

СБОРНИК ДОКЛАДОВ

12-ой международной научно-практической конференции

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ: ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОТ ПЛАСТА ДО МАГИСТРАЛЬНОЙ ТРУБЫ

3 - 8 июня 2024
Сочи, Россия



Краснодар
2024



ООО «Научно-производственная фирма «Нитпо»

**ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ:
ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОТ ПЛАСТА
ДО МАГИСТРАЛЬНОЙ ТРУБЫ**

Сборник докладов
12-й Международной научно-практической конференции
Сочи, Краснодарский край
03 – 08 июня 2024 г.

Краснодар
2024

УДК 622.24; 622.276; 622.279; 65.011

ББК 33.131, 33.361; 33.362

Под редакцией: **В.М. Строганова, Д.М. Пономарева, А.М. Строганова**

Интеллектуальное месторождение: инновационные технологии от пласта до магистральной трубы: Сб. докл. 12-й Международной научно-практической конференции. Сочи, Краснодарский край, 2024 г. / ООО «Научно-производственная фирма «Нитпо» – Краснодар: ООО «Научно-производственная фирма «Нитпо», 2024. – 76 с.: ил.

ISBN 978-5-905924-45-3



«Research-and-Production firm «Nitpo» LLC

INTELLECTUAL FIELD: INNOVATIVE TECHNOLOGIES FROM STRATUM TO HEADER PIPE

The collection of reports
of the 12th International scientific-and-practical conference
Sochi, Krasnodar region
03 – 08 June 2024

Krasnodar
2024

UDK 622.24; 622.276; 622.279; 65.011

BBK 33.131, 33.361; 33.362

Editorial Committee: **V.M. Stroganov, D.M. Ponomarev, A.M. Stroganov**

Intellectual field: innovative technologies from stratum to header pipe: The collection of reports of the 12th International scientific-and-practical conference. Sochi, Krasnodar region, 2024 / «Research-and-Production firm «Nitpo» LLC, – Krasnodar: «Research-and-Production firm «Nitpo» LLC, 2024. – 76 sheets.:fig.

ISBN 978-5-905924-45-3

СОДЕРЖАНИЕ	стр.
ОБ ОСОБЕННОСТЯХ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ «ЭКОНОМИКА ДАННЫХ 2025-2030» Н.А. Еремин, А.Н. Дмитриевский, И.К. Басниева (ФГБУН «ИПНГ РАН») П.Н. Еремина (РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина)	13
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СКВАЖИННЫЕ СИСТЕМЫ РАЗРАБОТКИ НЕФТЕГАЗОВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ В.В. Кульчицкий (НИИБТ РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина) А.И. Архипов (РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина) А.В. Щебетов (АО «НИПЦ ГНТ»)	21
СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЯ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН: ПРЕИМУЩЕСТВА ОБОРУДОВАНИЯ АО НПФ «ГЕОФИЗИКА» И СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ С РОССИЙСКИМИ КОНКУРЕНТАМИ А.У. Хафизов, А.М. Абдулазянов (АО НПФ «Геофизика»)	28
КОМПЛЕКСНОЕ РЕШЕНИЕ ДЛЯ АВТОМАТИЧЕСКОЙ ПЕРЕКАЧКИ ПОПУТНОГО НЕФТЯНОГО ГАЗА А.А. Исаев (ООО УК «Шешмаойл»)	31
НЕФТЕГАЗОВАЯ ЭКОСИСТЕМА ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА Н.А. Еремин, А.Н. Дмитриевский, А.Д. Черников, И.К. Басниева (ФГБУН «ИПНГ РАН») П.Н. Еремина (РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина)	38
АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ ДОБЫЧИ НЕФТИ А.А. Исаев (ООО УК «Шешмаойл»)	43
СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИИ РЕЗЕРВУАРА ДЛЯ ПОДВОДНОГО ХРАНЕНИЯ АММИАКА И ВОДОРОДА М.С. Сонин (Стипендиат Слоуна) М.Н. Мансуров (ООО «Газпром ВНИИГАЗ»)	50
ОПЫТ РЕАЛИЗАЦИИ ВИРТУАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ КОМПЛЕКСОВ ЦИФРОВЫХ ДВОЙНИКОВ ДЛЯ БЕЗОПАСНОГО ОБУЧЕНИЯ СПЕЦИАЛИСТОВ НЕФТЕГАЗОВОГО КОМПЛЕКСА А.В. Чистяков, Г.О. Жбанков (ООО «ПрограмЛаб», г. Москва)	53
О ПРЕДСТАВИТЕЛЬНОСТИ ЗАМЕРОВ ДЕБИТА СКВАЖИНЫ, ОБВОДНЕННОСТИ, ГАЗОВОГО ФАКТОРА И ВЯЗКОСТИ ЖИДКОСТИ А.А. Исаев (ООО УК «Шешмаойл»)	61
СПОСОБЫ ДИАГНОСТИРОВАНИЯ ПРОМЫСЛОВЫХ ТРУБОПРОВОДОВ, РЕАЛИЗОВАННЫЕ В ООО «ХАРАМПУРНЕФТЕГАЗ» Р.Ф. Мавлютов (ООО «Харампурнефтегаз»)	67
ДОКЛАДЫ, НЕ ПРЕДОСТАВЛЕННЫЕ АВТОРАМИ ДЛЯ ПУБЛИКАЦИИ В СБОРНИКЕ ДОКЛАДОВ	73

C O N T E N T S	p.
<i>On the Peculiarities of the Functioning of an Intellectual Field in the Conditions of the State Program «Data Economy 2025-2030»</i> N.A. Eremin, A.N. Dmitrievsky, I.K. Basnieva (FSBI «IPNG RAS») P.N. Eremina (Gubkin University)	13
<i>Smart Well Systems for the Development of Oil and Gas Fields</i> V.V. Kulchitsky (Drilling Technology Research Institute Gubkin University) A.I. Arkhipov (Gubkin University) A.V. Shchebetov (JSC NIPC GNT)	21
<i>Modern Technologies for Oil and Gas Well Research: Advantages of Equipment from AO NPF «Geofizika» and Comparative Analysis with Russian Competitors</i> A.U. Khafizov, A.M. Abdulazyanov (AO NPF «Geofizika»)	28
<i>Comprehensive Solution to Automatically Pump Associated Petroleum Gas</i> A.A. Isaev («Sheshmaoil» Management Company LLC)	31
<i>Oil and Gas Ecosystem of Artificial Intelligence</i> N.A. Eremin, A.N. Dmitrievsky, A.D. Chernikov, I.K. Basnieva (FSBI «IPNG RAS») P.N. Eremina (Gubkin University)	38
<i>Automated Oil Production Unit</i> A.A. Isaev («Sheshmaoil» Management Company LLC)	43
<i>Ammonia and Hydrogen Underwater Storage Design Advancement</i> M.S. Sonin (Sloan Fellow) M.N. Mansurov (Gazprom VNIIGAZ LLC)	50
<i>Experience in the Implementation of Virtual Educational Complexes and Digital Twins for Safe Learning Oil and Gas Industry Specialists</i> A.V. Chistyakov, G.O. Zhbakov («ProgramLab» LLC, Moscow)	53
<i>On the Representativity of Measurements of Well Flow Rate, Water Cut, Gas-Oil Ratio and Fluid Viscosity</i> A.A. Isaev («Sheshmaoil» Management Company LLC)	61
<i>Methods of Diagnosing Field Pipelines Implemented at Kharampurneftegaz LLC</i> R.F. Mavlyutov (Kharampurneftegaz LLC)	67
<i>Reports, not Provided by the Authors for Publication in the Collection of Reports</i>	73

МЕСТОРОЖДЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ «ЭКОНОМИКА ДАННЫХ 2025-2030»

Н.А. Еремин, А.Н. Дмитриевский, И.К. Басниева (ФГБУН «ИПНГ РАН»)
П.Н. Еремина (РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина)

On the Peculiarities of the Functioning of an Intellectual Field in the Conditions of the State Program «Data Economy 2025-2030»

N.A. Eremin, A.N. Dmitrievsky, I.K. Basnieva (FSBI «IPNG RAS»)
P.N. Eremina (Gubkin University)



Еремин Н.А.

Статья подготовлена на основании доклада, прочитанного Ереминым Н.А., академиком РАН, профессором, заведующим Аналитическим центром энергетической политики и безопасности ФГБУН «ИПНГ РАН» 05.06.2024 г. на 12-й международной научно-практической конференции «Интеллектуальное месторождение: инновационные технологии от пласта до магистральной трубы» в рамках проекта «Черноморские нефтегазовые конференции». В статье рассматриваются особенности функционирования интеллектуального месторождения в условиях государственной программы «Экономика данных 2025-2030».

Ключевые слова: государственная программа, экономика данных, нефть, газ, большие геоданные, цифровизация, интеллектуальное месторождение.

The article was prepared on the basis of a report read by N.A. Eremin, Academician of the Russian Academy of Sciences, Professor, head of the Analytical Center for Energy Policy and Security of the Federal State Budgetary Institution «IPNG RAS» on 06/05/2024 at the 12th international scientific and practical conference «Intellectual field: innovative technologies from reservoir to main pipe» within the framework of the project «Black Sea Oil and Gas Conferences». The article discusses the features of the functioning of the intellectual field in the context of the state program «Data Economy 2025-2030».

Keywords: government program, data economy, oil, gas, big geodata, digitalization, intellectual field.

Президент Владимир Путин в своем послании Федеральному собранию 29.02.2024 г. заявил, что к 2030 году нужно сформировать цифровые платформы во всех ключевых отраслях экономики на основе национального проекта «Экономика данных». На него будет выделено не менее 816 млрд руб. в предстоящие шесть лет. Нацпроект «Экономика данных» предполагает формирование цифровых платформ во всех ключевых отраслях экономики к 2030 г., обеспечение доступ к высокоскоростному интернету по всей территории РФ, в том числе за счет развития спутниковой группировки. Для государства цифровые интегральные платформы открывают огромные возможности для планирования развития нефтегазовой экономики больших геоданных. На пленарном заседании Петербургского международного экономического форума (ПМЭФ) 7 июня 2024 г. Президент Владимир Путин среди 10 ключевых направлений и приоритетов развития России в ближайшие годы были обозначены цифровая платформенная революция, роботизация, развитие транспортных коридоров «Север – Юг» и азово-черноморского, включая Северный морской путь. Россия занимает четвертое место по паритету покупательной способности, в связи с чем необходимо и далее обеспечивать стабильно высокие темпы и качество роста на долгосрочную перспективу, снизить уровень импорта до 17 % ВВП к 2030 г., благодаря собственным конкурентным производствам. Необходимо обеспечить повышение производительности труда за счет роботизации и цифровой платформенной революции. К 2030 г. Россия должна войти в топ-25 стран мира по плотности роботизации, что означает установку более 100 000 роботов, созданных на собственной технологической базе. К 2030 г. предстоит сформировать цифровые платформы с использованием технологий искусственного интеллекта во всех ключевых отраслях экономики. Опережающее насыщение ключевых отраслей экономики современными технологиями и инновациями позволит России войти в десятку мировых лидеров по объему научных исследований и разработок. На эти цели должны быть направлены затраты не менее чем до 2 % ВВП.

Основную цель и задачи «Экономики больших геоданных 2025-2030» в нефтегазовой отрасли можно сформулировать следующим образом [2, 10, 11, 19]:

- обеспечение цифрового лидерства нефтегазовых компаний РФ в мировой экономике данных;
- увеличение объемов продаж углеводородов и нефтепродуктов на внешнем и внутреннем рынках;
- увеличение на внешнем и внутреннем рынках доли продукции из углеводородов высокой добавленной стоимостью;
- повышение производительного времени на основных нефтегазовых активах до 50 %;
- увеличение затрат на НИОКР по ГП «Экономики данных» до 6 % от выручки нефтегазовых компаний;
- перевод всего эксплуатационного фонда скважин в цифровые скважины к 2030 г.;
- перевод действующих нефтяных и газовых месторождений в цифровые к 2040 г.

Президент России 13 июля 2023 года на форуме будущих технологий «Вычисления и связь. Квантовый мир» предложил подготовить новый национальный проект по формированию экономики больших данных в течение года. Термин Большие Гео Данные (Big Geo Data) появился в 2008 г. в статье Клиффорда Линча в журнале Nature. Высокочастотные большие геоданные – это новый этап развития цифровой нефтегазовой экономики [1-2, 4, 5, 9-11, 17] (рис. 1).



Рис. 1. Типы больших геоданных

Цифровая модернизация НГК России является ключевым драйвером ресурсно-инновационного развития российской экономики больших данных. Минэнерго России выделяет два ключевых вызова: отсутствие правового регулирования рынка БГД и возникающие в связи с этим проблемы передачи, обмена, реализации, обработки указанных БГД у энергетических компаний; необходимость обеспечения конкурентоспособности на мировом рынке нефти и газа российских компаний, в том числе за счет снижения производственных издержек и оптимизации бизнес-процессов на основе внедрения технологий искусственного интеллекта, машинного обучения, для функционирования которых необходимы БГД.

Состояние нефтегазовой отрасли

После Covid 2019, разворота ЕС к зеленой энергетике, санкционного давления США на Россию и Китай мировыми нефтегазовыми компаниями были предприняты значительные меры по сокращению расходов в нефтегазовое производство: сокращены инвестиции в новые проекты, снижены расходы на геологоразведку, продан ряд актив в условиях низких цен на нефть, закрыты работы по перспективным проектам, масштабные увольнения нефтегазовых работников. Успешная реализация задач сланцевой революции за период с 1973 по 2017 гг. позволила США стать полностью независимой от экспорта УВ, и приступить к переделу мирового нефтегазового рынка, включая перевод высокомаржинального нефтегазохимического производства из Европы в Америку, и переориентацию Европы на развитие нестабильной и убыточной «зеленой»

энергетики, на увеличение доли угольной и атомной энергетики в общем энергетическом балансе [25].

Большие геоданные (Big Geo Data) – это термин, который используется для обозначения огромного объема информации, которая в режиме реального времени генерируется, собирается, передается и хранится в цифровом формате по всей цепочке нефтегазового производства: апстрим- мидстрим- даунстрим [6, 7, 12-24]. Большие геоданные характеризуются высокой частотой поступления, разнообразием метрик, форматов и типов данных.

В последние годы интенсивно развиваются ряд инновационных методов обработки больших геоданных, включая методы искусственного интеллекта (машинное и глубокое обучение, Большие языковые модели). Большие языковые модели (Large Language Models, LLM) обучаются на высокочастотных больших геоданных для достижения точности и способности генерировать человекоподобный язык в реальном времени и непрерывном обновления модели. Машинное обучение на основе алгоритмов автоматического обучения и улучшения моделей может использоваться для классификации, прогнозирования и обнаружения шаблонов в больших наборах геоданных. Глубокое обучение сложных функций на базе нейронных сетей с несколькими слоями особенно эффективно для обработки больших объемов геоданных, распознавания и выявления скрытых закономерностей. Визуализация больших геоданных – это метод выявления в них скрытых и неочевидных закономерностей и тенденций в удобном виде для восприятия цифровым или роботизированным оператором. Технология нефтегазового блокчейна используется для безопасного и надежного хранения, обмена и обработки большими геоданными между участниками нефтегазового бизнеса, например, местные органы власти – надзорный орган – компания лицензионнодержатель – банк – страховая и/или природоохранная компания – сервисная компания. Технологии искусственного интеллекта (ИИ) используются для автоматизации процессов обработки больших геоданных, включая распознавание речи, обработку естественного языка и компьютерное зрение. Нефтегазовый интернет вещей (PIoT) включает в себя подключенные подземные и надземные сенсоры и датчики, которые собирают и передают большие геоданные в центры обработки данных (ЦОД) для принятия решений и оптимизации нефтегазовых процессов [16]. Начали интенсивно внедряться в нефтегазовое производство квантовые технологии сбора геоданных и вычисления. Развитие инноваций, в том числе вышеуказанных, проходит на своем пути пять этапов от идеи до промышленного внедрения: на пути развития, на пике, соскальзывание на дно, созревание и выход на плато продуктивности (рис. 2).



Рис. 2. Кривая развития инновационных технологий компании Gartner

Цикл зрелости технологий, в том числе нефтегазовых, можно изобразить в виде кривой развития инновационных технологий компании Gartner, на которой представлены основные этапы развития технологии от идеи до промышленного внедрения. Технологическая сингулярность – это концепция, согласно которой развитие технологий может привести к резкому скачку в интеллекте искусственного интеллекта, что, в свою очередь, может привести к непредсказуемым последствиям.

Цифровая экономика и в России, и в США росла в три раза быстрее, чем экономика этих стран в целом. Валовой внутренний продукт (ВВП) России в 2022 году составил 139,9 триллиона рублей. Доля нефтегазовой экономики, включая нефтегазодобывающую, нефтегазоперерабатывающую и нефтегазохимическую, в ВВП России в 2022 году составила примерно 19 % или 26,6 триллиона рублей. Доля цифровой экономики в ВВП России в 2022 году составила примерно 11 % или 15,4 триллиона рублей, и можно предположить, что в численном выражении доля цифровой нефтегазовой экономики составляет 2,1 % или 2,9 триллиона рублей. В США, например, на цифровую экономику приходилось 10 % ВВП США в 2022 году, или 2,6 триллиона долларов США. [1, 2, 4, 5, 9-11]

Большие языковые модели, такие как GigaChat, требуют значительного количества энергии для своей работы, особенно во время обучения.

Сэм Альтман из OpenAI утверждает, что обработка больших данных с использованием генеративного искусственного интеллекта и Больших языковых моделей приведут к острому дефициту электроэнергии в США в 2025 году, и для ликвидации дефицита электроэнергии компания OpenAI совместно с Майкрософт планируют запустить термоядерный генератор электроэнергии в 2028 году (рис. 3). По словам Брэда Смита, вице-председателя и президента Microsoft первый промышленный лазерный термоядерный генератор электроэнергии Helion – Microsoft будет запущен в 2028 гг. с целью созданию нового, эффективного метода быстрой доставки чистой энергии в электросеть для дата-центров Microsoft в Вашингтоне, со стоимостью э/э 1 цент за кВтч. В настоящее время стоимость электроэнергии в США составляет 0,015 доллара за киловатт-час, а в России – около 0,007 доллара за киловатт-час.

Запуск термоядерных генераторов электроэнергии в России и США в 2028-2033 гг. приведет к высвобождению газа для производства газохимических товаров с высокой добавленной стоимостью и необходимости строительства в России 12-16 ГПЗ с годовой мощностью переработки от 56 до 42 млрд. м³ газа по аналогии с Амурским ГПЗ и стоимостью 120-160 \$млрд, 6-8 ГХК с годовой общей мощностью производства газохимической продукции в объеме 18-24 млн.т и стоимостью по аналогии с Амурским ГХК 60- 80 \$млрд, общий объем необходимых инвестиций составит 180-240 \$млрд, что позволит кратно увеличить ВВП страны.



Рис. 3. Концепт первого промышленного лазерного термоядерного генератора электроэнергии Helion – Microsoft

В 2022 г. газовая генерация э/э в мире составляла 22,2 % или 6336 тераватт-часов, в России 325 млрд. м³ или 48 % газа шло на выработку э/э в объеме 1,167 тераватт-часов, в США 333 млрд. м³ или 40 % природного газа шло на э/э. Новый газовый уклад мировой экономики продиктован электрификацией, необходимой для цифровизации, мультисенсоризации, роботизации, работы с большими геоданными и искусственным интеллектом. Новая парадигма развития мировой экономики: «Природный газ в электрификации мирового конечного потребителя», была предложена А.Б. Миллером на ПМГФ-2023. Рост электропотребления предопределяет рост парогазового цикла в ПГУ – парогазовых установках, и, соответственно, газовой генерации. Рост мирового производства и спроса на электроэнергию опережает рост спроса на энергоресурсы в полтора раза. В течение ближайших 25 лет мировой спрос на газ вырастет на 43 %. При этом доля газа в топливно-энергетическом мировом балансе достигнет 26 % (рис. 4).

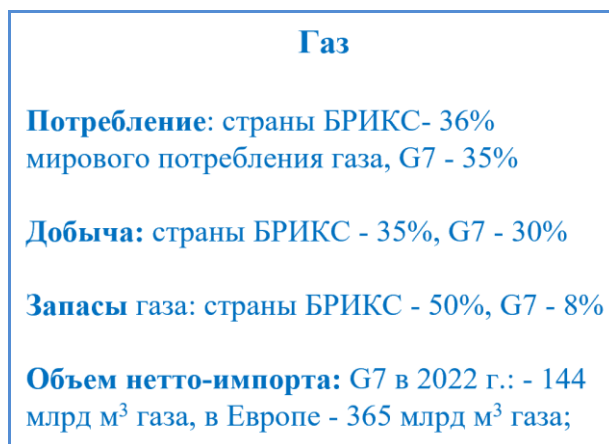


Рис. 4. Доля газа в топливно-энергетическом балансе в странах БРИКС, G7 и ЕС

Заключение

Российская нефтегазовая отрасль ищет новые точки роста на пути перехода цифровой экономике к экономике больших геоданных, которые позволят снизить производственный травматизм на 70 % и повысить продуктивное время на нефтегазовом производстве на 50 %. Нефтегазовые компании, которые обладают эффективной моделью управления, высоким уровнем цифровизации и высококвалифицированным персоналом, смогут обеспечить рост объемов собственного производства примерно в 2-3 раза в рамках государственной программы «Экономика данных 2025-2030». Необходимо увеличить затраты на НИОКР с 2,4 до 6 % от выручки нефтегазовых компаний. Следует отметить существенный научно-технологический задел российских нефтегазовых компаний, накопленный ими в ходе выполнения государственной программы «Цифровая экономика 2017-2024», который позволит им обеспечить ускоренное выполнение целей и задач новой государственной программы «Экономика данных 2025-2030». В целом прогнозируемый рост снижения себестоимости продукции может достигнуть 30 % к концу 2030 г.

Благодарности

Статья подготовлена в рамках выполнения государственного задания 122022800270–0.

Список использованных источников:

1. Еремин Н.А. Экономика больших геоданных / Н.А. Еремин, И.К. Басниева, П.Н. Еремина // Нефть. Газ. Новации. – 2024. – № 1(278). – С. 6-13. – EDN ZUHVOK. – ISSN: 2077–5423. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=63022673>
2. Дмитриевский А.Н., Еремин Н.А. Большие геоданные в цифровой нефтегазовой экосистеме // Энергетическая политика. – 2018. – № 2. – С. 31-39. – EDN XORVZB. <https://elibrary.ru/item.asp?id=34997869>

3. Качественный анализ геоданных временного ряда для предупреждения осложнений и аварийных ситуаций при бурении нефтяных и газовых скважин / А.Н. Дмитриевский, Н.А. Еремин, Е.А. Сафарова [и др.] // Научные труды НИПИ Нефтегаз ГНКАР. – 2020. – № 3. – С. 31-37. – DOI 10.5510/OGP20200300442. – EDN WAVRTQ. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44715612>

4. Еремин Н.А., Басниева И.К., Еремина П.Н. Энергетическая экономика больших геоданных (БГД). // Сб. докл. 11-я Международная научно-практическая конференция «Интеллектуальное месторождение: инновационные технологии от пласта до магистральной трубы», 10.10. 2023 г. (г. Сочи). Сочи, Краснодарский край, 2023 г. / ООО «Научно-производственная фирма «Нитпо» – Краснодар: ООО «Научно-производственная фирма «Нитпо», 2023. – С. 45-53 (107 с.). ISBN 978-5-905924-43-9 <https://istina.msu.ru/publications/article/621943432/>

5. Еремин Н.А. Управление нефтегазовыми активами в эпоху технологий хранения и обработки больших массивов данных / Н. А. Еремин, А. А. Степанян, В. Е. Столяров // Автоматизация, телемеханизация и связь в нефтяной промышленности. – 2019. – № 12(557). – С. 5-14. – DOI 10.33285/0132-2222-2019-12(557)-5-14. – EDN EQOJYK.

6. Об исследовании скважин на открытом наборе данных / П.Н. Еремина // Освоение ресурсов нефти и газа российского шельфа: Арктика и Дальний Восток (ОМНР - 2023) : IX Международная научно-техническая конференция, п. Развилка, 12-14 июля 2023 года : тезисы докладов, 99 с. - Москва: ООО «Газпром ВНИИГАЗ», 2023. – С. 84. <https://istina.msu.ru/publications/article/577495619/>

7. Хуснутдинов, Л.А. Анализ данных системы мониторинга технического состояния трубопроводов месторождений на основе анализа магнитных данных / Л.А. Хуснутдинов, Н.А. Еремин // Нефть и газ - 2023 : 77-я Международная молодежная научная конференция: материалы конференции, Москва, 11–15 сентября 2023 года. – Москва: Российский государственный университет нефти и газа (национальный исследовательский университет) им. И.М. Губкина, 2023. – С. 357-364. – EDN FLLMLD. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=60905782>

8. Экологичное бурение скважин с использованием интеллектуальной системы обработки высокочастотных данных со станций геолого-технологических измерений / Н.А. Еремин, О.К. Чащина-Семенова, А.Д. Черников, А.И. Архипов // Российская отраслевая энергетическая конференция: Сборник материалов конференции, Москва, 03–05 октября 2023 года. – Москва: ООО «Геомодель», 2023. – С. 747-761. – EDN NROHXX. <https://elibrary.ru/item.asp?id=56001045>

9. Дмитриевский А. Нефтегазовая экономика больших высокочастотных данных / А. Дмитриевский, Н. Еремин // Информационные ресурсы России. – 2023.– № 6(195). – С. 4-25. – DOI 10.52815/0204-3653_2023_6195_4. – EDN NZOLDB. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=61566465>

10. Цифровые технологии, применяемые российскими ВИНК в условиях перехода к экономике больших данных / А.М. Мастепанов, А.Н. Дмитриевский, Н.А. Еремин [и др.] // Деловой журнал Neftegaz.RU. – 2023. – № 9(141). – С. 84-90. – EDN PALGCN. <https://elibrary.ru/item.asp?id=54916878>

11. Еремин Н.А. Экосистема Эзернета как инструментальный базис энергетической экономики больших данных / Н.А. Еремин, П.Н. Еремина // Известия Тульского государственного университета. Науки о Земле. – 2023. – № 3(1). – С. 563-572 – EDN OCFCHM. <https://elibrary.ru/item.asp?id=54688352>

12. Информационная автоматизированная система мониторинга и анализа технологических данных объектов нефтегазодобычи / Н.А. Еремин, В.Е. Столяров, В.А. Дрошнев [и др.] // Автоматизация, телемеханизация и связь в нефтяной промышленности. – 2020. – № 2(559). – С. 11-20. – DOI 10.33285/0132-2222-2020-2(559)-11-20. – EDN LIUJWJ. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42381419>

13. Анализ качества данных станции геолого-технологических исследований при распознавании поглощений и газонефтеводопроявлений для повышения точности прогнозирования нейросетевых алгоритмов / А.И. Архипов, А.Н. Дмитриевский,

Н.А. Еремин [и др.] // Нефтяное хозяйство. – 2020. – № 8. – С. 63-67. – DOI 10.24887/0028-2448-2020-8-63-67. – EDN MZYPRO. <https://elibrary.ru/item.asp?id=43879114>

14. Качественный анализ геоданных временного ряда для предупреждения осложнений и аварийных ситуаций при бурении нефтяных и газовых скважин / А.Н. Дмитриевский, Н.А. Еремин, Е.А. Сафарова [и др.] // Научные труды НИПИ Нефтегаз ГНКАР. – 2020. – № 3. – С. 31-37. – DOI 10.5510/OGP20200300442. – EDN WAVRTQ. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44715612>

15. Еремин Н.А. Управление нефтегазовыми активами в эпоху технологий хранения и обработки больших массивов данных / Н.А. Еремин, А.А. Степанян, В.Е. Столяров // Автоматизация, телемеханизация и связь в нефтяной промышленности. – 2019. – № 12(557). – С. 5-14. – DOI 10.33285/0132-2222-2019-12(557)-5-14. – EDN EQOJYK. <https://elibrary.ru/item.asp?id=41501377>

16. Еремин Н.А. Работа с большими геолого-промысловыми данными в эпоху нефтегазового интернета вещей / Н.А. Еремин // Нефть. Газ. Новации. – 2018. – № 2. – С. 70-73. – EDN YVWCMZ. <https://elibrary.ru/item.asp?id=32793098>

17. Оценка эффективности внедрения различных систем передачи данных на нефтегазовом месторождении на примере Штокмановского месторождения / В.А. Астапенко, К.А. Томышев, В.А. Баган, Н.А. Еремин // Проблемы фундаментальных и прикладных естественных и технических наук в современном информационном обществе : труды 54-й научной конференции МФТИ, Москва-Долгопрудный-Жуковский, 10–30 ноября 2011 года / Министерство образования и науки Российской Федерации, Российская академия наук, Московский физико-технический институт (государственный университет), Российский фонд фундаментальных исследований. – Москва-Долгопрудный-Жуковский: Московский физико-технический институт (государственный университет), 2011. – С. 75-77. – EDN WGUHOP. <https://elibrary.ru/item.asp?id=26448876>

18. Еремин Н.А., Земских В.И., Григорьева В.А., Посвянский В.С. Уточнение геологических запасов с использованием быстрого стохастического симулятора // Тез. докл. заседания секции «Геологоразведочные работы и геофизические методы исследования скважин, разработка месторождений «Научно-технического совета ОАО «Газпром» «Современное состояние и перспективы совершенствования методов подсчета запасов газа по данным истории разработки», 22-24 ноября 1999 г., ВНИИгаз (Московская обл., Ленинский р-н, пос. Развилка), №27 <https://istina.msu.ru/conferences/presentations/100691387/>

19. Дмитриевский А.Н., Еремин Н.А. Проект Стратегии цифровой модернизации нефтегазовой отрасли // Черноморские нефтегазовые конференции: Сб. докл. 9-й Международной научно-практической конференции «Инновационные технологии в процессах сбора, подготовки и транспортировки нефти и газа. Проектирование, строительство, эксплуатация и автоматизация производственных объектов»; 8-й Международной научно-практической конференции «Интеллектуальное месторождение: инновационные технологии от пласта до магистральной трубы», г. Сочи, Красная поляна, 2020 г. / ООО «Научно-производственная фирма «Нитпо» – Краснодар: ООО «Научно-производственная фирма «Нитпо», 2020, – С. 15-20. ISBN 978-5-905924-34-7 <https://istina.msu.ru/publications/article/354161783/>

20. Дмитриевский А.Н., Еремин Н.А., Бороздин С.О., Фицнер Л.К., Чашина-Семенова О.К., Черников А.Д., Басниева И.К., Зинатуллина Л.И., Еремина И.А. Предотвращение аварийных ситуаций при бурении с использованием методов машинного обучения // Черноморские нефтегазовые конференции: Сб. докл. 9-й Международной научно-практической конференции «Инновационные технологии в процессах сбора, подготовки и транспортировки нефти и газа. Проектирование, строительство, эксплуатация и автоматизация производственных объектов»; 8-й Международной научно-практической конференции «Интеллектуальное месторождение: инновационные технологии от пласта до магистральной трубы», г. Сочи, Красная поляна, 2020 г. / ООО «Научно-производственная фирма «Нитпо» – Краснодар: ООО «Научно-производственная фирма «Нитпо», 2020. – С. 21-31. ISBN 978-5-905924-34-7 <https://istina.msu.ru/publications/article/354166820/>

21. Тихомиров Л.И., Земцов С.А., Мезенцев А.С., Еремин Н.А. Повышение эффективности добычи углеводородов с использованием интеграционной платформы AVIST Oil&Gas. //

Черноморские нефтегазовые конференции: Сб. докл. 9-й Международной научно-практической конференции «Инновационные технологии в процессах сбора, подготовки и транспортировки нефти и газа. Проектирование, строительство, эксплуатация и автоматизация производственных объектов»; 8-й Международной научно-практической конференции «Интеллектуальное месторождение: инновационные технологии от пласта до магистральной трубы», г. Сочи, Красная поляна, 2020 г. / ООО «Научно-производственная фирма «Нитпо» – Краснодар: ООО «Научно-производственная фирма «Нитпо», 2020. – С. 41-50. ISBN 978-5-905924-34-7 <https://istina.msu.ru/publications/article/354166973/>

22. Еремин Н.А., Столяров В.Е. От автоматизированного промысла к интеллектуальному месторождению: направления трансформации // Сб. докл. 10-й Межд. н.-практ. конф. Интеллектуальное месторождение: инновационные технологии от пласта до магистральной трубы. – Черноморские нефтегазовые конференции. – ООО Научно-производственная фирма «Нитпо» Краснодар: ООО Научно-производственная фирма «Нитпо»: 2022. – С. 25-31. ISBN 978-5-905924-40-8 <https://istina.msu.ru/publications/article/527838548/>

23. Еремин Н.А., Столяров В.Е., Сафарова Е.А. Построение интеллектуального месторождения на основе применения оптоволоконных технологий // Сб. докл. 10-й Межд. н.-практ. конф. Интеллектуальное месторождение: инновационные технологии от пласта до магистральной трубы. – Черноморские нефтегазовые конференции. – ООО Научно-производственная фирма «Нитпо» Краснодар: ООО Научно-производственная фирма «Нитпо»: 2022. – С. 38-44. ISBN 978-5-905924-40-8 <https://istina.msu.ru/publications/article/527838671/>

24. Еремин Н.А. Цифровые технологии в процессах сбора, подготовки и транспортировки нефти и газа / Н.А. Еремин, В.Е. Столяров, А.Д. Черников, И.К. Басниева, З.Т. Краус, И.А. Еремина // Сборник докладов 11-й Международная научно-практическая конференция 23-28 мая 2022 г, г. Сочи, Краснодарский край «Инновационные технологии в процессах сбора, подготовки и транспортировки нефти и газа. Проектирование, строительство, эксплуатация и автоматизация производственных процессов. – ООО «НПФ «НИТПО». – Краснодар. – 2022. – С. 13-22. <https://istina.msu.ru/publications/article/508981589/>

25. Нефтегазовая отрасль в 2021-2022 гг. Анализ изменения состояния на примере крупнейших в мире публичных нефтегазовых компаний / А.Е. Ремизов, В.С. Ткач, Н.И. Гусев // Деловой журнал Neftegaz.RU. – 2023. – № 2(134). – С. 62-69. – EDN ACNOZO

**ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЕ МЕСТОРОЖДЕНИЕ:
ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
ОТ ПЛАСТА ДО МАГИСТРАЛЬНОЙ ТРУБЫ**

Сборник докладов
12-й Международной научно-практической конференции
Сочи, Краснодарский край
03 - 08 июня 2024 г.

Компьютерная верстка и дизайн:
Ю.В. Куценко

Сдано в набор 09.08.2024 г. Подписано в печать 15.08.2024 г.
Формат бумаги 210×297. Бумага листовая для офисной техники.
Гарнитура «Times New Roman». Печать лазерная полноцветная.
Тираж 500 экз.

ООО «Научно-производственная фирма «Нитпо»
350049, г. Краснодар, ул. Котовского, д. 42
Тел/факс: (861) 212-85-85, 216-83-63, 216-83-64, 216-83-65
e-mail: nitpo@mail.ru, nitpo@nitpo.ru
www.nitpo.ru