6024-2023-11-4-84-91.
  13. Shashlo N.V., Kuzubov A.A. (2023) Tsifrovyye tekhnologii i intellektualizatsiya kak faktor konkurentosposobnosti logisticheskikh sistem i tsepei postavok [Digital technologies and intellectualization as a factor in the competitiveness of logistics systems and supply chains]. *Sotsial'no-ekonomicheskie i tekhnicheskie sistemy: issledovanie, proektirovanie, optimizatsiya* [Socio-economic and technical systems: research, design, optimization], 2(94), pp. 114-121.
  14. Yarnykh E.A., Ageeva A.V. (2022) Razvitie logistiki i marketinga v usloviyakh tsifrovizatsii: tekhnologii i innovatsii [Development of logistics and marketing in the context of digitalization: technologies and innovations]. *Uchenyi sovet* [Academic Council], 12, pp. 778-784. DOI: 10.33920/nik-02-2212-05.
  15. Zavgorodniy A.F., Gorokhov A.D. (2022) Tsifrovaya transformatsiya sovremennykh tsepochek postavok i ikh perekhod k edinoi tsifrovoy ekosisteme [Digital transformation of modern supply chains and their transition to a single digital ecosystem]. *Ekonomika i biznes: teoriya i praktika* [Economics and business: theory and practice], 3-1(85), pp. 95-99. DOI: 10.24412/2411-0450-2022-3-1-95-99.