



Югорский
государственный
университет

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ**

федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования «Югорский государственный
университет» (ЮГУ)

ул. Чехова, д.16, г. Ханты-Мансийск,
Ханты-Мансийский автономный округ – Югра,
628012, тел: 8 (3467) 377-000 доб. 101,
e-mail: ugrasu@ugrasu.ru

№

на № от



УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ВО «Югорский
государственный университет»

Кандидат биологических наук

Р.В. Кучин

«04» августа 2025 г

**ОТЗЫВ
ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Югорский государственный университет» на диссертационную работу Нуриева Арсена Альбертовича на тему: «Геологическое и экспериментальное обоснование гидравлического разрыва пласта при освоении запасов нефтематеринских отложений доманикового возраста», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.3 «Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр»», представленную на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 2.8.3. – «Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр».

1. Актуальность темы диссертационной работы

Актуальность диссертационной работы заключается в исследовании повышения эффективности проведения операций гидравлического разрыва пласта нефтематеринских пород. Применение технологии ГРП приводит к значительному увеличению площади контакта между пластом и скважиной, что способствует улучшению фильтрационных свойств и увеличению коэффициента извлечения нефти (КИН). Применение «стандартных» методов гидравлического разрыва пласта не дало ожидаемого технологического эффекта на трудноизвлекаемых залежах месторождений РФ. В большинстве случаев при проведении операций появились осложнения и плановые показатели разрыва не были достигнуты. Среди основных причин не достижения

проектных показателей ГРП - недостаточная геологическая изученность пород, что не позволяло адаптировать прогнозную модель под геолого-промысловые условия залежей.

Таким образом, для достижения прогнозных показателей работы скважины после проведения гидравлического разрыва пласта, а также успешного проведения самих операций, потребность в расширении научно-практической базы геологических факторов является актуальной задачей, обеспечивающей повышение выработки нефтематеринских пород.

2. Структура и содержание работы

Представленная диссертационная работа Нуриева Арсена Альбертовича на тему «Геологическое и экспериментальное обоснование гидравлического разрыва пласта при освоении запасов нефтематеринских отложений доманикового возраста» состоит из введения, четырех глав, основных выводов, списка литературы, который включает 86 наименований. Диссертационная работа изложена на 119 страницах, содержит 8 таблиц и 125 рисунков.

Во **введении** раскрыта актуальность темы, определены цели и основные задачи, изложена научная новизна и практическая значимость работы, сформулированы основные защищаемые положения.

В **первой главе** представлена классификация трудноизвлекаемых запасов нефти и проведен анализ мирового опыта добычи углеводородов из нефтематеринских отложений.

Во **второй главе** приведена геологическая характеристика нефтематеринских отложений. Автором рассмотрены Западно-Сибирский нефтегазоносный бассейн и Тимано-Печорский нефтегазоносный бассейн.

На основании проведенных исследований можно сделать выводы, что баженковский и доманиковый комплексы, как объекты разработки, характеризуются низкими значениями пористости, проницаемости, насыщенности подвижной углеводородной фазы. Процесс разработки осложняется такими факторами, как повышенная пластовая температура, присутствие зон аномально высокого пластового давления.

В **третьей главе** проведен анализ продуктивности проведения ГРП на «доманикитах». В данном разделе диссертационной работы рассмотрены результаты опытно-промышленных испытаний применения гидравлического разрыва пласта доманиковых отложений на территории Башкортостана. Целью проведения испытаний явилось опробование пород доманиковой свиты и уточнение нефтеносности. При анализе продуктивного интервала прослеживается преимущественно-терригенный состав пород:

алевролиты с прослоями песчаника. При проведении ГРП на доманиковой свите Кушнаренковского и Северо-Сергеевского месторождений, получены осложнения в виде непрерывного роста давления. Автором отмечается, что основной причиной явилась недостаточная геологическая изученность и неадаптивность технологии гидравлического разрыва пласта для нефтематеринских пород. Полученный дебит нефти 20,97 т/сут подтверждает перспективность объекта для ввода в разработку и развития геолого-промысловых исследований, для увеличения результативности ГРП. Также проводится изучение влияния состава нефтематеринских пород на показатель вдавливания расклинивающего материала. В результате проделанной работы показано, что использование показателя вдавливания расклинивающего материала при составлении дизайна гидравлического разрыва пласта оказывает влияние на ширину раскрытия трещины. Необходимость применения коэффициента определяется типом пород. Наиболее эффективно его использование для терригенных пород, менее — для карбонатных, ввиду их геологических особенностей (наличие системы пор, трещин).

В **заключении** представлены основные научные результаты и выводы по диссертационной работе.

3. Степень достоверности полученных результатов и выводов

Достоверность результатов основывается на использовании методов и методологических подходов, включающих: обобщение, систематизацию и статистический анализ различной геолого-промысловой информации.

Лабораторные исследования выполнены на оборудовании, прошедшем государственную поверку. Погрешность измерения глубины вдавливания составляет 2 %. Все результаты лабораторных исследований обработаны с применением методов математической статистики и основаны на общепризнанных представлениях о свойствах пород.

4. Научная новизна результатов

1. Разработана методика оценки показателя вдавливания проппанта в нефтематеринские породы с учетом геомеханических характеристик и горно-геологических условий залегания.

2. Установлена корреляция между типом нефтематеринских пород и глубиной вдавливания проппанта, которые позволяют прогнозировать закрепленную ширину трещины гидроразрыва пласта, влияющую на прогнозный дебит нефтяной скважины.

Теоретическая значимость

Экспериментально доказано, что показатель вдавливания расклинивающего материала для нефтематеринских пород доманикового комплекса оказывает влияние на ширину трещины ГРП. В результате проделанной работы получены зависимости, которые позволяют уточнить прогнозируемый дизайн гидравлического разрыва пласта. С учетом показателя вдавливания проппанта ширина раскрытия трещины определяется точнее, что положительно сказывается на оценке запускных дебитов для скважины и, как следствие, на эффективности всего геолого-технического мероприятия.

Практическая значимость работы заключается в совершенствовании прогнозной модели ГРП, приуроченной к нефтематеринским породам, позволяющей на этапе подготовительных промысловых работ определить данные об эффективной ширине трещины и оценить «запускные» дебиты нефти после проведения ГТМ. По результатам проведенных экспериментов подготовлена методология проведения лабораторных исследований по определению показателя вдавливания проппанта в горную породу с учетом горно-геологических условий пласта.

5. Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации

Результаты диссертационной работы рекомендуется использовать:

- в научно-производственных и проектных институтах при составлении дизайна гидравлического разрыва пласта для нефтематеринских пород доманикового возраста, характеризующихся сложным геологическим строением
- в образовательных организациях высшего образования, осуществляющих подготовку бакалавров по направлению 05.03.01 «Геология» и специалистов по специальности 21.05.02 «Прикладная геология» для обучения слушателей системному анализу при моделировании геолого-технических операций.

-

6. По диссертации имеются следующие замечания

1. Выбор методики лабораторного исследования играет ключевую роль в обеспечении достоверности, точности и практической значимости научных результатов. Какие методики лабораторных исследований использовались для определения показателя вдавливания проппанта?

2. Нефтематеринские породы доманикового типа отличаются сложным составом (известняки, доломиты, органическое вещество) и неоднородной структурой. Какие результаты были получены при моделировании ГРП с учетом и без учета показателя вдавливания проппанта?

3. Выбор корректной модели является ключевым этапом как в фундаментальных, так и в прикладных исследованиях, поскольку именно модель служит основой для анализа, прогнозирования и принятия решений. Какой вклад вносит учет показателя вдавливания в повышение точности прогнозной модели ГРП?

7. Соответствие паспорту заявленной специальности

Тема и содержание диссертационной работы соответствуют паспорту специальности 2.8.3. — «Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр», а именно п.9 «Методы и системы обработки геологической, маркшейдерской и геофизической информации, а также методы моделирования месторождений, прогнозирования горно-геологических условий, явлений и процессов», п. 15 «Лабораторные и полевые геофизические методы и средства исследования состава, строения, свойств и состояния горных пород и массивов. Геологический, геофизический и маркшейдерский мониторинг функционирования горнотехнических систем и геологической среды при разработке месторождений полезных ископаемых», а также п. 17 «Разработка методов и технологий исследования и мониторинга горно-геологических и горнотехнических условий освоения и эксплуатации месторождений полезных ископаемых и подземных хранилищ нефти и газа».

8. Заключение

Диссертационная работа Нуриева Арсена Альбертовича на тему «Геологическое и экспериментальное обоснование гидравлического разрыва пласта при освоении запасов нефтематеринских отложений доманикового возраста» полностью соответствует требованиям п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней», предъявляемых к кандидатским диссертациям и является завершенной научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно обоснованные решения для эффективного освоения ресурсного потенциала нефтематеринских пород доманикового возраста с применением технологии гидравлического разрыва пласта в зависимости от особенностей геологического строения пластов, имеющих существенное значения для развития страны.

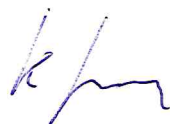
Соискатель Нуриев Арсен Альбертови заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 2.8.3 — «Горнопромышленная и нефтегазопромысловая геология, геофизика, маркшейдерское дело и геометрия недр» (геолого-минералогические науки).

Диссертационная работа Нуриева А.А. заслушана и обсуждена на расширенном заседании Высшей нефтяной школы. На заседании присутствовало 16 человек. Результаты голосования: «за» - 16 человек, «против» - 0 человек, «воздержалось» - 0 человек. Протокол № 8 от 11.07.2025 г.

Председатель заседания

Я, Королев Максим Игоревич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Руководитель высшей нефтяной школы
ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет», кандидат технических наук по специальности 25.00.17 – Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений



Королев Максим Игоревич

Секретарь заседания

Я, Хайруллин Азат Амирович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Доцент высшей нефтяной школы
ФГБОУ ВО «Югорский государственный университет», кандидат технических наук по специальности 2.8.4. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений



Хайруллин Азат Амирович

Подпись Королева Максима Игоревича председателя заседания и Хайруллина Азата Амировича секретаря заседания заверяю:

Сведения о ведущей организации:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Югорский государственный университет».

Почтовый адрес: 628012, Ханты-Мансийский автономный округ - Югра, г. Ханты-Мансийск, ул. Чехова, 16

Официальный сайт в сети Интернет: <https://www.ugrasu.ru/>

эл. почта: ugrasu@ugrasu.ru; телефон: +7 (3467) 377-000.

