ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Рината Расимовича Ильязова
«Методика оперативного прогноза профиля притока в горизонтальных скважинах при бурении путем комплексирования данных газового каротажа и секвенирования ДНК микробиоты шлама»,
представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 1.6.9. – «Геофизика»

Диссертационная работа Ильязова Р. Р. посвящена разработке методики оперативного прогноза профиля притока в горизонтальных скважинах на основе комплексирования данных газового каротажа и секвенирования ДНК микробиоты бурового шлама. Известно, что Западная Сибирь остается основной нефтегазоносной провинцией России, при этом ввод в активную эксплуатацию низкопроницаемых, тонкослоистых, фациально изменчивых и водоплавающих залежей требует развития и совершенствования технологий строительства скважин с горизонтальным окончанием и многостадийным гидроразрывом пласта. Ключевым условием рентабельного освоения данных объектов является высокая точность оперативного и достоверного прогноза интервалов потенциального притока флюидов в условиях ограниченного объема геолого-промысловой информации. Помимо геофизической составляющей, в представленной работе автор решает комплекс технологических и методических вопросов, связанных с отбором и подготовкой проб бурового шлама, а также с организацией молекулярно-генетического анализа и биоинформатической обработки данных секвенирования. Решению данного широкого комплекса задач и посвящена диссертационная работа Ильязова Рината Расимовича.

Структура автореферата является логичной: введение, в котором обосновывается актуальность, цели и задачи исследования, формулируются научные положения, выносимые на защиту; четыре главы, в каждой из которых отражены выводы о полученных результатах; заключение и список литературы. Общий объем диссертации составляет 182 страницы, в работе содержится 56 рисунков и 9 таблиц, список использованных источников включает 182 наименования.

Необходимо отметить вклад соискателя в решение поставленных задач. С использованием статистического материала, охватывающего 466 горизонтальных скважин месторождений Западной Сибири, автором выполнена верификация данных газового каротажа и промыслово-геофизических исследований, проведены опытно-промышленные работы по секвенированию микробиоты шлама и их сопоставление с независимыми данными ГИС, ЯМК и профилями притока.

Автором предложена и апробирована оригинальная методика оперативного прогноза профиля притока в горизонтальных скважинах, объединяющая алгоритмы интерпретации газового каротажа и метатаксономического анализа микробиоты шлама и обеспечивающая

выделение продуктивных интервалов в горизонтальном стволе скважины в реальном масштабе времени. Применение созданной методики позволяет повысить достоверность выделения коллекторов и характера их насыщения, что имеет важное значение для геонавигации, выбора конструкции заканчивания скважин и планирования геолого-технологических мероприятий.

Научная новизна работы заключается в следующем:

1. Проведена верификация данных газового каротажа и данных промыслово-геофизических исследований (ПГИ) для оперативного прогноза профиля притока в горизонтальной скважине на этапе ее бурения, обеспечивающая возможность выбора технологии оптимального заканчивания скважины. Доказана высокая сходимость (82,5 %) данных газового каротажа и стандартного комплекса ГИС при выделении коллекторов и неколлекторов, что обуславливает возможность учета данных параметров при принятии управленческих решений в условиях неопределенности.

2. Установлена и количественно обоснована связь между данными газового каротажа и данными ядерно-магнитного каротажа (ЯМК), позволяющая оперативно идентифицировать интервалы нахождения нефти с повышенной вязкостью в горизонтальной скважине.

3. Установлена качественная связь между данными секвенирования ДНК микробиоты шлама, газового каротажа и ГИС и обоснована возможность использования данных секвенирования ДНК микробиоты шлама для оперативного прогноза профиля притока и выбора интервалов для оптимального заканчивания скважины. Показано, что резкий рост микробного разнообразия коррелирует с интервалами, определенными по данным газового каротажа как наиболее продуктивные.

4. Предложена методика оперативного прогноза профиля притока по данным газового каротажа и секвенирования ДНК микробиоты шлама в процессе бурения.

5. Установлено, что буровой шлам, традиционно рассматриваемый как второстепенный источник геологической информации, может служить полноценным носителем автохтонной микробной ДНК, которая может быть использована как косвенный индикатор для выделения зон с улучшенными коллекторскими свойствами пород.

По теме диссертации опубликовано 16 научных работ, из них: 5 статей в ведущих рецензируемых журналах, включенных Министерством науки и высшего образования РФ в перечень ВАК по специальности 1.6.9. – «Геофизика»; 5 статей в журналах, входящих в этот перечень и индексируемых в международных цитатно-аналитических базах Scopus; 2 статьи в зарубежном журнале на английском языке уровней Q_2 и Q_3; 4 тезиса научных конференций. Получены 2 свидетельства о государственной регистрации программ для ЭВМ. Приведенный список публикаций весьма обширен и представителен, отражает содержание и основные результаты диссертационной работы.

По работе есть ряд замечаний:

1. Не указано возможно ли применение предложенной методики при бурении в карбонатных коллекторах с кавернозно-трещинным типом пустотного пространства, в пределах которых локализованы значительные объемы остаточных запасов нефти на территории Урало-Поволжья.

2. Из автореферата не вполне ясно, насколько надёжны выявленные пороговые критерии и микроорганизмы-биомаркеры при смене типа бурового раствора (например, при переходе от полимер-глинистого к углеводородному раствору на РУО). Уместно было бы пояснить: проводилась ли оценка чувствительности методики к данным факторам и требует ли она уточнения при смене геолого-технических условий бурения.

Указанные замечания не снижают ценность полученных в диссертационной работы результатов.

Представленная к рассмотрению диссертационная работа «Методика оперативного прогноза профиля притока в горизонтальных скважинах при бурении путем комплексирования данных газового каротажа и секвенирования ДНК микробиоты шлама» соответствует критериям «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Ринат Расимович Ильязов, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.6.9. – Геофизика.

Отзыв подготовил:
Ученая степень: доктор технических наук
Ученое звание: профессор
Организация: Институт нефти и газа федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет» (филиал в г. Октябрьском)
Должность: профессор кафедры «Разведка и разработка нефтяных и газовых месторождений»
Интернет-сайт: https://usptu.ru/ru

Мухаметшин Вячеслав Вячеславович
Шифр и наименование научной специальности, по которой защищена докторская диссертация: Специальность 25.00.17. – Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений. Год защиты – 2019

Контактные данные:
Электронная почта: rusoil-ufa@mail.ru
Контактный телефон: +7 (34767)6-64-04

Адрес места работы:
452607, Российская Федерация, Республика Башкортостан, г. Октябрьский, ул. Девонская, 54а

Я, **Мухаметшин Вячеслав Вячеславович,** настоящим даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, их дальнейшую обработку и передачу в соответствии с требованиями Минобрнауки России.

13.11.2026 _____/ Мухаметшин В.В. /

Подпись Мухаметшина Вячеслава Вячеславовича заверяю:

Начальник кадровой и юридической службы
Институт нефти и газа федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет» (филиал в г. Октябрьском)

13.11.2026 _____/ Насырова Р.А. /

Отдел кадровой и юридической службы