

## Отзыв

официального оппонента на диссертационную работу Баканеева Виталия Сергеевича на тему «**Повышение эффективности добычи нефти на основе использования энергии системы поддержания пластового давления (на примере месторождений Павловской группы)**», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.4 – Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений

### **1. Актуальность заявленной темы научного исследования**

В диссертационной работе рассматривается проблема добычи нефти и газа в условиях низкой энергетики продуктивных пластов и, как следствие, малого погружения глубинно-насосного оборудования под динамический уровень. Важной задачей в условиях низкой энергетики продуктивных пластов является использование технологий для повышения эффективности процесса добычи нефти и газа. Одной из таких технологий является использование энергетического потенциала системы поддержания пластового давления (далее ППД) в целях повышения эффективности добычи нефти и газа. Использование энергии системы ППД предполагается применять в совокупности со струйным аппаратом, где в качестве активной среды выступает агент с системы ППД, а в качестве пассивной – водонефтяная эмульсия с добывающей скважины. Таким образом, предложенная технология является актуальной для отрасли добычи нефти и газа.

### **2. Степень достоверности результатов проведенных исследований**

Результаты исследований получены по итогам планирования, проведения серии экспериментальных исследований, математической обработки результатов, сопоставления результатов лабораторных данных и модельных расчётов с фактическими промысловыми данными.

Достоверность результатов исследований подтверждается снижением буферного (линейного) и затрубного давлений, которые характеризуют эффективность проделанной работы для группы скважин Павловского месторождения.

### **3. Соответствие содержание автореферата основным идеям и выводам диссертации**

Содержание автореферата соответствует основным идеям и выводам диссертации и отвечает требованиям, предъявляемым к данному виду работ. Текст автореферата изложен лаконично с грамотным использованием профессиональных терминов, представленные рисунки, схемы и таблицы хорошо читаются.



Результаты диссертационного исследования опубликованы в ведущих рецензируемых журналах и докладывались на конференциях и семинарах. Предложенные методики внедрены в практику, что обеспечило повышение эффективности производства.

#### **4. Научная новизна**

Научная новизна исследования состоит в разработке и экспериментальном апробировании способа непрямого использования энергии системы поддержания пластового давления, а также в создании подхода к прогнозированию устьевых давлений и производительности скважин при использовании разработанной технологии эжекции пластовой жидкости водой системы ППД. Это позволило получить зависимости снижения устьевого давления добывающих скважин от диаметра сопла, расхода, давлений пассивной и активной среды эжекционного аппарата в индивидуальных условиях течения водонефтяных эмульсий месторождений Павловской группы.

#### **5. Теоретическая и практическая значимость работы**

Теоретическая значимость заключается в развитии научных и технико-технологических представлений о подходах к совершенствованию процесса повышения эффективности добычи нефти путем применения энергии системы ППД и внедрения поверхностного струйного аппарата.

Практическая значимость заключается в установлении закономерности изменения линейного давления добывающих скважин от диаметра сопла и подборе оптимальных параметров работы струйного аппарата при постоянном значении расхода и давления пассивной и активной среды, а также в проведении опытно-промышленной апробации разработанной технологии.

#### **Замечания и недостатки:**

Диссертация выполнена на высоком профессиональном уровне, однако стоит отметить некоторые замечания:

1. В главе 2 автором предложен диапазон диаметров сопла струйного аппарата от 2,5 мм до 4 мм, однако нет пояснения чем ограничены размеры сопла для реализации технологии эжектирования высоконапорной водой газоводонефтяной смеси.

2. В критериях выбора объекта для предложенной технологии давление в системе ППД должно превышать 8 МПа. Чем обусловлено граничное значение работоспособности технологии и по какой причине невозможно ее применять для условий с давлением в системе ППД менее 8 МПа?

3. Важным результатом исследований автора стало определение оптимального диаметра сопла и технологических параметров работы системы «ППД – эжектор – нефтепромысловый трубопровод» на основе результатов



численного моделирования. Однако расчеты желательно определять с учетом влияния газового фактора даже в условиях незначительного газосодержания пластовой нефти до  $60 \text{ м}^3/\text{т}$ .

4. По результатам выполненных исследований убедительно показано влияние пластовой воды в составе перекачиваемой жидкости. Но, в работе отсутствуют сведения о возможностях предупреждения и борьбы с высокой вязкостью вновь созданной эмульсии за счет доступных технических устройств и химических технологий.

5. Автором не обозначены направления совершенствования конструкций эжекционного устройства с учетом его эффективной работы с высоким газосодержанием пластовой нефти.

Приведенные замечания не снижают достоинств и качеств работы.

### **Заключение**

Диссертационная работа Баканеева Виталия Сергеевича на тему **«Повышение эффективности добычи нефти на основе использования энергии системы поддержания пластового давления (на примере месторождений Павловской группы)»**, является законченной научно-квалификационной работой, выполненной на высоком уровне, имеющей теоретическую и практическую значимость. Поставленные в работе цели и задачи достигнуты, защищаемые положения, выводы и рекомендации в достаточной степени обоснованы и достоверны.

Представленная диссертационная работа отвечает требованиям, установленным Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года №842 «О порядке присуждения ученых степеней» (п. 9-14), соответствует требованиям раздела 2 «Порядка присуждения учёных степеней в ПНИПУ» федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Пермский национальный исследовательский политехнический университет», принятого на заседании Учёного совета ПНИПУ, протокол №3 от 25 ноября 2021 г. и утверждённого ректором ПНИПУ 09.12.2021 г., а ее автор Баканеев Виталий Сергеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.8.4 - Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

### **Официальный оппонент:**

Генеральный директор АО НПП «ВМ система»

Доктор технических наук по специальности 25.00.17 «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений», профессор

Валеев Марат Давлетович

и

)  
28.03.2024

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

450516, Российская Федерация, Уфимский р-он, с.Кумлекуль, ул. Береговая д.46.

Телефон: +7 (987) 6080482

E-mail: vm5943@mail.ru

Подпись Валеева М.Д. заверяю.

Зам.генерального директора

АО НПП «ВМ система», канд.техн.наук



Ахметзянов Ринат Закирович