

*На правах рукописи*



Хамидуллин Ринальд Дамирович

**Трансформация процессов управления организацией на основе  
удаленного доступа**

5.2.6. Менеджмент

5.2.3. Региональная и отраслевая экономика  
(экономика промышленности)

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата экономических наук

Москва – 2023

Работа выполнена на кафедре теории менеджмента и бизнес-технологий федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова», г. Москва.

Научный руководитель: **Фоменко Наталья Михайловна**  
доктор экономических наук, доцент

Официальные оппоненты: **Сухарева Евгения Викторовна**  
доктор экономических наук, доцент,  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет «МЭИ», профессор кафедры «Экономика в энергетике и промышленности»

**Булискерия Гванца Нугзаровна**  
кандидат экономических наук, доцент,  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) имени И.М. Губкина»,  
доцент кафедры производственного менеджмента

Ведущая организация: федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

Защита состоится «21» сентября 2023 года в 13:00 на заседании диссертационного совета 24.2.372.11 на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова» по адресу: 117997, Российская Федерация, г. Москва, Стремянный пер., 36, корп. 3, ауд. 353.

С диссертацией и авторефератом можно ознакомиться в Научно-информационном библиотечном центре им. академика Л.И. Абалкина ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова» по адресу 117997, г. Москва, ул. Зацепы, д. 43 и на сайте организации <https://www.ords.rea.ru/>

Автореферат разослан «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2023 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета 24.2.372.11,  
кандидат экономических наук



Манахов Сергей Владимирович

## I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы исследования.** Развитие современной экономики характеризуется трансформационными процессами в управлении социально-экономическими системами, которые обусловлены активным внедрением и распространением цифровых технологий управления. Процессы цифровизации осуществляются в контексте важнейших трендов развития современного общества: ускорения научно-технического прогресса, устойчивого развития, обеспечения технологического суверенитета и др. Так, в национальной Программе «Цифровая экономика Российской Федерации» (2019 г.) в качестве одной из основных целей определено создание экосистемы цифровой экономики Российской Федерации, в которой данные в цифровой форме являются ключевым фактором производства во всех сферах социально-экономической деятельности. В «Прогнозе социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2036 года» (2018 г.) предусмотрены цифровизация экономических процессов и повышение эффективности бизнес-процессов за счет применения цифровых технологий. При этом базой цифровой трансформации становится управление организацией на основе удаленного доступа.

**Степень научной разработанности темы.** Вопросам создания, организации и совершенствования систем управления уделяется внимание в большом количестве трудов отечественных и зарубежных ученых: Г. Минцберга, М. Портера, Р. Каплана и Д. Нортон, М. Хаммера и Д. Чампи, Э. Деминга, П. Хармона, М. Блауга, М. Вебер, А. Маршалла, Дж.С. Милля, А. Пигу, Д. Рикардо, А. Смита, Ф. Тейлор, Дж.Р. Хикса, В.Г. Антонова, М.Н. Кулапова, Ю.Г. Одегова, В.В. Масленникова, Л.Ф. Никулина, И.М. Потравного и др. Их исследования посвящены изучению теоретических и методических вопросов повышения эффективности процессов управления деятельностью организаций, в том числе и производственными системами. Однако специфика деятельности исследуемых организаций и отраслевые особенности процессов управления организациями нефтегазодобычи обусловили необходимость рассмотрения ряда вопросов, связанных с процессами управления на основе удаленного доступа.

Особенности становления цифровой экономики в Российской Федерации, а также перспективы внедрения цифровых технологий управления в деятельность социально-экономических систем рассмотрены в трудах: Э.Р. Ахметшина, Т.Л. Безруковой, С.А. Карташова, Ю.В. Ляндау, А.Е. Мозохина, Н.И. Нагибиной, Н.В. Николаева, Р.М. Нижегородцева, Е.С. Петренко, Б.В. Черникова, В.Н. Юсима, Г. Абрахама, Б.П. Андерсона, Д. Белла, Э. Шеффера, М. Кастельсона, С. Шапиро, Б. Ханга, Д. Баккера, К. Берефута, К. Шваба, А. Голдфарбона. В трудах предложены теоретико-практические представления о цифровой экономике. Однако вопросы применения цифровых технологий с целью оптимизации процессов управления организацией на основе удаленного доступа требуют своего обоснования.

**Цель диссертационного исследования** заключается в развитии теоретико-методических положений и в разработке практических рекомендаций по

трансформации процессов управления нефтегазодобывающими организациями на основе удаленного доступа.

Для достижения цели диссертационного исследования сформулированы и решены следующие **задачи**:

1. Провести анализ закономерностей развития и особенностей процессов управления организацией на основе удаленного доступа.

2. Разработать концептуальную модель трансформации процессов управления организацией на основе удаленного доступа.

3. Разработать авторские методические положения цифровой трансформации нефтегазодобывающей организации, основанные на концепции удаленного доступа в условиях перехода на цифровые технологии управления.

4. Разработать авторскую методику формирования центров удаленного централизованного управления производственными системами организаций нефтегазодобычи с возможностью поэтапной оценки эффективности принятия управленческих решений.

5. Разработать алгоритм оценки рисков возникновения киберугроз при организации удаленного централизованного управления производственными системами в условиях перехода на цифровые технологии.

6. Разработать экономическую модель процесса оценки эффективности функционирования систем удаленного централизованного управления процессами нефтегазодобычи.

**Объектом исследования** являются производственные системы нефтегазодобывающих организаций и их функционирование в условиях перехода на цифровые технологии управления удаленного доступа.

**Предмет исследования:** организационно-управленческие отношения, возникающие при реализации централизованного управления производственными системами на основе удаленного доступа.

**Проблема диссертационного исследования** заключается в недостаточной проработке методического аппарата управления организацией на основе удаленного доступа как основы реализации эффективной деятельности нефтегазодобывающих организаций в условиях применения цифровых технологий управления.

**Область диссертационного исследования** соответствует требованиям паспорта специальностей:

5.2.6. Менеджмент: 4. Управление экономическими системами, принципы, формы и методы его осуществления. Теория и методология управления изменениями в экономических системах; 9. Организация как объект управления. Теория организации. Структуры управления организацией. Организационные изменения и организационное развитие; 16. Теория и методология управления проектами. Процессы, методы, модели и инструменты управления проектами и программами. Управление рисками (риск-менеджмент); 17. Управление операциями. Управление производственными системами. Управление операционной эффективностью предприятия и организации.

5.2.3. Региональная и отраслевая экономика (2. Экономика промышленности): 2.2. Вопросы оценки и повышения эффективности

хозяйственной деятельности на предприятиях и в отраслях промышленности; 2.7. Бизнес-процессы на предприятиях и в отраслях промышленности. Теория и методология прогнозирования бизнес-процессов в промышленности.

**Теоретическую и методологическую базу исследования** составили фундаментальные и прикладные научные труды отечественных и зарубежных авторов по темам управления, истории развития, тенденций и проблем управления экономическими системами в условиях применения цифровых технологий управления.

**Методы исследования.** При проведении исследований использовались методы: общенаучные (анализ, синтез, индукция, дедукция), специальные (наблюдение, опрос, анализ документов, статистическая обработка данных, моделирование), специальные методы в менеджменте (экспертных оценок, сценариев, математическое моделирование).

**Информационная база исследования** включает нормативно-правовые акты в области управления экономическими системами, данные официальных ресурсов органов государственного управления, Федеральной службы государственной статистики, методическую документацию сервисных и нефтяных компаний (Halliburton, ООО «ИТСК», ОАО «ТНК-ВР Менеджмент», ПАО «Газпром нефть», ООО «Салым Петролеум Девелопмент», ПАО «Татнефть», ПАО «НК Роснефть», ВР, Shell, ПАО «ЛУКОЙЛ»), материалы Энергетического центра бизнес-школы «Сколково», публикации отечественных и зарубежных авторов по проблемам управления организацией в цифровой среде.

**Научная новизна диссертационного исследования:** выявление закономерностей трансформации процессов управления организацией в условиях цифровой экономики, а также разработка методических подходов и научного инструментария управления нефтегазодобывающими организациями на основе удаленного доступа.

К числу основных существенных результатов исследования, полученных лично соискателем, обладающих научной новизной и выносимых на защиту, относятся следующие положения:

1. Теоретически обоснован подход к управлению организацией на основе удаленного доступа, который предусматривает взаимодействие таких компонентов как люди, идеи, ценности и инструменты, что позволяет преобразовать бизнес-процессы на новом качественном уровне, оптимизировать технико-экономические параметры, повысить безопасность труда и снизить затраты на управление производственными системами при переходе к управлению из удаленного центра (5.2.6. Менеджмент: пункт 4).

2. Сформирована концептуальная модель трансформации процессов управления организацией на основе удаленного доступа, включающая шесть блоков (нормативный, структурно-организационный, трансформации, формирования центров удаленного централизованного управления производственными процессами, оценки риск-менеджмента, оценки результатов), особенностью которой является решение задач трансформации сложных систем на основе структурно-логического подхода с учетом причинно-следственных связей, институциональных аспектов и последовательности процессов, определяющих

рассматриваемую предметную область исследуемого объекта управления (5.2.6. Менеджмент: пункт 17).

3. Разработаны методические положения по проведению цифровой трансформации нефтегазодобывающей организации, включающие подготовительный, целевой, плановый, организационный и реализационный этапы, что позволяет моделировать и прогнозировать процессы управления производством, а также адаптировать производственные системы к внешним и внутренним условиям (5.2.6. Менеджмент: пункт 9).

4. Разработана методика формирования центров удаленного централизованного управления производственными системами организаций нефтегазодобычи, которая базируется на оценке эффективности принятия управленческих решений и экономии затрат, что позволяет улучшить процессы планирования и управления производственными системами, повысить эффективность использования трудовых ресурсов, снизить операционные затраты за счет использования цифровых технологий (5.2.3. Региональная и отраслевая экономика (2. Экономика промышленности: пункт 2.7)).

5. Разработан алгоритм оценки рисков возникновения киберугроз при организации удаленного централизованного управления производственными системами, который включает идентификацию угроз и зон риска, определение ключевых показателей, уровня приемлемого риска таких угроз, а также разработку мероприятий по управлению рисками и их минимизации, что позволяет прогнозировать сценарии возникновения неблагоприятных событий и разрабатывать меры по предотвращению рисков с применением экспертных оценок (5.2.6. Менеджмент: пункт 6).

6. Предложена экономическая модель оценки эффективности функционирования производственных систем удаленного централизованного управления организациями нефтегазодобычи, которая базируется на использовании модифицированного чистого дисконтированного дохода, при расчете которого предлагается отражать экономию затрат, включая снижение времени простоев и потерь нефтегазодобычи за счет сокращения сроков принятия решений, снижения транспортных издержек, трудовых затрат, а также индекса рентабельности инвестиций с учетом предложенных показателей оценки эффективности (5.2.3. Региональная и отраслевая экономика (2. Экономика промышленности: пункт 2.2)).

**Теоретическая и практическая значимость результатов исследования** состоит в возможности применения предложенных подходов, методических положений, методик и моделей в качестве методической и инструментальной базы в деятельности нефтегазодобывающих организаций при управлении производственными системами на основе удаленного доступа. Основные положения и выводы диссертации могут быть использованы в целях совершенствования содержания, структуры и методики преподавания дисциплин в области менеджмента (в том числе программы магистерской подготовки «Менеджмент предпринимательской деятельности» (на английском языке), а также в системе повышения квалификации и переподготовки управленческих кадров).

Предложенные подходы и практические рекомендации (по формированию

центров удаленного централизованного управления производственными системами, по оценке рисков возникновения киберугроз, оценке эффективности функционирования производственных систем удаленного централизованного управления) могут служить научной основой для обоснования и внедрения систем удаленного доступа, снижения затрат по управлению организациями, минимизации киберугроз и рисков.

**Степень достоверности и апробация результатов исследования.** Достоверность полученных результатов исследования, выводов и рекомендаций построена на известных теоретических положениях, проверяемых научных концепциях в области менеджмента и подтверждена использованием официальной статистической информации, положений нормативно-правовой базы, а также результатами апробации разработанного инструментария.

**Основные результаты исследования** докладывались на совещаниях ПАО «Газпром нефть», посвященных созданию центров по удаленному управлению добычей нефти и газа (г. Санкт Петербург, 2017–2018 годы), а также на семинарах ПАО «ЛУКОЙЛ» (г. Пермь, 2021 год), посвященных созданию центров интегрированных операций.

Теоретические выводы и практические рекомендации исследования прошли апробацию при проведении комплекса научно-исследовательских работ в рамках проекта «Новая организация в разведке и добыче», целью которого являлось создание удаленного центра в филиале «Газпром нефть Муравленко» (Ямало-Ненецкий АО, г. Муравленко, 2017 год). На основании авторских методик разработаны алгоритмы цифровой трансформации организации, что подтверждается свидетельствами регистрации программ ЭВМ.

**Публикации.** По теме диссертационного исследования опубликовано 18 статей общим объемом 9,02 печ. л. (авторских 6,45 печ. л.), в том числе в изданиях, рекомендованных Высшей аттестационной комиссией при Министерстве науки и высшего образования Российской Федерации – 11 статей.

**Структура диссертации.** Диссертационное исследование включает введение, три главы, заключение, список литературы, содержащий 175 наименований, 4 приложения. Работа изложена на 206 страницах и содержит 23 таблицы, 47 рисунков, 23 формулы.

## **II. ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

**1. Теоретически обоснован подход к управлению организацией на основе удаленного доступа, который предусматривает взаимодействие таких компонентов как люди, идеи, ценности и инструменты, что позволяет преобразовать бизнес-процессы на новом качественном уровне, оптимизировать технико-экономические параметры, повысить безопасность труда и снизить затраты на управление производственными системами при переходе к управлению из удаленного центра.**

Современный период изменения процессов управления организацией характеризуется множеством преобразований, связанных с массовым распространением информационных технологий, так называемыми процессами

цифровой трансформации. Адаптируясь к новым условиям и вызовам, менеджмент организации вынужден генерировать новые инструменты управления, основываясь на принципах понятности и прозрачности организации бизнес-процессов. В таких условиях цифровую трансформацию следует рассматривать не как некоторый информационно-технологический проект, а как бизнес-проект, в котором процесс управления знаниями обслуживается технологическими процессами.

Феномен управления организацией на основе удаленного доступа является неотъемлемым атрибутом цифровой трансформации, а повсеместный переход на цифровые технологии управления стимулирует бизнес-субъекты адаптироваться к новым реалиям, поэтому количество трудовых функций, переводимых в удаленный формат, непрерывно повышается. Также следует отметить, что применение цифровых технологий при управлении организацией на основе удаленного доступа должно учитывать взаимодействие четырех основных факторов: люди, ценности, идеи и инструменты. Такой подход позволяет преобразовать бизнес-процессы на новом качественном уровне, оптимизировать технико-экономические параметры, повысить безопасность труда и снизить затраты на управление производственными системами. Результатом управления на основе удаленного доступа является обработанная (проанализированная, систематизированная, структурированная) информация, которая передается в организацию посредством цифровых технологий. При этом специфическим атрибутом управления на основе удаленного доступа является возможность функционирования современной организации, выполнение определенных функций, отдельных этапов бизнес-процессов на расстоянии, в онлайн- и офлайн-форматах с возможностью дистанционного управления производственными системами вне зависимости от их местонахождения, что, в свою очередь, приведет к практически полной автоматизации процессов добычи и подготовки нефти и газа, автоматизации и комплексной интеграции поддерживающих бизнес-процессов на новом качественном уровне. Полезными эффектами от управления организацией на основе удаленного доступа также являются: повышение производительности труда, достижение синергетического эффекта за счет координации деятельности «разбросанных» команд, сокращение издержек по управлению дополнительными объектами организации.

**2. Сформирована концептуальная модель трансформации процессов управления организацией на основе удаленного доступа, включающая шесть блоков (нормативный, структурно-организационный, трансформации, формирования центров удаленного централизованного управления производственными процессами, оценки риск-менеджмента, оценки результатов), особенностью которой является решение задач трансформации сложных систем на основе структурно-логического подхода с учетом причинно-следственных связей, институциональных аспектов и последовательности процессов, определяющих рассматриваемую предметную область исследуемого объекта управления.**

Для эффективного управления производственными системами в современных условиях была сформирована концептуальная модель трансформации процессов управления организацией на основе удаленного доступа



(рисунок 1), направленная на комплексное и системное представление исследуемых процессов управления производственными системами посредством присущих им свойств и объективно имеющихся причинно-следственных связей, характерных для организаций нефтегазодобычи.

В рамках данного исследования под концептуальной моделью понимается структурно-логическая схема производственной системы развития нефтегазодобывающей организации, в которой на основе идентификации и содержательных характеристик выделены основные элементы, взаимодействующие между собой, имеющие устойчивые причинно-следственные зависимости и возможность интеграции и трансформации. Части этой системы структурно взаимосвязаны, отражают подчиненность, логическую и временную последовательность решения задач управления производственными системами на основе удаленного доступа нефтегазодобывающих организаций. Разработанная модель включает шесть блоков, определяющих процессы управления производственными системами на основе удаленного доступа:

*Блок 1. «Нормативный».* В рамках этого блока определены существенные для функционирования таких организаций программные и нормативные документы, принятые в Российской Федерации, определяющие внешние условия и тренды развития нефтедобывающей отрасли в настоящее время.

*Блок 2. «Структурно-организационный».* В составе данного блока устанавливаются: целевая ориентация развития управления организацией на основе удаленного доступа, субъект и объект управления, особенности и принципы организации процессов управления исследуемыми системами, приоритетные области преобразований в исследуемой области.

*Блок 3. «Трансформация».* В этом блоке проведена формализация факторов внешней и внутренней среды, проводится анализ существующих бизнес-процессов и информационно-технических возможностей объекта управления.

В целях разработки авторской позиции по управлению организацией на основе удаленного доступа сформировано факторное пространство внешней и внутренней среды нефтегазодобывающей организации. Факторы сгруппированы автором в три основные группы: технико-технологические, экономические и информационные. В рамках данного исследования предлагается оценка влияния каждой группы факторов путем решения задачи многокритериального выбора на основе экспертной оценки с целью определения наиболее значимых и оказывающих влияние на процесс внедрения управления организацией на основе удаленного доступа.

*Блок 4. «Формирование центров удаленного централизованного управления производственными процессами (ЦУЦУПП)».* Автором предложена схема перехода к новой операционной модели управления производственными системами.

*Блок 5. «Оценка риск-менеджмента».* В настоящем исследовании акцент сделан на необходимости оценки рисков организации удаленного централизованного управления производственными системами в условиях применения цифровых технологий управления.

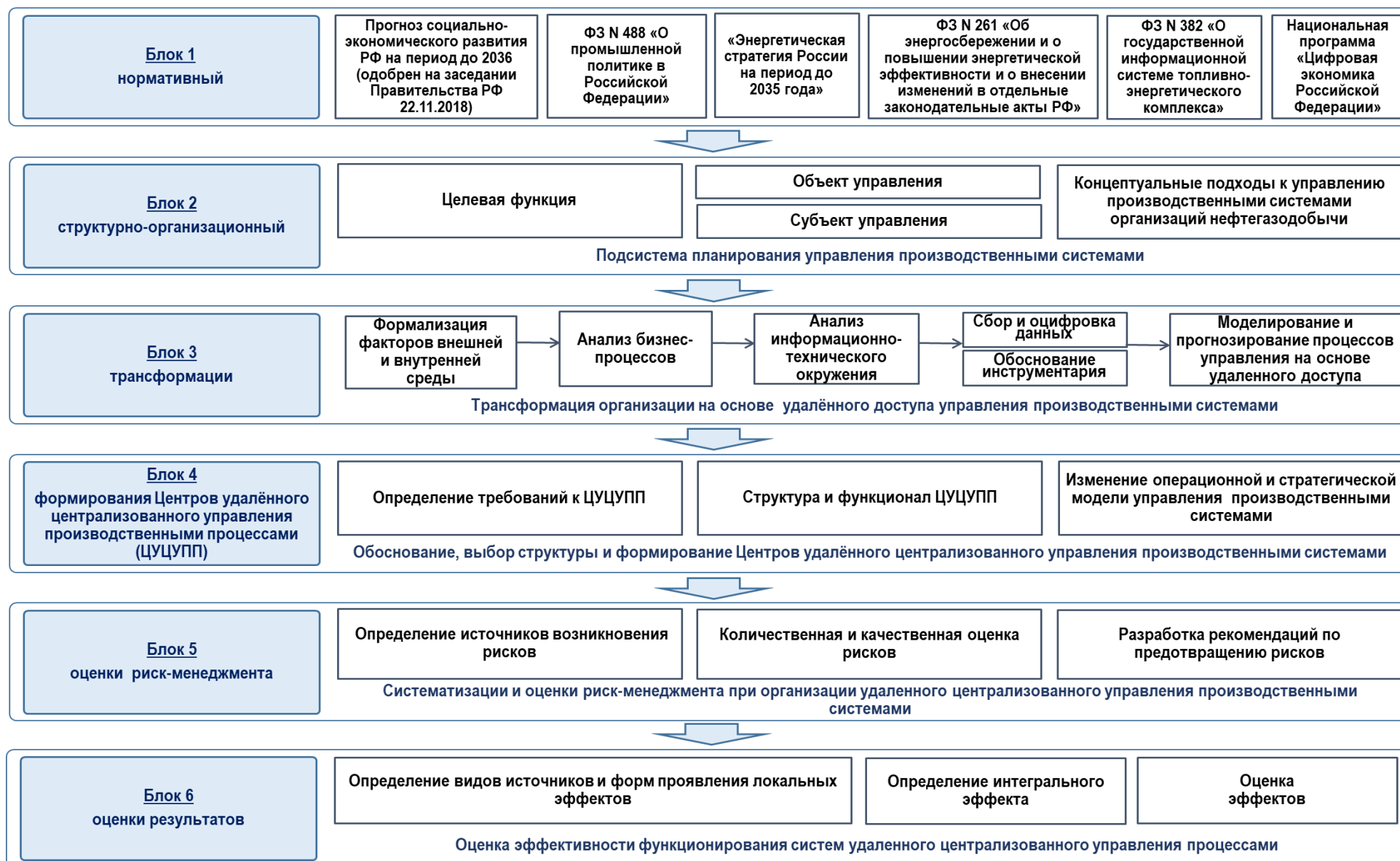


Рисунок 1 – Концептуальная модель трансформации процессов управления организацией на основе удаленного доступа

Источник: составлено автором

*Блок 6. «Оценка результатов».* В составе блока определены виды и источники эффектов, дифференцированные по областям возникновения и особенностям проявления, и оценки, которые могут быть получены при использовании предлагаемых подходов и положений.

Предлагаемая концептуальная модель позволит менеджменту нефтегазодобывающих организаций осуществлять целенаправленные действия по управлению производственными системами при организации удаленного доступа.

**3. Разработаны методические положения по проведению цифровой трансформации нефтегазодобывающей организации, включающие подготовительный, целевой, плановый, организационный и реализационный этапы, что позволяет моделировать и прогнозировать процессы управления производством, а также адаптировать производственные системы к внешним и внутренним условиям.**

На основе концепции управления организацией на основе удаленного доступа разработаны методические положения цифровой трансформации нефтегазодобывающей организации (рисунок 2).

*Подготовительный этап* направлен на анализ сложившейся ситуации и выявление на его основе возможностей и направлений изменения организационной структуры управления нефтегазодобывающей организации.

*На целевом этапе* трансформации формируется целевая ориентация удаленного доступа к производственным системам, определяющая задачи цифровой трансформации и необходимость корректировки организационной структуры, включающей наличие удаленного центра. Результатом данного этапа является наличие проекта цифровой трансформации процессов управления производственными системами на основе удаленного доступа.

*Плановый этап* содержит разработку плана с разбивкой на ключевые мероприятия по цифровой трансформации управления на основе удаленного доступа.

*Организационный этап* состоит в разработке организационно-распорядительной документации, регламентирующей деятельность структурных подразделений нефтегазодобывающей организации в условиях цифровой трансформации и осуществление ее синхронизации.

*Реализационный этап* связан с внедрением системы управления производственными системами на основе удаленного доступа, включая апробацию и внесение корректив по итогам реализации. Изменение организационной модели управления производственными системами реализуется путем массового перевода управленческих процессов и самого управленческого персонала с промысловых месторождений в удаленный центр. При этом осуществляется переход от трехзвенной системы управления к двухзвенной системе, где коммуникации между уровнем нефтегазодобывающего управления и уровнем корпоративного центра осуществляются в реальном времени на основе данных и облачных сервисов.

Предложенные методические положения могут быть применены как на первоначальном этапе цифровой трансформации, так и с периодичностью для выявления динамики внедрения и использования систем удаленного доступа.

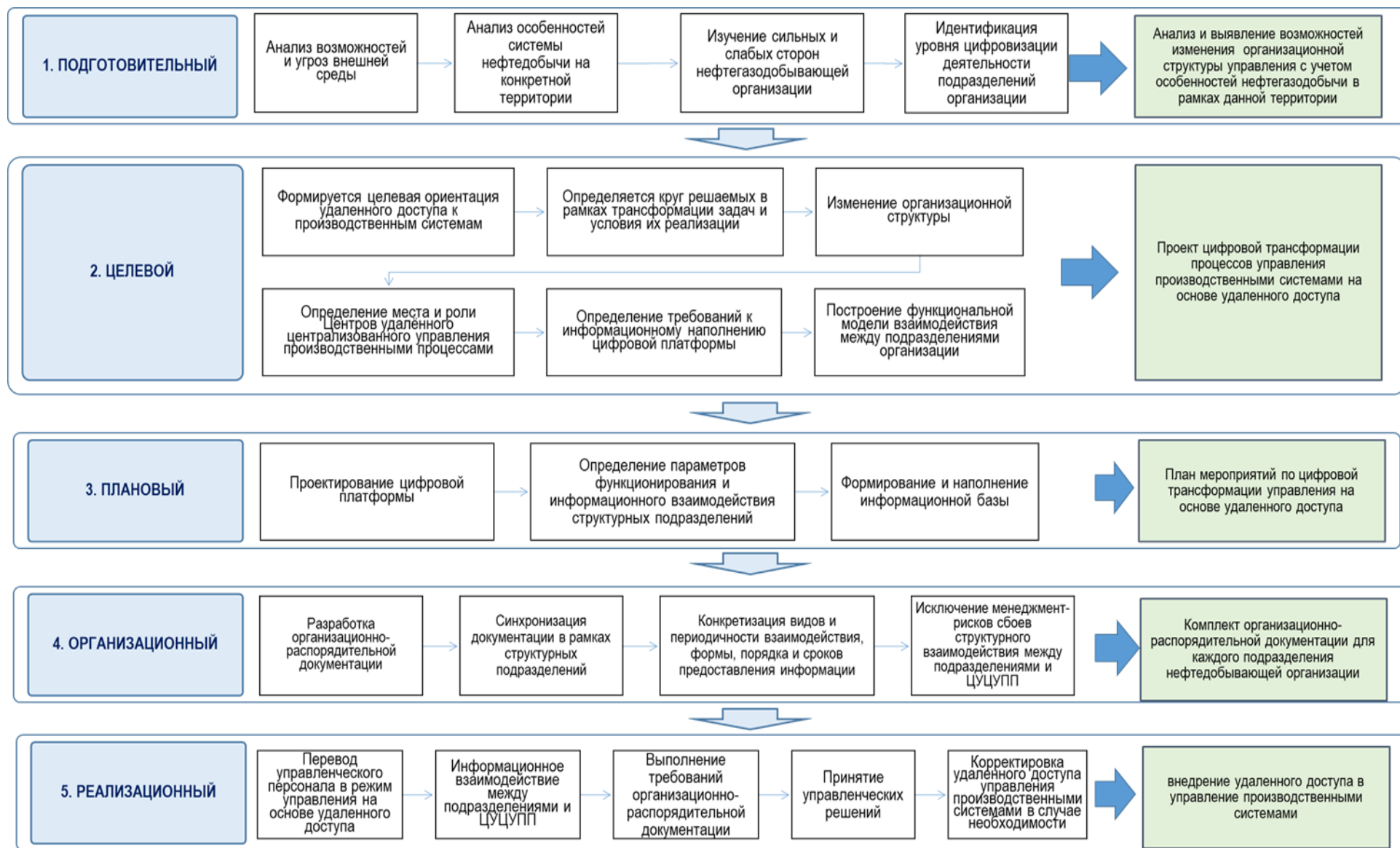


Рисунок 2 – Этапы цифровой трансформации нефтегазодобывающей организации при формировании удаленного доступа управления производственными системами

Источник: составлено автором.

**4. Разработана методика формирования центров удаленного централизованного управления производственными системами организаций нефтегазодобычи, которая базируется на оценке эффективности принятия управленческих решений и экономии затрат, что позволяет улучшить процессы планирования и управления производственными системами, повысить эффективность использования трудовых ресурсов, снизить операционные затраты за счет использования цифровых технологий.**

Методика формирования ЦУЦУПП основана на последовательной реализации девяти основных этапов (рисунок 3).

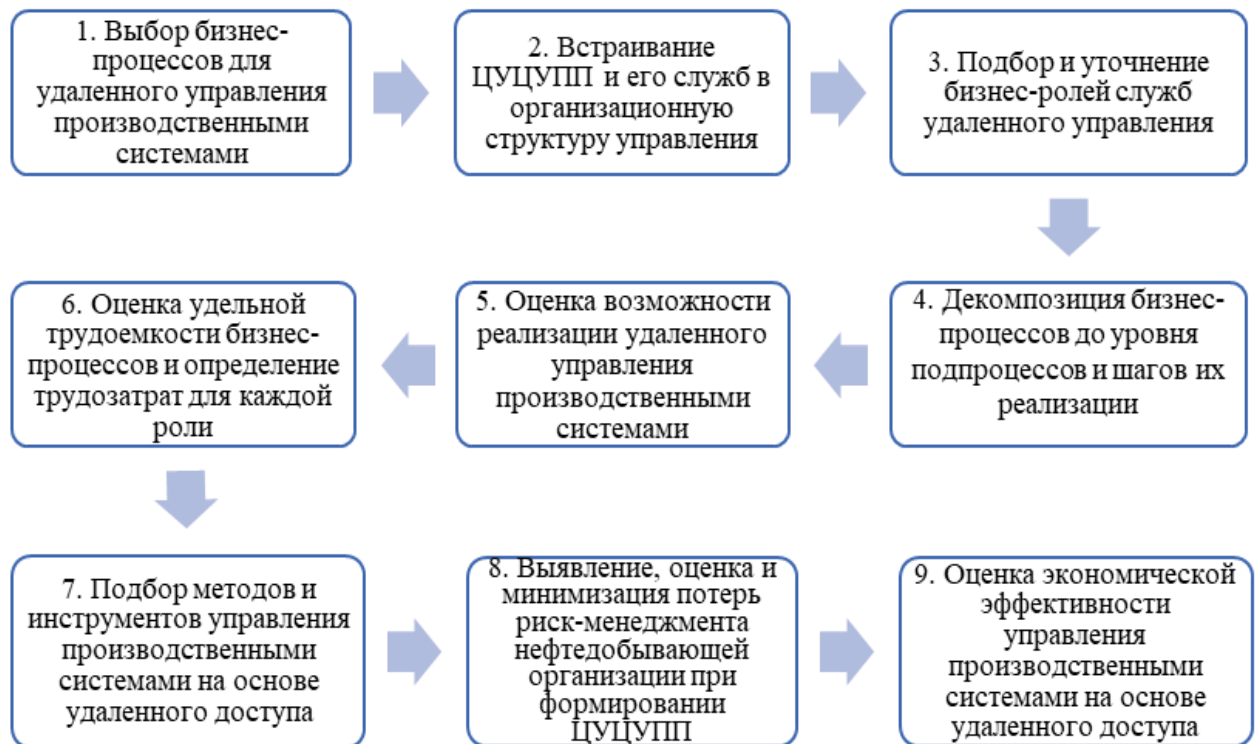


Рисунок 3 – Основные этапы формирования ЦУЦУПП

Источник: составлено автором.

*Первый этап* предполагает проведение обследования и анализа имеющейся ситуации в производственных системах организаций нефтегазодобычи. На основании данного анализа происходит выделение основных процессных блоков, которые обладают необходимыми ресурсами и подлежат первостепенному переводу на управление на основе удаленного доступа. Признавая отсутствие единой модели создания удаленных центров, применимой для любых условий добычи, предложена схема перехода к новой операционной модели управления на основе удаленного доступа, состоящая из проектов:

1. Формирование в составе удаленных центров цифровой геолого-технологической службы, удаленной от промысла, централизованной и полностью оснащенной автоматизированными средствами онлайн-контроля параметров работы фонда, информационно-технологическими средствами визуализации данных, оперативного расчета и анализа, а также современными средствами связи.

2. Формирование цифровой центральной инженерно-технологической службы или центрального диспетчерского управления – центров оперативного

мониторинга производственных систем, подготовки и транспортировки нефти, забора и закачки воды, движения бригад по ремонту скважин, вспомогательных технических служб и пр.

3. Включение в состав удаленных центров управления мониторинг процессов бурения в реальном времени, с применением видеорежима.

Предполагается, что наибольший эффект при формировании удаленных центров будет получен при создании и интеграции всех трех описанных информационно-управляющих компонентов.

Реализация *второго и третьего этапов* предполагает встраивание удаленных центров и служб, осуществляющих удаленное управление, в существующую организационную структуру организации, а также подбор и уточнение бизнес-ролей служб удаленного управления в соответствии с целями и задачам, поставленными перед удаленными центрами. Декомпозиция бизнес-процессов до уровня подпроцессов – *четвертый этап* – осуществляется на основе реализации двух основных шагов: 1. Декомпозиции целевых процессов на несколько уровней управления вплоть до конкретных шагов. 2. Картирования процессных схем с помощью специализированного программного обеспечения.

*Пятый этап* – оценка возможности реализации удаленного управления производственными системами, которая осуществляется в рамках аудита современного состояния исследуемых систем.

*Шестой этап* – оценка удельной трудоемкости бизнес-процессов и определение трудозатрат для каждой роли.

*Седьмой этап* – включает определение набора цифровых технологий управления, формулирование требований и подбор средств цифровизации, которые должны обеспечить эффективное управление производственными системами на основе удаленного доступа.

*Восьмой этап* – выявление, оценка и минимизация потерь как функции риск-менеджмента нефтедобывающей организации.

*Девятый этап* предполагает оценку эффективности функционирования удаленных центров как на первоначальном этапе их формирования, так и с периодичностью для выявления динамики их развития.

**5. Разработан алгоритм оценки рисков возникновения киберугроз при организации удаленного централизованного управления производственными системами, который включает идентификацию угроз и зон риска, определение ключевых показателей, уровня приемлемого риска таких угроз, а также разработку мероприятий по управлению рисками и их минимизации, что позволяет прогнозировать сценарии возникновения неблагоприятных событий и разрабатывать меры по предотвращению рисков с применением экспертных оценок.**

Процесс создания и организации работы удаленного центра обладает высокой степенью неопределенности и сопровождается большим набором рисков, среди которых наиболее значимым является киберриск. Киберриск – это категория бизнес-рисков, связанная с использованием, владением, эксплуатацией, участием, воздействием и внедрением информационных технологий управления в организации. С целью разработки специфической системы риск-менеджмента,

позволяющей учесть максимальное количество возможных угроз и уязвимостей управления производственными системами на основе удаленного доступа, предлагается использовать алгоритм, состоящий из этапов.

Этап 1. Идентификация системы и ее компонентов. Определяется система разработанного программного обеспечения и его окружения.

Этап 2. Киберфизическая система и зоны риска. Ключевые зоны риска для комплекса составляют неоднородность данных, надежность, конфиденциальность управления данными, безопасность и кибератаки.

Этап 3. Определение ключевых показателей эффективности системы в рамках концепции кибербезопасности. Ключевые показатели эффективности (KPI) определяются в рамках концепции кибербезопасности, при этом ключевыми показателями эффективности являются конфиденциальность, целостность, доступность, сервис, безопасность, гибкость и реальность.

Этап 4. Определение уровня приемлемого риска. Определяется уровень приемлемого риска для организации и для комплекса, в частности, в соответствии с диапазонами от низкого ( $\leq 2,0$ ) до критического ( $> 6$ ). Для условий организаций нефтегазодобычи приемлемый уровень риска определен как 2,5.

Этап 5. Оценка влияния работоспособности системы на ключевые показатели эффективности в рамках концепции кибербезопасности. На данном этапе эксперты определяют, как работоспособность системы влияет на ключевые показатели, определенные на этапе 3. Оцениваются экспертно от 0 до 1, в долях единиц.

Этап 6. Оценка потенциальных уязвимостей безопасности активов. Определяются уязвимости применяемых цифровых технологий в области безопасности активов и активы, подверженные схожим уязвимостям. Оцениваются экспертно от 0 до 5, в баллах.

Этап 7. Разработка сценария кибератаки. Сценарии подготавливаются при поддержке экспертов с учетом возможных атак, которые могут произойти относительно слабых мест применяемых цифровых технологий управления и киберсобытий, происходящих по всему миру.

Этап 8. Определение коэффициента воздействия уязвимостей в соответствии со сценарием. Коэффициенты воздействия уязвимости сценариев рассчитываются в диапазоне от 1,0 до 5,0 по формуле:

$$VI = \sum_1^n V_n / n, \quad (2)$$

где  $VI$  – коэффициент воздействия уязвимости для определенного сценария, единицы;  $V_n$  – средний балл, который рассчитывается для каждой уязвимости путем взятия среднего значения результатов после опроса;  $n$  – количество уязвимостей, штуки.

Этап 9. Определение вероятности сценариев. Вероятность сценария зависит от местоположения и уровня компетенций кибернарушителя, количества уязвимостей в сценарии и их последствий. Для нахождения вероятности этих компонентов значения принимаются, исходя из результатов интервью с экспертами в своих областях. Вероятности сценариев рассчитываются в диапазоне от 0,0 до 1,0 на основе формулы:

$$LS = LevA \cdot Ea + LA \cdot Ep + NV \cdot Ev, \quad (3)$$

где  $LS$  – вероятность реализации сценария киберсобытия, доли единиц;  $LevA$  – уровень компетенций кибернарушителя, доли единиц;  $Ea$  – эффект от уровня компетенций кибернарушителя, доли единиц;  $LA$  – месторасположение кибернарушителя, доли единиц;  $Ep$  – эффект от местоположения кибернарушителя, доли единиц;  $NV$  – количество уязвимости в сценарии и их последствия, единицы;  $Ev$  – эффект от уязвимостей сценария, доли единиц.

Этап 10. Преобразование вероятностей сценариев в риски. Преобразования вероятностей для сценариев с риском в диапазоне от 0 до 1 рассчитываются по формуле:

$$L = LS \cdot VI, \quad (4)$$

где  $L$  – показатель оценки риска, доли единиц;  $LS$  – вероятность реализации сценария киберсобытия, доли единиц;  $VI$  – коэффициент воздействия уязвимости для определенного сценария, единицы.

Этап 11. Определение ключевых показателей эффективности системы, на которые повлияет кибератака. Когда возникает киберугроза, влияющая на группы активов, определенные на этапе 5, на основе мнения экспертов создается контрольный список для определения влияния события на ключевые показатели эффективности.

Этап 12. Расчет коэффициента влияния показателей эффективности. Коэффициенты влияния ключевых показателей эффективности сценариев рассчитываются в диапазоне от 1,0 до 5,0 по формуле:

$$I = LS * \sum_1^n (KPI)_n, \quad (5)$$

где  $I$  – коэффициент влияния ключевых показателей эффективности сценариев, единицы;  $LS$  – вероятность реализации сценария киберсобытия, доли единиц;  $KPI$  – ключевой показатель эффективности, доли единиц;  $n$  – количество уязвимостей, штуки.

Этап 13. Оценка риска сценария и определение его уровня приемлемости. Риски сценариев рассчитываются в диапазоне от 1,0 до 10,0 по формуле

$$R = L + I, \quad (6)$$

где  $R$  – риск сценария, единицы;  $L$  – показатель оценки риска, доли единиц;  $I$  – коэффициент влияния ключевых показателей эффективности сценариев, единицы.

Практическая апробация представленного алгоритма была проведена при оценке уровня возникновения киберугроз корпоративного центра мониторинга на основе данных ООО «ЛУКОЙЛ-Технологии». Рассматривалось непреднамеренное воздействие внутренним ИТ-специалистом среднего уровня на информационную систему центра мониторинга активов с целью обслуживания системы (отчистка кэша памяти на сервере баз данных), которое может потенциально привести к выводу из строя системы мониторинга. Результаты оценки представлены в таблице 1.

Проведенная оценка риска по непреднамеренному воздействию на информационную систему корпоративного центра мониторинга показала, что риск является допустимым, и рекомендован ежегодный мониторинг риска.



Таблица 1. Результаты оценки рисков возникновения киберугроз «Непреднамеренная атака изнутри на корпоративный центр мониторинга» на основе данных ООО «ЛУКОЙЛ-Технологии»

Этап 1. Идентификация системы и ее компонент		Этап 2. Киберфизические системы				
<i>Компоненты корпоративного центра мониторинга</i>	Наличие	<i>Корпоративный центр мониторинга</i>			Наличие	
1. Программное обеспечение базовое	да	1. Программное обеспечение базовое			да	
2. Программное обеспечение платформы	да	2. Программное обеспечение платформы			да	
3. Инфраструктурное программное обеспечение	да	3. Инфраструктурное программное обеспечение			да	
4. Сетевое оборудование	да	4. Сетевое оборудование			да	
5. Серверное оборудование	да	5. Серверное оборудование			да	
6. Источник бесперебойного питания	да	6. Источник бесперебойного питания			да	
7. Инженерная система	да	7. Инженерная система			да	
Этап 3. Определение ключевых показателей эффективности системы в рамках концепции кибербезопасности		Этап 4. Определение уровня приемлемого риска				
<i>Корпоративный центр мониторинга</i>	Наличие	<i>Корпоративный центр мониторинга</i>			2,5	
1. Конфиденциальность	да					
2. Целостность	да					
3. Доступность	да					
4. Безопасность	нет					
5. Реальность	да					
Этап 5. Оценка влияния работоспособности системы на ключевые показатели кибербезопасности						
<i>В случае атаки корпоративный центр мониторинга данных может не работать</i>						
Показатель	Эксперты					
	Средняя оценка	1	2	3	4	5
1. Конфиденциальность	0,16	0,2	0,15	0,1	0,25	0,1
2. Целостность	0,62	0,9	0,7	0,4	0,6	0,5
3. Доступность	0,85	0,9	0,75	0,8	0,9	0,9
4. Безопасность	0	0	0	0	0	0
5. Реальность	0,094	0	0,12	0,15	0,1	0,1
Этап 6. Оценка потенциальных уязвимостей безопасности активов						
<i>Оценка уязвимости корпоративного центра мониторинга</i>	Эксперты					
	Средняя оценка	1	2	3	4	5
1. Программное обеспечение центра	2,2	2	3	1	2	3
2. Программное обеспечение платформы	0	0	0	0	0	0
3. Инфраструктурное программное обеспечение	0	0	0	0	0	0
4. Сетевое оборудование	3,2	3	3,5	4	2,5	3
5. Серверное оборудование	4,4	4	5	5	4	4
6. Источник бесперебойного питания	0	0	0	0	0	0
7. Инженерная система	0	0	0	0	0	0

Продолжение таблицы 1

Этап 7. Разработка сценария кибератаки		Этап 8. Определение коэффициента воздействия уязвимостей в соответствии со сценарием				
Сценарий кибератаки:						
1. Сетевая атака извне	нет	Коэффициенты воздействия уязвимости сценариев			3,26	
2. Изнутри непреднамеренные действия администратора, приведшие к остановке сервисов	да					
3. Умышленное действие администратора для остановки сервисов	нет					
Этап 9. Определение вероятности сценариев						
Показатель	Значение			Вероятность		
Опыт кибернарушителя	Средний			0,5		
Местонахождение кибернарушителя	Непреднамеренная атака внутри объекта			0,2		
Количество уязвимостей	Одна			0,1		
Доля эффекта	Эксперты					
	Средняя оценка	1	2	3	4	5
Уровень компетенций кибернарушителя	0,25	0,3	0,2	0,25	0,3	0,2
Местоположение кибернарушителя	0,58	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7
Уязвимости	0,17	0,2	0,3	0,15	0,1	0,1
Вероятность реализации сценария	0,258					
Этап 10. Преобразование вероятностей сценариев в риски						
Показатель оценки риска	0,84					
Этап 11. Определение ключевых показателей эффективности системы		Этап 12. Расчет коэффициента влияния показателей эффективности				
<i>Оценка KPI работы информационных систем управления</i>		Коэффициенты влияния ключевых показателей эффективности сценариев			0,44	
1. Конфиденциальность	0,16					
2. Целостность	0,62					
3. Доступность	0,85					
4. Безопасность	0					
5. Реальность	0,094					
Этап 13. Оценка риска сценария и определение его уровня приемлемости						
<b>Коэффициент оценки риска</b>		<b>1,28</b>		<b>Риск приемлем &lt; 2,5</b>		

Источник: составлено автором по данным ООО «ЛУКОЙЛ-Технологии».

**6. Предложена экономическая модель оценки эффективности функционирования производственных систем удаленного централизованного управления организациями нефтегазодобычи, которая базируется на использовании модифицированного чистого дисконтированного дохода, при расчете которого предлагается отражать экономию затрат, включая снижение времени простоев и потерь нефтегазодобычи за счет сокращения сроков принятия решений, снижения транспортных издержек, трудовых затрат, а**

**также индекса рентабельности инвестиций с учетом предложенных показателей оценки эффективности.**

Ключевым элементом авторской экономической модели оценки эффективности функционирования систем управления производственными системами нефтегазодобывающих организаций является перечень показателей оценки экономического эффекта и их структуризация (таблица 2). В связи с тем, что внедрение управления организацией на основе удаленного доступа и организация функционирования удаленных центров носят инновационный характер и требуют значительного объема затрат, предлагаемая модель процесса оценки экономической эффективности построена на основе показателей инвестиционного анализа – чистого дисконтированного дохода ( $NPV$ ) и индекса рентабельности инвестиций ( $PI$ ):

– для определения экономической эффективности на основании чистого дисконтированного дохода ( $NPV$ ):

$$NPV = \sum_1^t \left( (\mathcal{E}_{\text{ПМ}} + \mathcal{E}_{\text{МО}} + \mathcal{E}_{\text{УП}} + \mathcal{E}_{\text{ИнфМ}} + \mathcal{E}_{\text{ИннМ}}) - \mathcal{Z}_{\text{опер}} \right) / (1-r)^t - \sum_1^t \mathcal{Z}_{\text{инв}} / (1-r)^t \quad (7)$$

$\mathcal{E}_{\text{ПМ}}$  – экономия производственного характера, руб.

$$\mathcal{E}_{\text{ПМ}} = \mathcal{E}_{\text{ПМ1}} + \mathcal{E}_{\text{ПМ2}} + \mathcal{E}_{\text{ПМ3}} + \mathcal{E}_{\text{ПМ4}} + \mathcal{E}_{\text{ПМ5}} + \mathcal{E}_{\text{ПМ6}} + \mathcal{E}_{\text{ПМ7}}, \quad (8)$$

$\mathcal{E}_{\text{МО}}$  – экономия организационного характера, руб.

$$\mathcal{E}_{\text{МО}} = \mathcal{E}_{\text{МО1}}, \quad (9)$$

$\mathcal{E}_{\text{УП}}$  – экономия затрат по управлению персоналом, руб.

$$\mathcal{E}_{\text{УП}} = \mathcal{E}_{\text{УП1}} + \mathcal{E}_{\text{УП2}}, \quad (10)$$

$\mathcal{E}_{\text{ИнфМ}}$  – экономия затрат информационного менеджмента, руб.

$$\mathcal{E}_{\text{ИнфМ}} = \mathcal{E}_{\text{ИнфМ1}} + \mathcal{E}_{\text{ИнфМ2}}, \quad (11)$$

$\mathcal{E}_{\text{ИннМ}}$  – экономия затрат инновационного менеджмента, руб.

$$\mathcal{E}_{\text{ИннМ}} = \mathcal{E}_{\text{ИннМ1}}, \quad (12)$$

$\mathcal{Z}_{\text{опер}}$  – затраты операционного характера, руб.

$$\mathcal{Z}_{\text{опер}} = \mathcal{Z}_{\text{УП1}} + \mathcal{Z}_{\text{ИнфМ1}} + \mathcal{Z}_{\text{ИнфМ2}} + \mathcal{Z}_{\text{ИннМ2}}, \quad (13)$$

$\mathcal{Z}_{\text{инв}}$  – затраты инвестиционного характера, руб.

$$\mathcal{Z}_{\text{инв}} = \mathcal{Z}_{\text{ПМ1}} + \mathcal{Z}_{\text{МО1}} + \mathcal{Z}_{\text{УП2}} + \mathcal{Z}_{\text{ИнфМ2}} + \mathcal{Z}_{\text{ИннМ1}}, \quad (14)$$

– для определения экономической эффективности на основании индекса рентабельности инвестиций ( $PI$ )

$$PI = \frac{\sum_1^t \left( (\mathcal{E}_{\text{ПМ}} + \mathcal{E}_{\text{МО}} + \mathcal{E}_{\text{УП}} + \mathcal{E}_{\text{ИнфМ}} + \mathcal{E}_{\text{ИннМ}}) - \mathcal{Z}_{\text{опер}} \right) / (1-r)^t}{\sum_1^t \mathcal{Z}_{\text{инв}} / (1-r)^t}. \quad (15)$$

Неэффективным внедрение следует признать при  $NPV < 0$ ,  $PI \leq 1$ . При определении ставки дисконтирования следует учитывать, что премия за риск для организации и функционирования удаленного центра должна включать киберриск.

Таблица 2 – Состав показателей, включаемых в модель оценки экономической эффективности функционирования производственных систем удаленного централизованного управления

Вид	Показатель
Производственный менеджмент	Издержки, связанные с организацией, модернизацией и эксплуатацией ЦУЦУПП
	Экономия за счет снижения внутрисменных простоев и аварийности в результате непрерывного мониторинга параметров онлайн
	Экономия за счет рационального планирования промысловых мероприятий и распределения технических средств
	Сокращение транспортных издержек, издержек проживания и обслуживания
	Сокращение затрат за счет повышения качества планируемых технологических режимов
	Сокращение простоев скважин и сокращение потерь добычи за счет сокращения времени принятия решений
	Снижение затрат и потерь за счет централизованного, оперативного и более точного управления технологическими режимами оборудования
	Экономия за счет отсутствия отклонений от плана добычи и сдачи нефти за счет повышения точности операционных решений использования потенциалов узлов модели ограничений
Менеджмент организации	Затраты, обусловленные организационной и процессной трансформацией организации
	Экономия за счет сокращения численности персонала
Управление персоналом	Затраты на реализацию прогрессивной модели мотивации персонала
	Затраты, направленные на подготовку, переподготовку и повышение квалификации персонала
	Экономия, основанная на специализации и повышении эффективности работы ИТР за счет перераспределения обязанностей и снижения функционально несвойственной нагрузки на специалистов
	Экономия, основанная на повышении эффективности работы промышленного персонала за счет применения мобильных технологий
Информационный менеджмент	Затраты на реализацию процесса поддержания качества поступающей информации и повышение эффективности принятия управленческих решений
	Издержки, связанные с созданием системы обеспечения кибербезопасности
	Издержки, связанные с функционированием системы обеспечения кибербезопасности
	Снижение потерь, обусловленных недобором по нефтедобыче путем совмещения мероприятий на этапе планирования через систему интегрированного планирования
	Снижение потерь, обусловленных повышением качества организации текущих ремонтов за счет межцеховой координации
Инновационный менеджмент	Затраты на внедрение систем цифрового управления на основе удаленного доступа и связанной с этим инфраструктуры
	Затраты на сопровождение систем цифрового управления на основе удаленного доступа и связанной с этим инфраструктуры
	Сокращение расходов на энергию за счет снижения энергопотребления при его оптимизации от применения модели ограничений на интегрированной модели

Источник: составлено автором.

Апробация применения авторской экономической модели оценки эффективности функционирования производственных систем удаленного централизованного управления была проведена на примере центра интегрированных операций ООО «ЛУКОЙЛ – Пермь». Результаты оценки представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты оценки эффективности функционирования центра интегрированных операций ООО «ЛУКОЙЛ – Пермь»

Вид	Показатель	Затраты / Экономия, тыс. руб.
Производственный менеджмент	Инвестиционные издержки, связанные с организацией, модернизацией и эксплуатацией удаленного центра	20 000
	Экономия за счет снижения внутрисменных простоев и аварийности в результате непрерывного мониторинга параметров онлайн	180 230
	Экономия за счет рационального планирования промышленных мероприятий и распределения технических средств	69 945
	Сокращение затрат за счет повышения качества планируемых технологических режимов	57 743
Менеджмент организации	Инвестиционные затраты, обусловленные организационной и процессной трансформацией организации	20 000
	Инвестиционные затраты, направленные на подготовку, переподготовку и повышение квалификации персонала	2 800
	Экономия, основанная на повышении эффективности работы промышленного персонала за счет применения мобильных технологий	15 552
Инновационный менеджмент	Инвестиционные затраты на внедрение систем цифрового управления на основе удаленного доступа и связанной с этим инфраструктуры	120 000
	Операционные затраты на сопровождение систем цифрового управления на основе удаленного доступа и связанной с этим инфраструктуры	120 000

Источник: составлено автором по данным ООО «ЛУКОЙЛ – Пермь».

### III. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате проведенного исследования были получены следующие результаты, направленные на повышение эффективности управления организацией путем применения удаленного доступа:

1. Выявленные закономерности развития и особенности процессов управления организацией на основе удаленного доступа позволяют утверждать, что неотъемлемым атрибутом цифровизации является феномен управления организацией на основе удаленного доступа, который по своей сути является одним из ключевых элементов системы управления производственными системами нового типа и должен учитывать взаимодействие четырех основных компонентов: людей, ценностей, идей и инструментов.

2. Сформированная авторская концептуальная модель трансформации процессов управления организацией на основе удаленного доступа позволяет идентифицировать производственные системы как совокупность элементов, объединенных, взаимосвязанных между собой и взаимообусловленных в рамках заранее определенного производственного цикла (процесса) и производственной программы для преобразования ресурсов в желаемый результат, обладающий новой ценностью путем трансформации формы и содержания.

3. Разработанные методические положения цифровой трансформации нефтегазодобывающей организации, основанные на концепции удаленного доступа в условиях перехода на цифровые технологии управления, позволят менеджменту организации обеспечить необходимые и достаточные условия для начала, последующей трансформации и реализации новой модели управления путем последовательной реализации пяти основных этапов.

4. Необходимость повышения обоснованности принятия управленческих решений в процессе трансформации обусловили разработку методики формирования ЦУЦПП, применение которой позволит менеджменту нефтегазодобывающей организации проводить поэтапную оценку реализации трансформационных процессов и обеспечить нужную нацеленность, упорядоченность и сбалансированность в части функционального наполнения, организационной структуры, укомплектованности специалистами и цифровыми технологиями управления.

5. Сформулированный алгоритм систематизации и оценки рисков при организации удаленного централизованного управления производственными системами в условиях перехода на цифровые технологии управления позволит менеджменту организации выявлять основные виды рисков, имеющих вероятность возникновения в процессе создания и эксплуатации ЦУЦПП, и проводить оценку подверженности разработанного комплекса удаленного доступа управления организации киберрискам на основе прогнозируемых сценариев киберсобытий в сочетании с мнением экспертов.

6. Применение разработанной экономической модели оценки эффективности функционирования производственных систем удаленного централизованного управления организациями нефтегазодобычи позволит менеджменту организации: определять систему показателей оценки эффективности; идентифицировать, систематизировать и структурировать основные источники возникновения эффектов; определять формы проявления эффектов и показатели оценивания систем управления на основе удаленного доступа.

#### **IV. СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ АВТОРОМ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

##### **Статьи в рецензируемых научных изданиях**

1. Хамидуллин, Р. Д. Особенности удаленного управления нефтегазодобывающими организациями / Р. Д. Хамидуллин. – Текст :

электронный // Экономика и предпринимательство. – 2022. – № 2. – С. 1350–1353. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48440812> (дата обращения: 31.05.2022). – Режим доступа: Науч. электрон. б-ка eLIBRARY.RU. – 0,44 печ. л.

2. Хамидуллин, Р. Д. Оценка риск-менеджмента организации удаленного доступа / Р. Д. Хамидуллин. – Текст : электронный // Креативная экономика. – 2022. – Т. 16, № 5. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=48611727> (дата обращения: 31.05.2022). – Режим доступа: Науч. электрон. б-ка eLIBRARY.RU. – 0,70 печ. л.

3. Хамидуллин, Р. Д. Особенности формирования централизованной модели управления производственными системами (на примере компании «ЛУКОЙЛ») / Р. Д. Хамидуллин. – Текст : электронный // Креативная экономика. – 2021. – Т. 15, № 10. – С. 3851–3866. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=47167113> (дата обращения: 31.05.2022). – Режим доступа: Науч. электрон. б-ка eLIBRARY.RU. – 0,84 печ. л.

4. Хамидуллин, Р. Д. Концептуальные основы управления производственными системами в условиях удаленного доступа / Р. Д. Хамидуллин, Н. М. Фоменко. – Текст : электронный // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2021. – № 6. – С. 242–247. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46251138> (дата обращения: 31.05.2022). – Режим доступа: Науч. электрон. б-ка eLIBRARY.RU. – 0,52 печ. л. – 0,26 авт. печ. л.

5. Хамидуллин, Р. Д. Применение цифровых технологий управления производственными системами в условиях удаленного доступа (на примере нефтегазодобывающих организаций) / Р. Д. Хамидуллин, Н. М. Фоменко. – Текст : электронный // Государственное и муниципальное управление. Ученые записки. – 2021. – № 3. – С. 52–57. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=46650927> (дата обращения: 31.05.2022). – Режим доступа: Науч. электрон. б-ка eLIBRARY.RU. – 0,57 печ. л. – 0,29 авт. печ. л.

6. Хамидуллин, Р. Д. Подход к формированию системы показателей эффективности для операционной деятельности центров интегрированных операций (ЦИО) / Р. Д. Хамидуллин, А. Р. Хабибуллин, А. В. Лапето, М. Ю. Фролов. – Текст : непосредственный // Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом. – 2021. – № 3 (195). – С. 22–27. – 0,63 печ. л. – 0,16 авт. печ. л.

7. Хамидуллин, Р. Д. Методический подход к организации удаленного централизованного управления процессами разработки актива и добычи нефти и газа на основе организационной и цифровой трансформации / Р. Д. Хамидуллин. – Текст : непосредственный // Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом. – 2018. – № 5. – С. 29–32. – 0,40 печ. л.

8. Хамидуллин, Р. Д. Удаленное управление процессами нефтегазодобычи на основе цифровой трансформации / Р. Д. Хамидуллин. – Текст : непосредственный // Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом. – 2017. – № 8. – С. 25–30. – 0,63 печ. л.

9. Хамидуллин, Р. Д. Операционные модели управления процессами разработки и добычи нефтегазовых месторождений при проведении цифровой трансформации / Р. Д. Хамидуллин. – Текст : непосредственный // Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом. – 2017. – № 12. – С. 53–59. – 0,74 печ. л.

10. Хамидуллин, Р. Д. Создание информационного решения по удаленному управлению добычей и контролю за разработкой нефтегазового месторождения / Р. Д. Хамидуллин. – Текст : непосредственный // Нефть, газ и бизнес. – 2017. – № 8. – С. 26–31. – 0,50 печ. л.

11. Хамидуллин, Р. Д. Реализация концепции удаленного управления процессами разработки и добычи нефти и газа на основе организационной и цифровой трансформации / Р. Д. Хамидуллин. – Текст : непосредственный // Нефть, газ и бизнес. – № 12. – 2017. – С. 18–22. – 0,40 печ. л.

### **Статьи в научных изданиях, индексируемых Scopus и/или Web of Science**

12. Хамидуллин, Р. Д. Выбор стратегии развития региональной инфраструктуры в условиях неопределенности добычи с использованием программного обеспечения «ЭРА: ИСКРА» / Р. Д. Хамидуллин, Р. Р. Исмагилов, А. В. Кан, Ю. В. Максимов, А. Ф. Можчиль, Д. Е. Дмитриев, А. С. Коптелов, Д. Е. Кондаков. – Текст : непосредственный // Нефтяное хозяйство. – 2017. – № 12. – С. 64–67. – 0,40 печ. л. – 0,05 авт. печ. л.

13. Хамидуллин, Р. Д. Выбор оптимального решения по разработке нефтегазоконденсатного месторождения на основе интегрированного подхода / Р. Д. Хамидуллин, М. А. Коминов, Л. В. Иванова. – Текст : непосредственный // Нефтяное хозяйство. – 2005. – № 6. – С. 104–105. – 0,25 печ. л. – 0,08 авт. печ. л.

### **Публикации в других изданиях**

14. Хамидуллин, Р. Д. Организационное управление в условиях цифровой трансформации / Р. Д. Хамидуллин. – Текст : электронный // Современные стратегии устойчивого развития государства и общества в контексте глобальных вызовов : сб. тр. третьей междунар. научно-практич. конф. «SOCIAL SCIENCE» (Общественные науки) г. Ростов-на-Дону, 21 окт. 2021 г. – Ростов-на-Дону : ЮРИУ РАНХиГС, 2021. – С. 354–360. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=48173230&pff=1> (дата обращения: 31.05.2022). – Режим доступа: Науч. электрон. б-ка eLIBRARY.RU. – 0,30 печ. л.

15. Хамидуллин, Р. Д. Повышение эффективности нефтегазодобывающих организаций на основе применения цифровых технологий управления / Р. Д. Хамидуллин. – Текст : непосредственный // Приоритетные направления инновационной деятельности в промышленности: сб. науч. ст. VIII междунар. науч. конф. 30–31 авг. 2021 г. – Казань : Конверт, 2021. – С. 185–187. – 0,17 печ. л.

16. Хамидуллин, Р. Д. Применение цифровых технологий в управлении производственными системами / Р. Д. Хамидуллин. – Текст : непосредственный // Формирование и развитие новой парадигмы науки в условиях постиндустриального общества: сб. ст. междунар. научно-практич.



конф. 20 июня 2021 г. – Пермь. – Уфа : Аэтерна, 2021. – С. 92–95. – 0,23 печ. л.

17. Хамидуллин, Р. Д. Информационная система анализа и мониторинга работы механизированного фонда скважин для оптимизации бизнес-процессов при добыче нефти / Р. Д. Хамидуллин, А. Н. Дроздов, Д. А. Шестаков, Н. П. Сарапулов, Р. А. Хабибуллин. – Текст : электронный // Территория нефтегаз. – 2015. – № 8. – С. 34–43. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=24157525> (дата обращения: 31.05.2022). – Режим доступа: Науч. электрон. б-ка eLIBRARY.RU. – 0,65 печ. л. – 0,13 авт. печ. л.

18. Хамидуллин, Р. Д. Информационная система «Шахматка и Техрежим» для повышения эффективности процессов нефтедобычи / Р. Д. Хамидуллин, А. Н. Дроздов, Д. А. Шестаков, Н. П. Сарапулов, Р. А. Хабибуллин. – Текст: электронный // ТЕРРИТОРИЯ НЕФТЕГАЗ. – 2015. – С. 34–41. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=24344868> (дата обращения: 31.05.2022). – Режим доступа: Науч. электрон. б-ка eLIBRARY.RU. – 0,65 печ. л. – 13,0 авт. печ. л.

#### **Результаты интеллектуальной деятельности**

19. Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ «ЭРА: ДОБЫЧА: ДИСПЕТЧЕР» № RU 2016663246 : заявлено 14.10.2016 : опубл. 29.11.2016 / А. А. Шушаков, М. М. Хасанов, А. Г. Сулейманов, Р. Д. Хамидуллин, Р. Р. Гильманов, Н. П. Сарапулов, Р. В. Фролов, Д. А. Шестаков, Р. Р. Вафин : заявитель и правообладатель : Публичное акционерное общество «Газпром нефть». – 1 с. : ил. – Текст : непосредственный.

20. Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ «ЭРА: ДОБЫЧА: ШАХМАТКА» № RU 2016663252 : заявлено 14.10.2016 : опубл. 29.11.2016 / А. А. Шушаков, М. М. Хасанов, А. Г. Сулейманов, Р. Д. Хамидуллин, Д. А. Шестаков, Н. П. Сарапулов, Р. В. Фролов, Р. Р. Гильманов, Р. Р. Вафин : заявитель и правообладатель : Публичное акционерное общество «Газпром нефть». – 1 с. : ил. – Текст : непосредственный.

21. Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ «Мониторинг и анализ работы механизированного фонда» № RU 2015617897: заявлено 01.06.2015: опубл. 24.07.2015 / А. А. Шушаков, М. М. Хасанов, Н. М. Катрич, А. А. Черемисов, Р. Ю. Мансафов, Р. Д. Хамидуллин, Р. Р. Гильманов, Н. П. Сарапулов, А. М. Хазиев, Д. А. Шестаков, Р. В. Фролов : заявитель и правообладатель : Публичное акционерное общество «Газпром нефть». – 1 с. : ил. – Текст : непосредственный.

22. Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ «Шахматка и техрежим» № RU 2015617898: заявлено 01.06.2015: опубл. 24.07.2015 / А. А. Шушаков, М. М. Хасанов, Н. М. Катрич, Д. А. Шестаков, Р. В. Фролов, Р. Д. Хамидуллин, Р. Р. Гильманов, Н. П. Сарапулов, А. Н. Ситников : заявитель и правообладатель : Публичное акционерное общество «Газпром нефть». – 1 с. : ил. – Текст : непосредственный.

23. Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ «Информационная система «мобильный оператор по добыче нефти и газа» № RU 2016610281: заявлено 10.11.2015 : опубл. 11.01.2016 / Р. Д. Хамидуллин, А. Г. Сулейманов, Е. В. Цынаев, М. И. Зуев, А. В. Деев, В. В. Балдецкий, Д. А. Карасев, В. Л. Лебедев, Д. А. Каштанов, М. Е. Зверев, М. К. Коротков : заявитель и правообладатель : Публичное акционерное общество «Газпром нефть». – 1 с.: ил. – Текст: непосредственный.

24. Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ «Информационная система «Единое информационное пространство капитального строительства» № RU 2016610284: заявлено 10.11.2015: опубл. 11.01.2016 / Р. Д. Хамидуллин, А. В. Деев, М. И. Зуев : заявитель и правообладатель : Публичное акционерное общество «Газпром нефть». – 1 с. : ил. – Текст : непосредственный.