

## ОТЗЫВ

официального рецензента на диссертационную работу

**Койшыбаева Адилета Дауреновича**

на тему «**Обоснование выбора эксплуатационных объектов и системы утилизации попутного нефтяного газа на месторождении Кенлык и аналогичных залежах Южно-Тургайской впадины**», представленную на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности 6D070800 – «Нефтегазовое дело»

### **1. Актуальность темы исследования и ее связь с общенаучными и общегосударственными программами**

Современные технологии дают возможность использовать попутный газ в нефтехимии, производстве химических продуктов, получении электро- и теплоэнергии. Несмотря на это в нашей стране все еще проще избавляться от попутного газа, чем отправлять его на переработку. Одним из вариантов полезного использования попутного нефтяного газа является его обратная закачка в пласт. Закачка попутного нефтяного газа (ПНГ) рассматривается как один из методов повышения добычи нефти. Применение закачки добытого газа осуществляется для поддержания пластового давления, что способствует максимальному извлечению из недр нефти и такого ценного сырья, как конденсат. Способ закачки газа имеет много технических особенностей. В процессе развития этого способа за рубежом накоплен значительный опыт, который может быть использован при реализации подобных проектов в Казахстане. Эксплуатирующими и экологическими организациями за рубежом проводится мониторинг возможных утечек закачанного газа. До сих пор не наблюдалось проблемных случаев, экономическая и экологическая эффективность мероприятий по закачке газа признаётся положительной.

### **2. Степень новизны научных результатов**

В диссертации получены следующие новые научные результаты:

- впервые разработана система утилизации попутного нефтяного газа с созданием условий эффективного процесса разделения углеводородов в аппаратах установки комплексной подготовки газа с уменьшением содержания тяжелых углеводородов  $C_{3+}$ .
- определены условия и факторы, влияющие на выбор техники и технологии добычи нефти, системы утилизации попутного нефтяного газа;
- впервые на месторождениях Южно-Тургайской впадины рассмотрен вариант закачки ПНГ как один из методов утилизации;
- на основе экспериментальных исследований установлено, что закачка ПНГ, может дать положительного эффекта в виде роста добычи нефти и является методом утилизации ПНГ, так же в качестве экономической эффективности предлагается учитывать экономию, связанную с сокращением штрафов за выбросы вредных веществ;

### **3. Соблюдение в диссертации принципа самостоятельности**

Диссертационная работа Койшыбаева А.Д. является самостоятельной актуальной работой, имеет практическую и научную значимость для решения вопросов эффективных методов утилизации попутного нефтяного газа на месторождении. При организации и проведении работ автором разработан план проведения экспериментальных и теоретических исследований, проведены обработка, анализ полученных результатов и формулировка выводов.

### **4. Степень обоснованности и достоверности каждого результата, вывода и заключения соискателя, сформулированных в диссертации**

Полученные автором результаты исследований, а также выводы и рекомендации научно обоснованы и достоверны. На это указывает методология исследований, которая была сформулирована на основе обзора мирового научного опыта по проведению подобного рода исследовательских работ. Достоверность результатов, выводов и рекомендаций определяется уровнем аналитических и достаточным объемом экспериментальных исследований с высокой степенью сходимости результатов и воспроизводимостью полученных данных. Использование современного оборудования и программного обеспечения также указывает на достоверность полученных данных. В основу диссертационной работы положен ряд современных методов исследования, что позволяет сделать объективные выводы о полученных результатах. При проведении исследований диссертант обоснованно использовал лабораторное и технологическое оборудование, позволяющее получать достоверные результаты.

### **5. Соблюдение в диссертации принципа внутреннего единства**

Согласно требованиям, в диссертационной работе соблюден принцип внутреннего единства. Диссертационная работа состоит из введения, пяти разделов, заключения. Все разделы диссертации характеризуются последовательной связью и подчинены решению поставленных задач, как в экспериментальном, так и в теоретическом плане. Полученные в диссертации научные результаты взаимосвязаны и отвечают поставленной цели диссертационной работы.

### **6. Практическая и теоретическая значимость научных результатов**

Практическая ценность результатов работы состоит в том, что методы и критерии выбора эффективных методов утилизации нефтяного газа позволяют ранжировать месторождения по экономическим возможностям реализации мероприятий по утилизации газа. Предлагаемая автором технология и параметры позволит получить высокие уровни извлечения углеводородных жидкостей.

Автору удалось получить интересные с точки зрения теории результаты по закачке попутного нефтяного газа в пласт для поддержания

пластового давления, что способствует максимальному извлечению из недр нефти. Представленные результаты показали, что в сравнении с базовым вариантом, метод обратной закачки газа в пласт на выбранном участке месторождения Кенлык приводит к снижению обводненности на 4% и к увеличению коэффициента извлечения нефти на 4% за расчетные 10 лет.

Таким образом, наличие собственного попутного нефтяного газа открывает перед нефтяными компаниями возможность его применения для увеличения нефтеотдачи. Это направление создает еще один способ утилизации ПНГ, одновременно обеспечивая доход от дополнительно добытой нефти.

## **7. Соблюдение в диссертации принципа академической честности**

В диссертационной работе соблюдены все принципы академической честности, имеются все ссылки на использованные источники. Результаты работы апробированы актом о внедрении научных и практических результатов диссертационного исследования, 3 публикацией в журналах, рекомендуемых ККСОН РК, 2 статьями в международных журналах, входящих в базу данных Scopus. Полученные результаты обсуждались на 3 международных конференциях. А так же результаты исследования докладывались и обсуждались на научно-технических совещаниях недропользователей.

## **8. Замечания и предложения**

1. В целях апробации разработанной концепции и методики комплексной оценки системы утилизации попутного газа в качестве объекта были выбраны только месторождение Кенлык и Юго-западный Карабулак, из группы нефтегазовых месторождений, расположенных в Арыскупском прогибе Южно-Тургайского нефтегазоносного бассейна. Можно было рассмотреть другие месторождения с падающим объемом добычи нефти и попутного газа.

2. Недостаток применения чисто газовых методов для вытеснения нефти заключается в малом охвате пласта воздействием из-за неблагоприятного соотношения вязкостей газа и нефти. Поэтому основное внимание при реализации газовых методов воздействия на пласт должно уделяться методам регулирования подвижности газа с целью увеличения охвата пластов воздействием.

В дальнейшем докторанту следует продолжить эксперименты по утилизации ПНГ в условиях последовательной закачки ПНГ и воды в пласт для повышения эффективности нефтеотдачи. Это направление создает еще один способ утилизации ПНГ, одновременно обеспечивая доход от дополнительно добытой нефти, так же в качестве экономической эффективности предлагается учитывать экономию, связанную с сокращением штрафов за выбросы вредных веществ.

Отмеченные замечания не снижают актуальность и качество проведенных исследований.

**9. Соответствие содержанию диссертации требованиям, в рамках нормативного документа «Правила присуждения ученых степеней»**

Диссертационная работа Койшыбаева А. на тему «Обоснование выбора эксплуатационных объектов и системы утилизации попутного нефтяного газа на месторождении Кенлык и аналогичных залежах Южно-Тургайской впадины» выполнена в полном объеме и соответствует всем требованиям, предъявляемым к диссертационным работам PhD, обладает новизной и актуальностью, имеет законченный вид и заслуживает присуждения степени доктора философии (PhD) по специальности 6D070800 – «Нефтегазовое дело».

**Ассистент профессор  
Факультета  
Энергетики и Нефтегазовой  
индустрии АО «КБТУ», PhD**



**Тикебаев Т.А.**