

НАУЧНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ **ИНВЕСТИЦИЙ И ИННОВАЦИЙ**

УДК 001.892, 004.896, 004.032.26

doi: 10.33979/2073-7424-2023-378-7-3-11

Насыров Ильмир Маратович

ПАО «Татнефть» им. В.Д. Шашина, Центр технологического развития, специалист по сопровождению опытно-промышленных работ

423462, г. Альметьевск, ул. Тельмана, 88, e-mail: adm.nasyrov@gmail.com

Прошкина Ольга Владимировна

Набережночелнинский институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет», кандидат экономических наук, доцент

423810, г. Набережные Челны, пр. Мира, д. 68/19, e-mail: ovproshkina.kpfu@mail.ru

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИЯМИ В НИОКР С ПРИМЕНЕНИЕМ НЕЙРОСЕТЕВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

***Аннотация.** Цель исследования: изучение действующей системы управления инновациями на этапах научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР) и её совершенствование. В статье выявлены недостатки действующей системы и определены необходимые направления доработки для сокращения времени на инициацию каждого этапа НИОКР. Научная новизна исследования заключается в разработке усовершенствованной системы управления инновациями на этапах НИОКР, основанной на внедрении средств нейросетевых алгоритмов и искусственного интеллекта. Создаваемый цифровой помощник, работающий на основе искусственного интеллекта (ИИ), позволит сотрудникам получать информацию из всех корпоративных систем более оперативно, чем при поиске вручную. Дополнительно система будет производить требуемые профильные функции, например, конструирование документов по заранее созданным шаблонам, подбор исполнителя НИОКР по базе контрагентов по ключевым критериям, проведение экспертизы заявок НИОКР по формальным признакам с применением чек-листов. Таким образом, использование ИИ в системе управления НИОКР раскрывает новые возможности на пути инновационного развития процессов инициации научных работ в компаниях.*

***Ключевые слова:** инновация, научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, автоматизация, цифровизация, развитие, искусственный интеллект, цифровой помощник, нейронная сеть.*

Nasyrov Ilmir Maratovich

PJSC «Tatneft» named after V.D. Shashin», Center for Technological Development, Specialist in Support of Pilot Works
423462, Almet'yevsk, st. Telman, 88, e-mail: adm.nasyrov@gmail.com

© Насыров И.М., Прошкина О.В., 2023

Proshkina Olga Vladimirovna

Naberezhnye Chelny Institute (branch) of the Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education «Kazan (Volga Region) Federal University», Candidate of Economic Sciences, Associate Professor
423810, Naberezhnye Chelny, Mira Ave., 68/19, e-mail: ovproshkina.kpfu@mail.ru

IMPROVING THE INNOVATION MANAGEMENT SYSTEM IN R&D USING NEURAL NETWORK TECHNOLOGIES

***Abstract.** The purpose of the study: studying the current innovation management system at the stages of research and development (R&D) and its improvement. The article identifies the shortcomings of the current system and identifies the necessary areas for improvement to reduce the time to initiate each stage of R&D. The scientific novelty of the study lies in the development of an improved innovation management system at the stages of R&D, based on the introduction of neural network algorithms and artificial intelligence. The created digital assistant, based on artificial intelligence, will allow employees to receive information from all corporate systems more quickly than when searching manually. In addition, the system will perform the required profile functions, for example, designing documents according to pre-created templates, selecting an R&D contractor based on counterparties according to key criteria, conducting an examination of R&D applications on formal grounds using checklists, etc. Thus, the use of artificial intelligence in the R&D management system opens new opportunities for the innovative development of the processes of initiating scientific work in companies.*

***Keywords:** innovation, R&D, automation, digitalization, development, artificial intelligence, digital assistant, neural network.*

Введение. Актуальность темы исследования обусловлена тем, что управление научными разработками является одним из ведущих процессов в области инновационного развития [1-3]. От того, как эффективно реализуется данный процесс, зависит успех НИОКР и практического применения инноваций.

В настоящее время совершенствование процессов с применением цифровых технологий представляет собой одно из самых актуальных направлений развития инноваций [4-8]. Автоматизация способствует сокращению затрат компаний, а также ускоряет инновационные процессы [9-10].

Руководство системой реализации НИОКР на современном этапе является трудоёмким процессом, требующим применения инновационных подходов и учета специфики особенностей, присущих конкретной организации. Внедрение нейросетевых технологий и искусственного интеллекта (ИИ) в процесс управления НИОКР могло бы помочь компаниям получать информацию из всех корпоративных систем более оперативно, чем при поиске вручную. Дополнительные функции ИИ в системе управления НИОКР позволят раскрыть новые возможности на пути инициации научных разработок сотрудниками компаний. Идея проекта находит воплощение в усовершенствованной модели системы управления инновациями на этапах НИОКР с применением нейросетевых технологий.

Практическая значимость результатов исследования заключается в возможности использования предложенной системы управления инновациями на этапах НИОКР с целью сокращения временных затрат компаний на освоение НИОКР, а также развития автоматизированных технологий.

Методы. При написании статьи использованы системный анализ и синтез, анализ литературных источников и Интернет-данных, методы сравнения и обобщения. Были проанализированы исследования по тематике управления НИОКР и повышения инновационного потенциала предприятий, а также практический опыт инициации, создания и внедрения НИОКР на примере крупных компаний.

Результаты, обсуждение. Ускорение научно-технического прогресса и сокращение времени, выделяемого на создание инновационного продукта, требует совершенствования системы управления инновациями на этапах НИОКР. Рассмотрим обычную, применяемую во многих компаниях, систему управления инновациями на этапах НИОКР (Рис. 1).

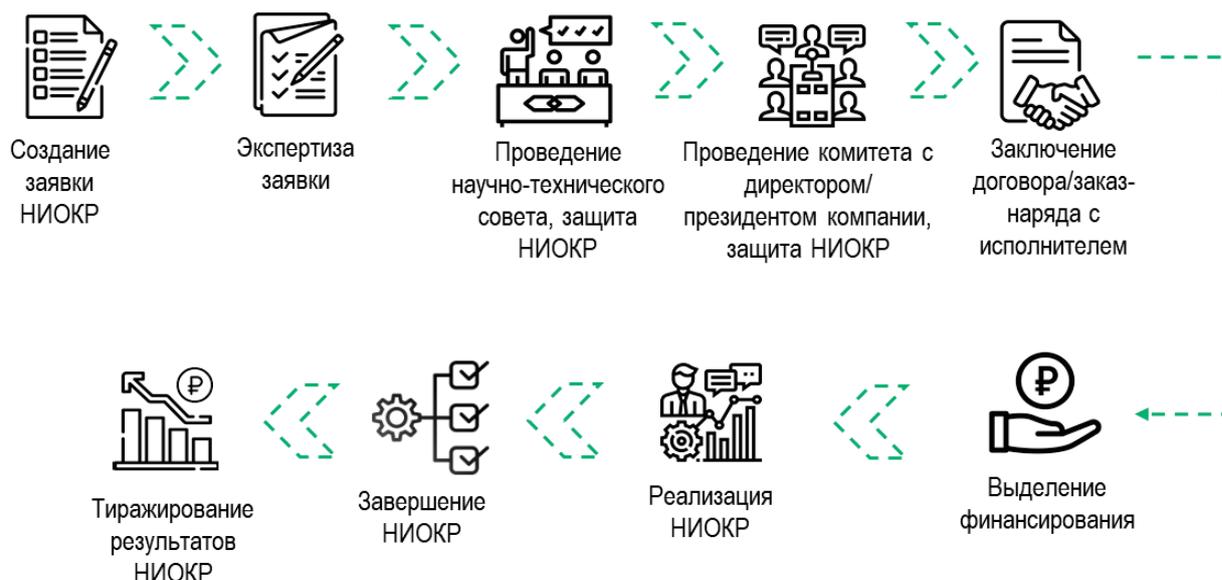


Рисунок 1 – Применяемая система управления инновациями на этапах НИОКР

Текущая система управления НИОКР обладает рядом недостатков, которые приносят большие потери времени для специалистов, занятых данной проблемой.

Рассмотрим основные из них:

1. На этапе создания заявки процесс замедляется из-за ручного заполнения заявки, большого объёма вносимой информации, длительной проработки деталей с заказчиком, нехватки знаний и компетенций при расчёте технико-экономического обоснования работы. Потери на данном этапе составляют до 5 дней (в расчете на одну работу).

2. На этапе экспертизы заявки формируется большое количество версий согласования, возникает дублирование экспертизы в системе электронного документооборота и в комплексной автоматизированной системе. Потери на данном этапе составляют до 12 дней в расчете на одну работу.

3. На этапе защиты тематики НИОКР на научно-техническом совете требуется сформировать большой объём информации. Кураторы технологического развития долго рассматривают проект (в том числе замечания к нему). С учётом количества участников и занятости руководителей оперативное проведение инженерно-технического совета невозможно (минимум через 4 дня после поступления заявки). Потери на данном этапе составляют до 1 месяца в расчете на одну работу.

4. На этапе защиты тематики НИОКР на собрании комитета, проводимом с участием директора/президента компании, исследователи сталкиваются с тем, что при длительном согласовании протокола комитета невозможно своевременно приступить к реализации НИОКР, а утвержденная градация стоимости проектов (мелкие, средние, крупные) не индексируется и поэтому не соответствует реальности стоимости. Потери на данном этапе составляют до 1 месяца в расчете на одну работу.

5. На этапе заключения договора/заказ-наряда с исполнителем реализуется сложное формирование проекта договора/заказ-наряда, его длительное согласование, возникают разногласия с исполнителем по поводу макета. Потери на данном этапе составляют до 1 месяца в расчете на одну работу.

6. На этапе выделения финансирования возникают следующие проблемы: отсутствие формализованной заявки, длительное согласование протокола комитета по финансированию инновационных проектов, дублирование информации и длительное согласование инициативы в автоматизированной системе. Потери на данном этапе составляют до 1 месяца в расчете на одну работу.

7. На этапе реализации НИОКР происходит дублирование экспертиз в автоматизированных системах, нарушение сроков выполнения проекта исполнителями, ограничение поставок требуемых материалов и оборудования для проведения исследований. Проблемой является и недостаточность знаний у новоиспеченных кураторов работ, размытие границ их ответственности. В среднем длительность выполнения НИОКР составляет 3 года.

8. На этапе завершения НИОКР эффективной работе мешает длительная подготовка инновационных паспортов НИОКР, отсутствие необходимых компетенций и знаний организационных процессов у кураторов НИОКР, кроме того, заказчик может не принимать результаты исполнителя ввиду недостижения требований технического задания в полной мере. Потери на данном этапе составляют до 1 месяца в расчете на одну работу.

9. На этапе тиражирования результатов НИОКР на момент начала тиражирования могут отсутствовать подходящие объекты, фонды для тиражирования, технологии, оборудование. Существует вероятность неполной осведомленности будущих кураторов внедряемых практик, могут отсутствовать подходящие детали, материалы для разработки оборудования, могут проявляться несоответствия фактических технико-экономических показателей плановым. Увеличивается риск удорожания технологии в процессе её тиражирования. Потери времени на данном этапе составляют до 1 месяца в расчете на одну работу.

Таким образом, только для инициации инновационной работы требуется порядка 4-6 месяцев, что является достаточно долгим периодом. Итоговая длительность от стадии заявки (идеи) до стадии тиражирования результатов НИОКР в среднем составляет от 2 до 3,5 лет.

Для ускорения процесса инициации НИОКР, а также совершенствования системы его управления предлагается разработать и внедрить цифрового помощника, работающего на основе искусственного интеллекта (ИИ), благодаря которому сотрудники будут иметь возможность получать информацию из всех корпоративных систем более оперативно, чем при поиске вручную [11]. Дополнительно система будет обучена производить требуемые профильные функции, например, конструирование документов по заранее заданным шаблонам, проверку по чек-листам и др. (Рис. 2).

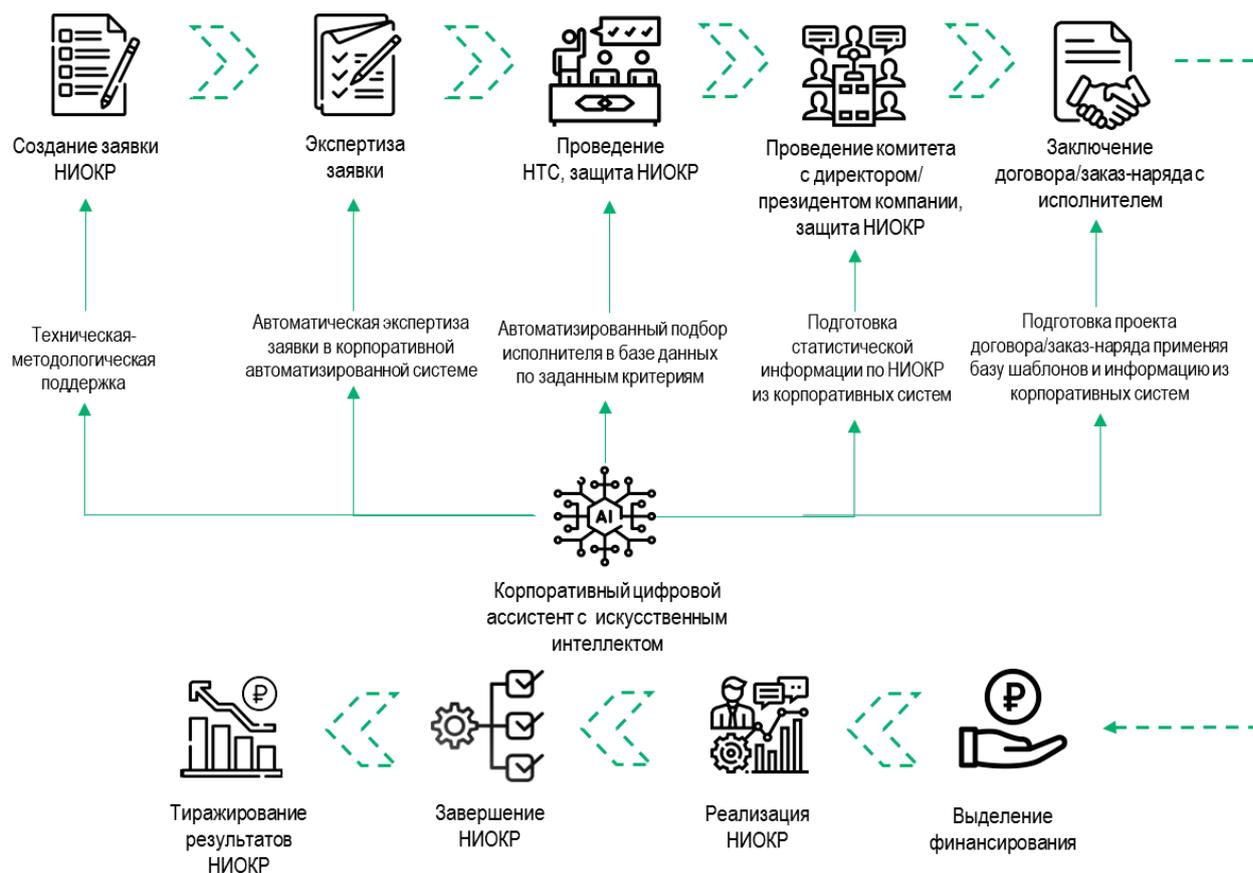


Рисунок 2 – Усовершенствованная система управления инновациями на этапах НИОКР

На этапе «Создание заявки НИОКР» с целью ускорения процесса и сокращения трудозатрат специалистов, осуществляющих формирование заявок НИОКР и модераторов, оказывающих техническую и методологическую поддержку, предлагается внедрить чат-бот, который будет оказывать данную поддержку при оформлении заявки НИОКР в корпоративной автоматизированной системе компании. Чат-бот с ИИ будет предоставлять информацию на основании стандартов организации, инструкций, регламентов, макетов документов.

На этапе «Экспертиза заявки» предлагается внедрить ИИ, способный проводить экспертизу созданной заявки НИОКР, сравнивая варианты с заранее заданными параметрами корректного заполнения. Цифровой ассистент будет сообщать модератору о найденных отклонениях, что позволит ускорить проверку работ. Со временем, при достижении требуемого уровня обучения ИИ, планируется переключить работу модератора на модернизацию процессов.

На этапе «Проведение НТС (научно-технического совета), защита НИОКР» проводится подготовка инновационного паспорта НИОКР, в рамках которого производится подбор потенциальных исполнителей работы. Предлагается усовершенствовать процесс: вместо того, чтобы заказывать маркетинговые исследования рынка с целью определения исполнителя, необходимо создать сервис «Поиск исполнителей НИОКР» с ИИ на базе существующей корпоративной автоматизированной системы. Потребуется интегрировать в сервис базу исполнителей НИОКР (например, единый государственный реестр юридических

лиц) для создания возможности куратору НИОКР производить поиск по заданным критериям, формируя запросы в чат-бот.

На этапе «Проведение комитета с директором/президентом компании, защита НИОКР» предлагается внедрить подготовку проектов документов ИИ, применяя информацию по НИОКР, указанную в корпоративных системах. Для подготовки проектов документов ИИ будет работать на шаблонах корпоративных документов.

На этапе «Заключение договора/заказ-наряда с исполнителем» производится подготовка договора/заказ-наряда для НИОКР профильными сотрудниками. Предлагается усовершенствовать процесс: ИИ будет подготавливать проект документа, консолидируя информацию из разных корпоративных реестров и источников, для этого будет создан сервис «Заключение договоров/заказ-нарядов» на базе существующей корпоративной автоматизированной системы.

Дополнительно потребуется интегрировать в сервис базу шаблонов документов для создания возможности ИИ формировать юридически грамотные документы на основании заданных профильным специалистом критериев.

Кроме того, сотрудник может создать реестр контрагентов, с которыми постоянно работает компания, и в дальнейшей работе ИИ будет выбирать контрагентов из списка. Реквизиты партнеров будут подставляться в договоры, акты и прочие документы автоматически, что существенно сократит время подготовки документа.

Использование сервиса с применением ИИ позволит сэкономить время и снизить затраты компании на создание необходимых юридически грамотных документов без потери качества, в том числе полностью отказаться от услуг сторонних юристов при подготовке требуемых для бизнеса документов. Юристы перестанут заниматься рутинными задачами и сосредоточатся на вопросах, требующих осмысленного и творческого подхода [12].

На этапе «Выделение финансирования» заявку на финансирование НИОКР в настоящее время согласовывают в системе электронного документооборота в рамках протокола комитета по финансированию инновационных проектов. Для ускорения процесса и исключения дублирования работы предлагается направлять заявку финансирования НИОКР на согласование сразу в «1С: АСУ ИД» профильным специалистам.

В результате предлагается разработать и внедрить искусственный интеллект в систему управления инновациями на этапах НИОКР, обучив в формате «обучение с учителем». Применяя данный подход, нейронная сеть будет учиться на размеченном наборе данных и предсказывать ответы, которые будут применяться с целью оценки точности алгоритма.

Финансирование данной работы можно провести из инновационного бюджета компании, выделив средства на открытие проекта, например, «Совершенствование процесса управления инновациями НИОКР на основе внедрения нейросетевых алгоритмов» с привлечением профильных специалистов, программистов. Для реализации проекта подготавливается календарный план, устав, в котором указываются стейкхолдеры, цели, продукт на выходе и т.д.

Таким образом, использование искусственного интеллекта в системе управления научно-исследовательскими и опытно-конструкторскими технологиями раскрывает новые возможности на пути инновационного развития процессов инициации научных разработок в компаниях.

Заключение. Применяемая в настоящее время система управления инновациями на этапах НИОКР имеет ряд недостатков, которые приносят большие потери времени специалистам, занятым данной проблемой. Сегодня для инициации инновационной работы требуется порядка 4-6 месяцев, а итоговая длительность внедрения проекта от стадии заявки (идеи) до стадии тиражирования результатов НИОКР в среднем составляет от 2 до 3,5 лет. Для сокращения непродуктивной потери времени разработан проект усовершенствования системы управления инновациями на этапах НИОКР, основанный на внедрении средств нейросетевых алгоритмов и искусственного интеллекта в процесс инициации, создания и внедрения НИОКР.

Для реализации предложенного проекта предлагается создать корпоративного цифрового ассистента, который будет консолидировать создаваемый функционал. Цифровой помощник, работающий на основе искусственного интеллекта, позволит сотрудникам получать информацию из всех корпоративных систем более оперативно, чем при поиске вручную. Дополнительно система будет производить требуемые профильные функции, например, конструирование документов по заранее созданным шаблонам, подбор исполнителя НИОКР по базе контрагентов по ключевым критериям, проведение экспертизы заявок НИОКР по формальным признакам с применением чек-листов, и др.

Использование сервиса с применением нейросетевых технологий и искусственного интеллекта позволит сэкономить время и снизить затраты компании на реализацию НИОКР.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Савиловская, Е.В. Система управления результатами интеллектуальной деятельности на предприятии [Текст] / Е.В. Савиловская // Инновации. – 2021. – № 1(267). – С. 26-29. – DOI 10.26310/2071-3010.2021.267.1.005. – EDN DKESDV.
2. Грудцына, Л.Ю. Управление результатами интеллектуальной деятельности в Российской Федерации [Текст] / Л.Ю. Грудцына // Образование и право. – 2022. – № 7. – С. 131-134. – DOI 10.24412/2076-1503-2022-7-131-134. – EDN JUMOWC.
3. Муртазина, Ж.Р. Управление результатами интеллектуальной деятельности в нефтяной компании [Текст] / Ж.Р. Муртазина, О.В. Прошкина // Научные исследования современных проблем развития России: Цифровая трансформация экономики: Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции молодых ученых Санкт-Петербургского государственного экономического университета. В 3-х частях, Санкт-Петербург, 17 февраля 2022 года / Под редакцией Е.А. Горбашко. Том Часть 1. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный экономический университет, 2022. – С. 566-571. – EDN VPTBNL.
4. Вазетдинова, А.Р. Информационные технологии как фактор повышения качества образования [Текст] / А.Р. Вазетдинова, О.В. Прошкина // Перспективы, организационные формы и эффективность развития сотрудничества российских и зарубежных ВУЗов: Сборник материалов VIII Ежегодной международной научно-практической конференции, Москва, 09 апреля 2020 года. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью «Научный консультант», 2020. – С. 109-115. – EDN AWREYQ.
5. Кандыба, А.Ю. Значимость использования современных информационных технологий в управлении предприятием [Текст] / А.Ю. Кандыба, Э.А. Зиганшина, О.В. Прошкина // XIII Камские чтения: сборник докладов Всероссийской научно-практической конференции студентов, магистрантов, аспирантов и молодых ученых, Набережные Челны, 19 ноября 2021 года. – Набережные Челны: Казанский (Приволжский) федеральный университет, 2021. – С. 687-690. – EDN NQZJYA.

6. Proshkina, O.V. Contradictions of the use of electronic educational resources in higher education / O.V. Proshkina, M.I. Sotnikov, O.I. Efremova // *ПОАВ JOURNAL*. – 2019. – Vol. 10. – Iss. 3. – P. 149-152.
7. Прошкина, О.В. Роль технологий электронного взаимодействия в системе высшего образования [Текст] / О.В. Прошкина // *Инновационные технологии в современном образовании: сборник материалов VII Международной научно-практической интернет-конференции, Королев, 12 декабря 2019 года*. – Королев: Общество с ограниченной ответственностью «Научный консультант», 2019. – С. 418-421. – EDN RQGKCW.
8. Proshkina, O.V. Digitalization of education: problems of transition / O.V. Proshkina // *Res Militaris*. – 2022. – Vol. 12, No. 3. – P. 185-191. – EDN KOFZRQ. – URL: <https://resmilitaris.net/menu-script/index.php/resmilitaris/article/view/773/568>.
9. Аникевич, Е.А. Автоматизация учета результатов интеллектуальной деятельности [Текст] / Е.А. Аникевич, В.М. Проценков, О.И. Широпагин // *Информационные технологии и телекоммуникации*. – 2022. – Т. 10. – № 2. – С. 53-62. – DOI 10.31854/2307-1303-2022-10-2-53-62. – EDN XRPXTP.
10. Муртазина, Ж.Р. Автоматизация управления результатами интеллектуальной деятельности в нефтегазовой отрасли [Текст] / Ж.Р. Муртазина, О.В. Прошкина // *Экономические и гуманитарные науки*. – 2022. – № 11(370). – С. 24-33. – DOI 10.33979/2073-7424-2022-370-11-24-33. – EDN MZMKRK.
11. Искусственный интеллект (ИИ, Artificial intelligence, AI) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.tadviser.ru/index.php/Продукт:Искусственный_интеллект_\(ИИ,_Artificial_intelligence,_AI\)](https://www.tadviser.ru/index.php/Продукт:Искусственный_интеллект_(ИИ,_Artificial_intelligence,_AI))
12. Андреева, М. Искусственный интеллект работает вместо юристов [Электронный ресурс] / М. Андреева. – Режим доступа: <https://www.comnews.ru/content/111669/2018-02-05/iskusstvenny-intellekt-rabotaet-vmesto-yuristov>
13. Котенева, О.Е. Методы управления интеллектуальной собственностью [Текст] / О.Е. Котенева, А.С. Николаев; Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, 2020. – 108 с. – EDN SMECMR.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATED)

1. Savikovskaya, E.V. Sistema upravleniya rezul'tatami intellektual'noj deyatel'nosti na predpriyatii [Tekst] / E.V. Savikovskaya // *Innovacii*. – 2021. – № 1(267). – S. 26-29. – DOI 10.26310/2071-3010.2021.267.1.005. – EDN DKESDV.
2. Grudcyna, L.YU. Upravlenie rezul'tatami intellektual'noj deyatel'nosti v Rossijskoj Federacii [Tekst] / L.YU. Grudcyna // *Obrazovanie i pravo*. – 2022. – № 7. – S. 131-134. – DOI 10.24412/2076-1503-2022-7-131-134. – EDN JUMOWC.
3. Murtazina, ZH.R. Upravlenie rezul'tatami intellektual'noj deyatel'nosti v neftyanoj kompanii [Tekst] / ZH.R. Murtazina, O.V. Proshkina // *Nauchnye issledovaniya sovremennyh problem razvitiya Rossii: Cifrovaya transformaciya ekonomiki: Sbornik nauchnyh trudov po itogam mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii molodyh uchenyh Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo ekonomicheskogo universiteta. V 3-h chastyah, Sankt-Peterburg, 17 fevralya 2022 goda / Pod redakciej E.A. Gorbashko. Tom CHast' 1*. – Sankt-Peterburg: Sankt-Peterburgskij gosudarstvennyj ekonomicheskij universitet, 2022. – S. 566-571. – EDN VPTBNL.
4. Vazetdinova, A.R. Informacionnye tekhnologii kak faktor povysheniya kachestva obrazovaniya [Tekst] / A.R. Vazetdinova, O.V. Proshkina // *Perspektivy, organizacionnye formy i effektivnost' razvitiya sotrudnichestva rossijskih i zarubezhnyh VUZov: Sbornik materialov VIII Ezhegodnoj mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii, Moskva, 09 aprelya 2020 goda*. – Moskva: Obshchestvo s ogranichennoj otvetstvennost'yu «Nauchnyj konsul'tant», 2020. – S. 109-115. – EDN AWREYQ.
5. Kandyba, A.YU. Znachimost' ispol'zovaniya sovremennyh informacionnyh tekhnologij v upravlenii predpriyatiem [Tekst] / A.YU. Kandyba, E.A. Ziganshina, O.V. Proshkina // *XIII Kamskie chteniya: sbornik dokladov Vserossijskoj nauchno-prakticheskoj konferencii studentov, magistrantov, aspirantov i molodyh uchenyh, Naberezhnye CHelny, 19 noyabrya 2021 goda*. – Naberezhnye CHelny: Kazanskij (Privolzhsckij) federal'nyj universitet, 2021. – S. 687-690. – EDN NQZJYA.

6. Proshkina, O.V. Contradictions of the use of electronic educational resources in higher education / O.V. Proshkina, M.I. Sotnikov, O.I. Efremova // ИОАВ JOURNAL. – 2019. – Vol. 10. – Iss. 3. – P. 149-152.
7. Proshkina, O.V. Rol' tekhnologij elektronnoogo vzaimodejstviya v sisteme vysshego obrazovaniya [Tekst] / O.V. Proshkina // Innovacionnye tekhnologii v sovremennom obrazovanii: sbornik materialov VII Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj internet-konferencii, Korolev, 12 dekabrya 2019 goda. – Korolev: Obshchestvo s ogranichennoj otvetstvennost'yu «Nauchnyj konsul'tant», 2019. – S. 418-421. – EDN RQGKCW.
8. Proshkina, O.V. Digitalization of education: problems of transition / O.V. Proshkina // Res Militaris. – 2022. – Vol. 12, No. 3. – P. 185-191. – EDN KOFZRQ. – URL: <https://resmilitaris.net/menu-script/index.php/resmilitaris/article/view/773/568>.
9. Anikevich, E.A. Avtomatizaciya ucheta rezul'tatov intellektual'noj deyatel'nosti [Tekst] / E.A. Anikevich, V.M. Proshchenkov, O.I. SHiropatin // Informacionnye tekhnologii i telekommunikacii. – 2022. – T. 10. – № 2. – S. 53-62. – DOI 10.31854/2307-1303-2022-10-2-53-62. – EDN XRPXTP.
10. Murtazina, ZH.R. Avtomatizaciya upravleniya rezul'tatami intellektual'noj deyatel'nosti v neftegazovoj otrasli [Tekst] / ZH.R. Murtazina, O.V. Proshkina // Ekonomicheskie i gumanitarnye nauki. – 2022. – № 11(370). – S. 24-33. – DOI 10.33979/2073-7424-2022-370-11-24-33. – EDN MZMKRK.
11. Iskusstvennyj intellekt (II, Artificial intelligence, AI) [Elektronnyj resurs]. – Rezhim dostupa: [https://www.tadviser.ru/index.php/Produkt:Iskusstvennyj_intellekt_\(II,_Artificial_intelligence,_AI\)](https://www.tadviser.ru/index.php/Produkt:Iskusstvennyj_intellekt_(II,_Artificial_intelligence,_AI))
12. Andreeva, M. Iskusstvennyj intellekt rabotaet vmesto yuristov [Elektronnyj resurs] / M. Andreeva. – Rezhim dostupa: <https://www.comnews.ru/content/111669/2018-02-05/iskusstvenny-intellekt-rabotaet-vmesto-yuristov>
13. Koteneva, O.E. Metody upravleniya intellektual'noj sobstvennost'yu [Tekst] / O.E. Koteneva, A.S. Nikolaev; Sankt-Peterburgskij nacional'nyj issledovatel'skij universitet informacionnyh tekhnologij, mekhaniki i optiki. – Sankt-Peterburg: Sankt-Peterburgskij nacional'nyj issledovatel'skij universitet informacionnyh tekhnologij, mekhaniki i optiki, 2020. – 108 s. – EDN SMECMR.