

ОТЗЫВ

**официального оппонента Валеева Марата Давлетовича
на диссертационную работу Ведменского Антона Максимовича
на тему «Исследование влияния негармонических колебаний на процесс
фильтрации в нефтяном пласте и совершенствование технологии
акустического воздействия на область дренирования»,
представленную на соискание ученой степени кандидата технических
наук по специальности 2.8.4. Разработка и эксплуатация нефтяных и
газовых месторождений (технические науки)**

1. Актуальность темы диссертационной работы

Рост доли трудноизвлекаемых запасов вызывает необходимость разработки новых и совершенствования уже известных технологий и технических решений для повышения нефтеотдачи пластов. К трудноизвлекаемым запасам относятся низкопроницаемые коллекторы, а также залежи, содержащие высоковязкую нефть. Для успешной эксплуатации таких объектов требуется качественная теоретическая и практическая база исследований эффективности применения тех или иных методов интенсификации притока и увеличения нефтеотдачи. Необходима разработка адресных рекомендаций по внедрению геолого-технических мероприятий, новых методик и реновации известных технологий за счет появления новых возможностей в смежных научных отраслях.

Технология акустического воздействия на продуктивный пласт, исследованная автором диссертационной работы, является актуальной и способна привести к решению обозначенных задач нефтедобывающей промышленности.

2. Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций подтверждена теоретическими исследованиями, лабораторными экспериментами с использованием образцов естественного керна. Интерпретация экспериментальных результатов соответствует теории и согласуется с научными работами по тематике диссертации. Оценка технологической эффективности подтверждается гидродинамическим моделированием с использованием сертифицированных программных продуктов.

Результаты лабораторных исследований согласуются с имеющейся теоретической базой, а также с опубликованными экспериментальными данными других авторов. Достоверность эффективности рассмотренных

методов повышения нефтеотдачи, выраженной в дополнительном извлечении нефти из межскважинной зоны пласта, подтверждается результатами гидродинамического моделирования с использованием сертифицированных программных продуктов.

Результаты исследований неоднократно докладывались автором на национальных и международных конференциях, были опубликованы в рецензируемых научных изданиях, в том числе входящих в перечень ВАК РФ и SCOPUS. Практическая значимость подтверждается актом внедрения ООО «НПО «СибТехНефть» и справкой об использовании результатов научных исследований ООО «СибГеоПроект».

3. Достоверность и новизна исследования, полученных результатов, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации

Научная новизна диссертационной работы заключается в разработке лабораторной установки и проведении с ее помощью исследований влияния негармонических акустических колебаний на фильтрационные процессы в образцах естественного керна. В ходе исследований установлено снижение градиента давления начала фильтрации, повышение коэффициента подвижности и коэффициента вытеснения.

В работе предложена и обоснована методика определения характеристик внутрискважинных излучателей упругих колебаний для эффективного воздействия на зоны пласта с невыработанными запасами нефти. В основе методики лежит разработанная и зарегистрированная программа для ЭВМ.

4. Значимость полученных результатов для науки и практики

Теоретическая значимость работы заключается в расширении представления о влиянии акустических волн на процессы фильтрации флюидов в поровой среде за счет дополнения имеющихся лабораторных исследований экспериментами по воздействию негармоническими колебаниями.

Практическая значимость выражается в усовершенствовании технологии акустической обработки призабойной зоны пласта за счет применения негармонических колебаний при одновременной добычи нефти из скважины. Кроме того, для практического применения может быть использована программа для ЭВМ и методика, которые позволят определять оптимальные амплитудно-частотные характеристики акустического воздействия на межскважинную зону пласта с невыработанными запасами нефти.

5. Оценка содержания диссертации, степени ее завершенности и качества оформления

Диссертационная работа Ведменского А. М. состоит из введения, 4-х глав, библиографического списка, включающего 107 наименований, и заключения. Материал диссертации изложен на 160 страницах машинописного текста, включает 11 таблиц и 82 рисунка.

По теме диссертации опубликовано 8 научных работ, в том числе 3 статьи в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ, 3 статей в изданиях, рецензируемых SCOPUS. Получено свидетельство о регистрации программы для ЭВМ «Расчет показателей воздействия упругими колебаниями на продуктивный пласт».

Содержание автореферата соответствует основным положениям и выводам диссертации и опубликованным работам. Результаты и выводы диссертационной работы, исходя из актуальности решаемых задач, полностью соответствуют поставленной цели научного исследования.

6. Замечания к диссертационной работе

1. В диссертационной работе не до конца раскрыт вопрос, за счет каких именно эффектов изменяются фильтрационные характеристики насыщенной поровой среды при наложении поля негармонических колебаний.

2. Не в полном объеме раскрыт вопрос применимости рассмотренной технологии относительно типов коллекторов и эксплуатационных объектов.

3. Не до конца ясно, какие геолого-физические характеристики необходимо задавать в разработанной программе для ЭВМ, чтобы произвести расчет распространения поля упругих колебаний в пласте.

4. Из описания предлагаемой автором методики воздействия на межскважинную зону пласта с невыработанными запасами нефти не до конца ясно, излучателями какого типа предлагается осуществлять воздействие.

Несмотря на указанные замечания, диссертационная работа обладает научной и практической значимостью.

7. Заключение

Диссертационная работа Ведменского Антона Максимовича «Исследование влияния негармонических колебаний на процесс фильтрации в нефтяном пласте и совершенствование технологии акустического воздействия на область дренирования» является завершенной научно-квалификационной работой, в которой предложено решение актуальной для нефтегазовой отрасли проблемы – совершенствование технологии увеличения нефтеотдачи пластов и интенсификации притока нефти.

Работа, представленная на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.4. Разработка и эксплуатация

нефтяных и газовых месторождений, удовлетворяет требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, установленным пп. 9-11, 13-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 года № 842, а ее автор, Ведменский Антон Максимович, заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук.

Я, Валеев Марат Давлетович, согласен на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Официальный оппонент,

доктор технических наук по специальности
25.00.17 – Разработка и эксплуатация
нефтяных и газовых месторождений, профессор,
технический директор
АО НПП «ВМ система»

Валеев
Марат Давлетович

«17» ноября 2022 г.

Подпись официального оппонента Валеева М.Д. заверяю:

Зам. генерального директора по производству  Р.З. Ахметгалиев

Акционерное общество Научно-производственное предприятие «ВМ система»

450516, Республика Башкортостан, Уфимский район, с. Кумлекуль,
ул. Береговая, 46.

Телефон +7 (987) 608-04-82, электронная почта: vm5943@mail.ru