

СБОРНИК ДОКЛАДОВ

19-ой международной научно-практической конференции

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА И КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА СКВАЖИН. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ МЕТОДЫ УВЕЛИЧЕНИЯ НЕФТЕОТДАЧИ ПЛАСТОВ

23 - 28 сентября 2024
Сочи, Россия



Краснодар
2024



ООО «Научно-производственная фирма «Нитпо»

**СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА
И КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА СКВАЖИН.
ПЕРСПЕКТИВНЫЕ МЕТОДЫ УВЕЛИЧЕНИЯ
НЕФТЕОТДАЧИ ПЛАСТОВ**

Сборник докладов

19-й Международной научно-практической конференции

г. Сочи, Роза Хутор

23 – 28 сентября 2024 г.

Краснодар

2024

УДК 622.24; 622.276; 622.276.7; 622.279; 622.279.7

ББК 33.131, 33.361; 33.362

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

Современные технологии строительства и капитального ремонта скважин. Перспективные методы увеличения нефтеотдачи пластов: Сб. докл. 19-й Международной научно-практической конференции. г. Сочи, Роза Хутор, 2024 г. / ООО «Научно-производственная фирма «Нитпо» – Краснодар: ООО «Научно-производственная фирма «Нитпо», 2024. – 108 с.: ил.

ISBN 978-5-905924-46-0



«Research-and-Production firm «Nitpo» LLC

MODERN TECHNOLOGIES OF CONSTRUCTION AND OVERHAUL OF WELLS. PROMISING METHODS FOR INCREASING OILRECOVERY OF FORMATIONS

The collection of reports of the
19th International scientific-and-practical conference
Sochi, Rosa Khutor
23 – 28 September 2024

Krasnodar

2024

UDK 622.24; 622.276; 622.276.7; 622.279; 622.279.7

BBK 33.131, 33.361; 33.362

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

Modern technologies of construction and overhaul of wells. Promising methods for increasing oil recovery of formations: The collection of reports of the 19th International scientific-and-practical conference. Sochi, Rosa Khutor, 2024 / «Research-and-Production firm «Nitpo» LLC, – Krasnodar: «Research-and-Production firm «Nitpo» LLC, 2024. – 108 sheets.:fig.

ISBN 978-5-905924-46-0

23 -28 сентября
2024
Сочи, Россия

ЧЕРНОМОРСКИЕ НЕФТЕГАЗОВЫЕ КОНФЕРЕНЦИИ
OIL & GAS BLACK SEA CONFERENCES

19-я международная
научно-практическая конференция



СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА И КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА СКВАЖИН. ПЕРСПЕКТИВНЫЕ МЕТОДЫ УВЕЛИЧЕНИЯ НЕФТЕОТДАЧИ ПЛАСТОВ



ОФИЦИАЛЬНАЯ ПОДДЕРЖКА

ПАРТНЕР ПРОЕКТА

ОРГАНИЗАТОР ПРОЕКТА



ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПАРТНЕРЫ

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПАРТНЕР

СТРАТЕГИЧЕСКИЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПАРТНЕР



ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПАРТНЕРЫ

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПАРТНЕРЫ

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПАРТНЕРЫ



(861) 212-85-85

info@oilgasconference.ru

www.oilgasconference.ru

23 – 28 September
2024
Sochi, Russia

ЧЕРНОМОРСКИЕ НЕФТЕГАЗОВЫЕ КОНФЕРЕНЦИИ
OIL & GAS BLACK SEA CONFERENCES

19th International
scientific-and-practical conference



MODERN TECHNOLOGIES OF CONSTRUCTION AND OVERHAUL OF WELLS. PROMISING METHODS FOR INCREASING OILRECOVERY OF FORMATIONS



ОФИЦИАЛЬНАЯ ПОДДЕРЖКА

ПАРТНЕР ПРОЕКТА

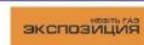
ОРГАНИЗАТОР ПРОЕКТА



ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПАРТНЕРЫ

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПАРТНЕР

СТРАТЕГИЧЕСКИЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПАРТНЕР



ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПАРТНЕРЫ

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПАРТНЕРЫ

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПАРТНЕРЫ



(861) 212-85-85

info@oilgasconference.ru

www.oilgasconference.ru

23 – 28 сентября 2024
Сочи, Роза Хутор

ЧЕРНОМОРСКИЕ НЕФТЕГАЗОВЫЕ КОНФЕРЕНЦИИ
OIL & GAS BLACK SEA CONFERENCES
Oil Gas
conference



ЧЕРНОМОРСКИЕ НЕФТЕГАЗОВЫЕ КОНФЕРЕНЦИИ



(861) 212-85-85



info@oilgasconference.ru



oilgasconference.ru

September 23 – 28, 2024
Sochi, Rosa Khutor

ЧЕРНОМОРСКИЕ НЕФТЕГАЗОВЫЕ КОНФЕРЕНЦИИ
OIL & GAS BLACK SEA CONFERENCES
iOilGas
conference



OIL & GAS BLACK SEA CONFERENCES



(861) 212-85-85



info@oilgasconference.ru



oilgasconference.ru

Обращение председателя организационного комитета

Приглашаю Вас принять участие в мероприятиях проекта «Черноморские нефтегазовые конференции»!

На международных научно-практических конференциях, проводимых в рамках проекта, ежегодно собираются признанные эксперты отрасли с целью анализа итогов работы за прошедший период, обсуждения текущих и новых проектов, ознакомления с последними достижениями и внедряемыми инновационными решениями.

Об эффективности проекта можно судить по тому, что ежегодно в рамках проекта заключается до двадцати предварительных договоров и соглашений о намерениях. Идеи, рожденные в живом диалоге среди участников мероприятий, получают практическое воплощение, приносят компаниям-участникам ощутимый экономический эффект, об этом говорят все участники прошедших форумов. Главным показателем успешности и необходимости проекта является стабильное число участников конференций, а также повышение значимости и количества поднимаемых и решаемых на них вопросов.



В.М. Строганов

Председатель
организационного комитета
Генеральный директор
ООО «НПФ «Нитпо»

Виды участия в конференции



Очное участие:

- Участие во всех мероприятиях конференции: рабочие заседания, круглые столы, кофе-брейки, обеды, торжественный фуршет в честь открытия, экскурсионная и развлекательная программы;
- Портфель участника конференции (раздаточный материал);
- Возможность выступления с докладом;
- Публикация материала в Сборнике докладов (включен в РИНЦ). Лучшие работы будут опубликованы в специальном выпуске отраслевого журнала (включен в перечень ВАК).



Онлайн участие:

- Возможность участия посредством видеосвязи в Интернете в качестве докладчика, слушателя.
- Публикация материала в Сборнике докладов (включен в РИНЦ). Лучшие работы будут опубликованы в специальном выпуске отраслевого журнала (включен в перечень ВАК).



Заочное участие:

- Размещение доклада в зоне делового общения. Публикация материала в Сборнике докладов (включен в РИНЦ). Лучшие работы будут опубликованы в специальном выпуске отраслевого журнала (включен в перечень ВАК).

Обращаем Ваше внимание, что проживание не входит в стоимость регистрационного взноса и оплачивается самостоятельно.



КАЛЕНДАРЬ 2025 НЕФТЕГАЗОВЫХ КОНФЕРЕНЦИЙ

ЧЕРНОМОРСКИЕ НЕФТЕГАЗОВЫЕ КОНФЕРЕНЦИИ
OIL & GAS BLACK SEA CONFERENCES



24 - 29
марта
2025 / Сочи

14-я международная научно-практическая конференция

Инновационные технологии в процессах сбора, подготовки и транспортировки нефти и газа. Проектирование, строительство, эксплуатация и автоматизация производственных объектов.

2 - 7
июня
2025 / Сочи

13-я международная научно-практическая конференция

Интеллектуальное месторождение: инновационные технологии от пласта до магистральной трубы.

22 - 27
сентября
2025 / Сочи

20-я юбилейная международная научно-практическая конференция

Современные технологии строительства и эксплуатации скважин. Перспективные методы управления добычей и увеличения нефтеотдачи пластов.

20 - 25
октября
2025 / Сочи

2-я международная научно-практическая конференция

Инженерные изыскания. Современные технологии и перспективы развития.

В рамках конференций пройдут рабочие заседания, выступления ведущих экспертов нефтегазовой отрасли, круглые столы, семинары, торжественные фуршеты в честь открытия конференций, спортивные соревнования и экскурсионные программы.



ОФИЦИАЛЬНАЯ ПОДДЕРЖКА

ПАРТНЕР ПРОЕКТА

ОРГАНИЗАТОР ПРОЕКТА



Государственная дума
ФС РФ



СОЮЗ
НЕФТЕГАЗОПРОМЫШЛЕННИКОВ
РОССИИ



Российское
газовое
общество



Торгово-промышленная
палата РФ



Министерство ТЭК и ЖКХ
Краснодарского края



ВолгоградНИПинефть



ООО «НПФ «Нитро»

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПАРТНЕРЫ

ОФИЦИАЛЬНЫЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПАРТНЕР

СТРАТЕГИЧЕСКИЙ ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПАРТНЕР



ТЕРРИТОРИЯ
НЕФТЕГАЗ



CAMELOT
PUBLISHING



ГАЗОВАЯ
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ



НЕФТЬ, ГАЗ,
ИННОВАЦИИ



СФЕРА



НЕФТЬ, ГАЗ
ЭКСПОЗИЦИЯ

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПАРТНЕРЫ

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПАРТНЕРЫ

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ПАРТНЕРЫ



ОБЕСПЕЧЕНИЕ
БЕЗОПАСНОСТИ
НЕФТИ И ГАЗА



ТЕХСОВЕТ
премиум



НЕФТЕГАЗОВАЯ
ПРОМЫШЛЕННОСТЬ



НЕФТЬ
& ГАЗ



ГЕОЛОГИЯ
НЕФТИ И ГАЗА



ТРУБОПРОВОДНЫЙ
ТРАНСПОРТ
[теория и практика]



+7 (861) 212 85 85



info@oilgasconference.ru



oilgasconference.ru

СО Д Е Р Ж А Н И Е	стр.
МОЖЕТ ЛИ ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ УПРАВЛЯТЬ БУРЕНИЕМ СКВАЖИН? В.В. Калинин (АО «ВолгоградНИПИнефть»)	15
СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ ПЕТРОРОБОТИЗАЦИИ Н.А. Еремин, И.К. Басниева (ФГБУН «ИПНГ РАН») П.Н. Еремина (РГУ нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина)	18
СИСТЕМНАЯ ПОДДЕРЖКА ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В ЗАДАЧАХ МНОГОКРИТЕРИАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА БУРЕНИЯ СКВАЖИН В.А. Шмелев (Волгоградский государственный технический университет) Ю.П. Степин (РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина)	25
ОБЗОР РАЗРАБАТЫВАЕМОГО СПЕЦИАЛИЗИРОВАННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИМ ОТДЕЛОМ БУРЕНИЯ ТЮМЕНСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ «СУРГУТНИПИНЕФТЬ» ПАО «СУРГУТНЕФТЕГАЗ» А.А. Кальченко, А.А. Каюгин, Е.А. Рябцев (Тюменское отделение «СургутНИПИнефть» ПАО «Сургутнефтегаз»)	31
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВИДЕОСУПЕРВАЙЗИНГА СТРОИТЕЛЬСТВА И КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА СКВАЖИН В.В. Кульчицкий, А.В. Щебетов (РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, АО «НИПЦ ГНТ»)	39
РАСЧЕТ НАГРУЗКИ ТРУБНОГО ЭЛЕВАТОРА ПРИ СПУСКОПОДЪЕМНЫХ ОПЕРАЦИЯХ В ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ СКВАЖИНАХ И.М. Добик (РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина) А.И. Костюченко (ООО «Завод Югмаш», г. Краснодар)	45
КОНСОЛИДИРУЮЩАЯ БРИДЖ-СИСТЕМА БУРОВОГО РАСТВОРА «HIMBRIDGE» Е.Я. Мелешко, Н.С. Асьминкин, Р.О. Кожевников, М.Т. Машаров, К.А. Аристова (ООО «Химпром», Пермь)	52
РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ РАСЧЕТА МАКСИМАЛЬНО ДОПУСТИМОГО НАТЯЖЕНИЯ ОБСАДНЫХ КОЛОНН ДЛЯ МИНИМИЗАЦИИ ВЛИЯНИЯ НА ЦЕМЕНТНУЮ КРЕПЬ С.П. Дунаева, А.А. Шевченко, Р.С. Москутов (ООО «БурСервис»)	58
ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ЦЕМЕНТИРОВАНИЯ НАПРАВЛЕНИЙ И КОНДУКТОРОВ В ОСЛОЖНЕННЫХ УСЛОВИЯХ НА МЕСТОРОЖДЕНИЯХ В ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ С.А. Палеев (НГДУ «Талаканнефть» ПАО «Сургутнефтегаз») Н.Н. Закиров («Тюменский индустриальный университет») Ю.В. Медведев (ЗАО «Самарский гипсовый комбинат»)	65

ТЕСТИРОВАНИЕ ОБРАЗЦОВ ЦЕМЕНТНОГО КАМНЯ НА САМОВОССТАНОВЛЕНИЕ А.К. Хациди, Т.А. Сенкевич (АО «ВолгоградНИПИнефть»)	71
ТЕХНОЛОГИЯ ВРЕМЕННОГО БЛОКИРОВАНИЯ ПРИЗАБОЙНОЙ ЗОНЫ ПРОДУКТИВНЫХ ПЛАСТОВ ДЛЯ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ЛИКВИДАЦИИ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ И РЕМОНТЕ СКВАЖИН В НЕСБАЛАНСИРОВАННЫХ ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ В.И. Ноздря, Р.В. Карапетов, Н.Н. Ефимов, А.А. Балдриян (АО НПО «Полицелл»)	77
МНОГОСТАДИЙНЫЙ ГРП – КЛЮЧ К РАЗРАБОТКЕ ТРИЗ КАРБОНАТНЫХ ОБЪЕКТОВ ВОСТОЧНОЙ СИБИРИ М.С. Иванов, С.С. Бетехтин (ООО «ТННЦ», г. Тюмень)	85
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА АЛЮМОСИЛИКАТНЫХ И МАГНЕЗИАЛЬНО-КВАРЦЕВЫХ ПРОПАНТОВ Ф.Р. Иксанов, И.А. Гусев (АО «БКО»)	88
ПРИМЕНЕНИЕ МИКРОГЕЛЕВЫХ СИСТЕМ ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ НЕФТЕИЗВЛЕЧЕНИЯ НА ВЫСОКОВЫРАБОТАННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЯХ М.Р. Хисаметдинов, Е.И. Варламова, Н.В. Шабалин (Институт «ТатНИПИнефть» – ПАО «Татнефть», г. Альметьевск)	94
ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОВЫШЕНИЯ НЕФТЕОТДАЧИ КОМПАНИИ «ЗИРАКС-НЕФТЕСЕРВИС» С.А. Демахин, В.Л. Етеревсков (ООО «Зиракс-Нефтесервис»)	99
ДОКЛАДЫ, НЕ ПРЕДОСТАВЛЕННЫЕ АВТОРАМИ ДЛЯ ПУБЛИКАЦИИ В СБОРНИКЕ ДОКЛАДОВ	107

C O N T E N T S	p.
<i>Can Artificial Intelligence Control Well Drilling?</i> <i>V.V. Kalinin (AO «VolgogradNIPIneft»)</i>	15
<i>Status and Prospects of Petrrobotization</i> <i>N.A. Eremin, I.K. Basnieva (FSBI «IPNG RAS»)</i> <i>P.N. Eremina (Gubkin University)</i>	18
<i>System Support for Decision-Making in Multi-Criteria Assessment of the Well Drilling Process Efficiency</i> <i>V.A. Shmelev (Volgograd State Technical University)</i> <i>Yu.P. Stepin (Gubkin State University of Oil and Gas)</i>	25
<i>An Overview of the Specialized Software Being Developed by the Drilling Research Department of the Tyumen Branch of Surgutnipeline PJSC Surgutneftegaz</i> <i>A.A. Kalchenko, A.A. Kayugin, E.A. Ryabtsev</i> <i>(«SurgutNIPIneft» office in Tyumen, Surgutneftegas PJSC)</i>	31
<i>The Effectiveness of Videosupervision of Well Construction and Major Repairs</i> <i>V.V. Kulchitsky, A.V. Shchebetov (Gubkin University, JSC «NIPC GNT»)</i>	39
<i>Calculation of the Pipe Elevator Load During Pipe Tripping in Horizontal Wells</i> <i>I.M. Dobik (Gubkin State University of Oil and Gas)</i> <i>A.I. Kostyuchenko (YUGMASH Plant LLC, Krasnodar)</i>	45
<i>Consolidating Bridge Drilling Mud System «HimBRIDGE»</i> <i>E.Y. Meleshko, N.S. Asminkin, R.O. Kozhevnikov, M.T. Masharov, K.A. Aristova</i> <i>(LLC «Himprom», Perm)</i>	52
<i>Development of a Calculation Method for Maximum Permissible Tension of Casing String to Minimize the Impact on the Cement Bond</i> <i>S.P. Dunaeva, A.A. Shevchenko, R.S. Moskutov (Burservis LLC)</i>	58
<i>Improving the Quality of Cementing Of Directions and Conductors in Difficult Conditions at Fields in Eastern Siberia</i> <i>S.A. Paleev (NGDU «Talakanneft» PJSC «Surgutneftegaz»)</i> <i>N.N. Zakirov (Tyumen Industrial University)</i> <i>Yu.V. Medvedev (CJSC «Samara Gypsum Plant»)</i>	65
<i>Testing of Cement Stone Samples for Self-Healing</i> <i>A.K. Khatsidi, T.A. Senkevich (JSC «VolgogradNIPIneft»)</i>	71
<i>Technology of Temporary Blocking of the Bottomhole Zone of Productive Formations for the Prevention and Elimination of Complications During the Construction and Repair of Wells in Unbalanced Engineering and Geological Conditions</i> <i>V.I. Nozdrya, R.V. Karapetov, N.N. Efimov, A.A. Baldryan (JSC «NPO «Polycell»)</i>	77

<i>Multistage Hydraulic Fracturing is the Key to the Development of TRIZ Carbonate Facilities Eastern Siberia</i> <i>M.S. Ivanov, S.S. Betekhtin (TNSC LLC, Tyumen)</i>	85
<i>Comparative Characteristics of Aluminosilicate and Magnesia-Quartz Proppants</i> <i>F.R. Iksanov, I.A. Gusev (JSC «BKO»)</i>	88
<i>Use of Microgel Systems to Increase Oil Recovery in Highly Depleted Fields</i> <i>M.R. Khisametdinov, E.I. Varlamova, N.V. Shabalin</i> <i>(Institute «TatNIPIneft» – PJSC «Tatneft», Almeteyevsk)</i>	94
<i>Innovation Technologies Enhanced Oil Recovery from Company Zirax-Nefteservice LLC</i> <i>S.A. Demakhin, V.L. Etereyskov (Zirax-Nefteservice LLC)</i>	99
<i>Reports, not Provided by the Authors for Publication in the Collection of Reports</i>	107

МОЖЕТ ЛИ ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ УПРАВЛЯТЬ БУРЕНИЕМ СКВАЖИН?

В.В. Калинин (АО «ВолгоградНИПИнефть»)

Can Artificial Intelligence Control Well Drilling?

V.V. Kalinin (АО «VolgogradNIPIneft»)



Калинин В.В.

Интеллектуальная система – это техническая или программная система, способная решать задачи, традиционно считающиеся творческими, принадлежащие конкретной предметной области, знания о которой хранятся в памяти такой системы. Структура интеллектуальной системы включает три основных блока – базу знаний, решатель и интеллектуальный интерфейс, позволяющий вести общение с ЭВМ без специальных программ для ввода данных. Оценить результативность работы интеллектуальной системы, да и в принципе сформировать грамотный запрос для нейросети, может только профессионал в конкретной области знаний. В противном случае, при неконкретном запросе, ответ Искусственного Интеллекта может получиться (и чаще всего получается) некорректным. В итоге Искусственный Интеллект может управлять, только непонятно чем.

Ключевые слова: искусственный интеллект, интеллектуальная система, нейросеть, BIM, техническое задание, проектирование, буровой подрядчик, сервисные услуги, предстраховой аудит «сюрвей»

An intelligent system is a technical or software system capable of solving problems, which traditionally are considered creative, which belong to a specific domain area, knowledge of which is stored in the memory of such a system. The intelligent system structure consists of three main blocks: a knowledge base, a solver and an intelligent interface that allows communication with a computer without special programs for data entry. Only a professional in a specific domain of knowledge can evaluate performance of the intelligent system and, in principle, formulate a competent request for a neural network. Otherwise, with a non-specific request the response of the Artificial Intelligence can be (and most often is) incorrect. As a result, the Artificial Intelligence can control but it is not clear what.

Keywords: artificial intelligence, intelligent system, neural network, BIM, technical assignment, design, drilling contractor, services, survey

Все мы учились в институте и помним одну из основных мыслей, которую нам пытались заложить преподаватели: «Не обязательно знать все формулы наизусть, инженер должен уметь, по мере необходимости, обращаться к необходимым справочникам».

На данный момент все вроде бы выглядит еще проще, есть поисковые системы, голосовые помощники и, наконец, нейросеть.

Так зачем тогда знать к какому справочнику обращаться, если можно спросить голосового помощника?

Для начала разберемся с терминами. Что такое Искусственный Интеллект?

Искусственный Интеллект – это свойство интеллектуальных систем выполнять функции (творческие), которые традиционно считаются прерогативой человека.

При этом **интеллектуальная система** – это техническая или программная система, способная решать задачи, традиционно считающиеся творческими, принадлежащие конкретной предметной области, знания о которой хранятся в памяти такой системы.

Структура интеллектуальной системы включает три основных блока – базу знаний, **решатель** и интеллектуальный интерфейс, позволяющий вести общение с ЭВМ без специальных программ для ввода данных.

Соответственно, оценить результативность работы интеллектуальной системы, да и в принципе сформировать грамотный запрос для нейросети, может только профессионал в конкретной области знаний. В противном случае, при неконкретном запросе, ответ Искусственного Интеллекта может получиться (и чаще всего получается) некорректным.

В итоге, т.к. сил для поиска информации инженеру требуется все меньше, формируется соблазн все менее глубоко погружаться в тему и больше отдавать задач на обработку нейросети.

Как следствие, запросы, формируемые оператором, становятся нерезультативными!

С другой стороны, на данный момент уже сложилась практика экономить при проектировании, при которой в проектную документацию:

- вписывается максимальное количество скважин;
- проектные решения описываются максимально не конкретно;
- под давлением Заказчика или Сервисных компаний вписываются заведомо не оптимальные решения (как по технике, так и по химии);
- и наконец попросту проектирование сводится к «обману» Правил Безопасности.

Как итог Заказчиком (или Проектировщиком), формируется безграмотное Техническое задание, которое не может быть отправной точной для дальнейшего безаварийного бурения, с применением интеллектуальных систем автоматизации принятия решений.

Не далеко от проектирования ушло и непосредственное бурение. Сейчас все чаще работа бурового подрядчика сводится не к управлению бурением (и соответственно скважиной), а к предоставлению техники и буровой бригады, которая выполняет поручения.

Соответственно те недочеты в проектировании, которые ранее могли быть исправлены при проведении буровых работ (в строительстве это называется рабочей документация) сейчас остаются неучтенными. Т.е. в процессе бурения задач никто решать уже не хочет (или не может).

Подобный подход к ведению буровых работ во многом сформировался благодаря иностранному подходу к организации бурения с помощью раздельного сервиса.

Это долгие годы пропагандировали крупные нефтесервисные компании, продавая за дорого отдельные работы или услуги и не неся ответственности за скважину в целом, ссылаясь на мировые стандарты.

В погоне за подражанием прогрессивному западу мы очень быстро растеряли то что имели, не получив ничего взамен.

Кроме того, отечественный рынок сервисных услуг просто не выдержал конкуренции и, к примеру, в Краснодаре или Ставрополе, где сейчас объем буровых работ не велик, просто не встретить современную лабораторию по буровым или тампонажным растворам.

В связи с санкциями все уже не первый год задаются вопросом: «А можно ли переформатировать рынок нефтесервисных услуг?». Ответ я думаю напрашивается сам собой: быстро – НЕТ.

Не появятся на пустом месте грамотные проектировщики, способные не только запроектировать скважину, но и оказывать инженерный и лабораторный сервис в процессе бурения. Без поддержки нефтяных компаний не появится буровой подрядчик, способный отвечать за процесс целиком. И наконец не появится качественный сервис (даже если выдавать дешевые кредиты) если нет четкого понимания рынка сбыта его услуг.

Может ли BIM ускорить этот процесс?

BIM (англ. Building Information Model) – это объектно-ориентированная модель строительного объекта или комплекса строительных объектов, как правило, в трёхмерном виде, с элементами которой связаны данные геометрических, физических и функциональных характеристик строительного объекта. Цель создания такой модели – принятие решений в строительном проекте, как на этапе создания такой модели, так и на последующих этапах жизненного цикла объекта. В российской практике используется термин-аналог «цифровая информационная модель».

BIM как система сбора и накопления материалов для дальнейшей аналитики не совсем применима для бурения. В то же время элементы BIM уже давно реализованы в специализированных инженерных программных пакетах целого ряда производителей.

Чем же управлять Искусственному Интеллекту?

Итак, разберем еще раз:

- 1) Изначально задается некорректная «система координат» в виде некорректного Технического задания.
- 2) Проектирование очень часто сводится к формальности или «обману» Правил безопасности.
- 3) Буровой подрядчик чаще всего не имеет своего мнения по инженерным вопросам.

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«Научно-производственная фирма «Нитпо»
Надежность
Оперативность
Качество

на рынке с 1991 года



Кремнийорганические тампонажные материалы группы **АКОР-БН[®]**

Более 15 лет успешной работы



ООО «НПФ «Нитпо» работает на нефтегазовом рынке России и СНГ с 1991 года и зарекомендовало себя как динамично развивающееся предприятие с сильной научной базой, надежный поставщик оборудования, реагентов и инжиниринговых услуг для предприятий нефтегазовой отрасли. Одной из значимых разработок ООО «НПФ «Нитпо» являются кремнийорганические материалы группы АКОР БН®.

Область применения материалов АКОР БН®

- нефтяные, газовые, газоконденсатные скважины, скважины ПХГ;
- вертикальные, наклонно-направленные, горизонтальные скважины (в том числе после ГРП);
- любой тип коллектора;
- толщина пласта не ограничена;
- пластовая температура до 300 °С;
- температура окружающей среды от +40 °С до -60 °С;
- обводненность продукции до 100 %;
- любая минерализация пластовой воды;
- любой тип обводнения.

Назначение материалов АКОР БН®

В процессе ремонта скважин:

- ликвидация пропластового обводнения;
- ликвидация притока подошвенных вод;
- ликвидация заколонных перетоков в добывающих и нагнетательных скважинах;
- отключение пластов при переходе на выше- и нижележащие горизонты;
- ликвидация негерметичности эксплуатационной колонны;
- ограничение притока воды после проведения ГРП в нефтяных скважинах;
- выравнивание профиля приемистости в нагнетательных скважинах.

В процессе строительства скважин:

- ликвидация проявлений и поглощений, в том числе рапопроявлений;
- превентивное отключение водонасыщенных интервалов пласта перед вторичным вскрытием продуктивного горизонта.

Свойства материалов АКОР БН®

- динамическая вязкость 1-30 мПа·с;
- плотность 980-1100 кг/м³;
- температура замерзания ниже -60 °С;
- используются: в товарном виде и в виде водонаполненных составов, совместно с полимерами и другими реагентами.

Селективность материалов АКОР БН®

- АКОР БН® в товарной форме обладает химической селективностью, которая обусловлена избирательным отверждением состава только в водонасыщенных интервалах пласта, в нефтенасыщенных АКОР БН® не отверждается (образуется эмульсия);

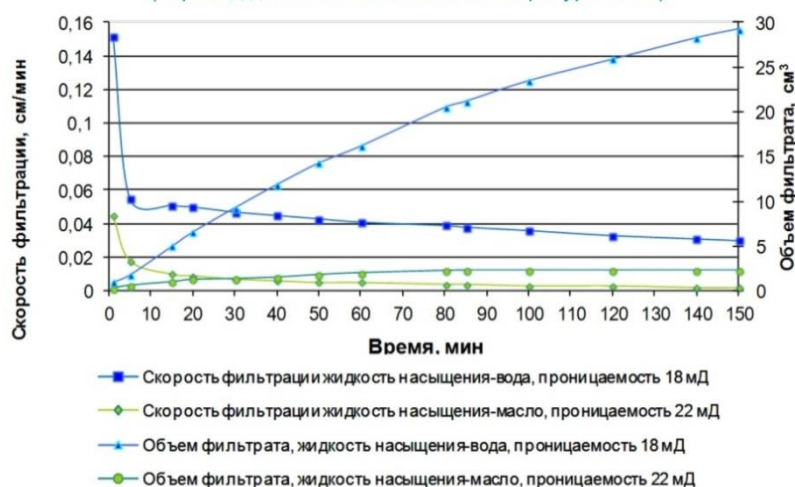
- водонаполненные составы АКОР БН® обладают технологической селективностью, которая обусловлена преимущественной фильтрацией составов в водяные пласты, т.к. водонасыщенные интервалы чаще всего обладают лучшими коллекторскими свойствами, чем нефтенасыщенные.

Результаты опытных испытаний на естественных кернях доказывают высокую селективность распределения материалов АКОР БН®. При прочих равных условиях в водонасыщенный керн закачено в 12,7 раза больше состава АКОР БН®, чем в нефтенасыщенный (см. график «Фильтрация составов АКОР БН® через естественные керны с различным насыщением»).

Изолирующая способность материалов АКОР БН®

В ходе испытаний доказано, что после закачки составов на основе АКОР БН® проницаемость водонасыщенных кернов снижается на 99-100 % и не восстанавливается при обратной фильтрации при градиенте давления до 28,6 МПа/м.

Фильтрация составов АКОР БН® через естественные керны с различным насыщением
(перепад давления 0,35 МПа, температура 20 °С)



Основные преимущества материалов АКОР БН®

- высокая степень заводской готовности материалов;
- простота приготовления составов на основе АКОР БН®;
- способность составов отверждаться в воде любого типа и любой минерализации;
- стабильность свойств материалов АКОР БН® и составов на их основе;
- селективность материалов и легкая адаптация для каждого вида водоизоляционных работ;
- работы могут проводиться с использованием котлубинговых установок.

Практический опыт работ

Материалами группы АКОР БН® проведено более 1600 скважино-операций со средней успешностью 65-95% (с 2000 г.). В рамках технологии работы с данными материалами разработаны уникальные технологические схемы и приемы проведения ремонтно-изоляционных работ. Дополнительная добыча нефти на одну скважино-операцию - до 3000 тонн и более, газа - более 120000 тыс. м³. Длительность эффекта - до 7 и более лет.

География работ материалом АКОР БН®



Транспортирование и хранение

- транспортировка осуществляется железнодорожным или авто-мобильным транспортом в стальных или 227 литровых полиэтиленовых бочках по 200 кг;

- гарантийный срок хранения материалов - 1,5 года, фактический срок применения - 3 года и более. Нет необходимости тестировать материал непосредственно перед проведением работ на скважинах, достаточно входного контроля при закупке материала, это связано со стабильностью свойств АКОР БН® во времени.

Оказываемые услуги

ООО «НПФ «Нитпо» предлагает:

- поставку материала АКОР БН®;
- техническую и технологическую документацию;
- инженеринговое сопровождение;
- обучение специалистов работе с материалом.

ДОКЛАДЫ,

не предоставленные авторами для публикации в Сборнике докладов

РН-Буровые расчеты: новый функционал и планы развития

М.Н. Хабиров (ООО «РН-БашНИПИнефть»)

Организация АСУ объекта ТКРС

С.В. Востриков (АО «Предприятие В-1336»)

Интегрированная модель принятия решений по применению интеллектуального заканчивания

А.А. Давыдов, М.С. Ашин (ООО НПК «Фильтр»)

Центраторы колонные вращающиеся

С.В. Балянов (ООО «БИТТЕХНИКА»)

Разработка перспективных технологий изоляционных работ при строительстве скважин

М.А. Строганов (ООО «НПФ «Нитпо»)

Компоненты для приготовления жидкостей глушения скважин с широким диапазоном АВПД

М.Л. Голованов (ООО ТД «Уралхим»)

Опыт выполнения операций с ГНКТ по геофизическим исследованиям скважин «под ключ»

С.Ю. Боронин (ООО «Пакер-Сервис»)

Реагенты для бурения и цементирования производства компании ГК Полипласт

А.В. Шишкин (ООО «Полипласт Новомосковск»)

Литиевые батареи автономного питания для систем буровой телеметрии и каротажного оборудования

Г.Г. Войков (ООО НПО «Свободная Энергия»)

ККЗ. Конкурентные преимущества

О.В. Фенев (ООО «Краснодарский компрессорный завод»)

Подбор технологии ОПЗ для восстановления приёмистости нагнетательных скважин в условиях слабоконсолидированного терригенного коллектора

И.А. Таипов (ООО «РН-БашНИПИнефть»)

Технологии мониторинга и контроля при разработке нефтяных и газовых скважин

А.Е. Слепов (ООО «ИПЦ Энергия»)

Изоляционный состав для ликвидации поглощений через боевую компоновку и выполнения РИР

Ю.И. Радионов (ООО «Ойл Инвест»)

Снижение углеродного следа. CCUS в повышении нефтеотдачи

А.В. Черявко (ООО «ИЭС Инжиниринг и Консалтинг»)

Научная работа как инструмент адаптации молодых специалистов на предприятиях нефтегазовой отрасли

Л.А. Мамлеева (ООО «РН-БашНИПИнефть»)



**СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА
И КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА СКВАЖИН.
ПЕРСПЕКТИВНЫЕ МЕТОДЫ УВЕЛИЧЕНИЯ
НЕФТЕОТДАЧИ ПЛАСТОВ**

Сборник докладов
19-й Международной научно-практической конференции
г. Сочи, Роза Хутор
23 – 28 сентября 2024 г.

Компьютерная верстка и дизайн:
Ю.В. Куценко

Сдано в набор 28.11.2024 г. Подписано в печать 05.12.2024 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, офис 309
Тел./факс: (861) 212-85-85; 216-83-63; 216-83-64; 210-04-12
e-mail: nitpo@mail.ru, nitpo@nitpo.ru
www.nitpo.ru



ООО «Научно-производственная фирма «Нитпо»
Надежность. Оперативность. Качество.

- НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ РАБОТЫ В ОБЛАСТИ ПНП И КРС
- РЕМОНТНО-ИЗОЛЯЦИОННЫЕ РАБОТЫ В СКВАЖИНАХ - ИНЖИНИРИНГ
- ПОСТАВКА ХИМРЕАГЕНТОВ, МАТЕРИАЛОВ И ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА И РЕМОНТА СКВАЖИН
- ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ НЕФТЕГАЗОВЫХ КОНФЕРЕНЦИЙ

АКОР БН

АКОР БН 100 АКОР БН 103
АКОР БН 101 АКОР БН 104
АКОР БН 102 АКОР БН 300



ЗАЩИТИ НЕФТЬ ОТ ВОДЫ

350049, г. Краснодар, ул. им. Котовского, д. 42, оф. 309
Тел./Факс: (861) 216-83-63
E-mail: nitpo@nitpo.ru; info@nitpo.ru; oilservice@nitpo.ru
Web: nitpo.ru

ISBN 978-5-905924-46-0



9 785905 924460