

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Повжика Петра Петровича**
на тему **«Научно-методическое обоснование технологий разработки трудноизвлекаемых запасов нефти Припятского прогиба»**,
представленной на соискание учёной степени доктора технических наук
по специальности 2.8.4. Разработка и эксплуатация
нефтяных и газовых месторождений

Диссертационная работа соискателя посвящена исследованию одной из наиболее актуальных современных проблем в разработке залежей нефти – научно-методическому обоснованию технологий разработки трудноизвлекаемых запасов (ТриЗ) нефти, которая имеет место быть по многим нефтегазоносным регионам, в том числе и на месторождениях Припятского прогиба. Для разработки теоретических подходов, методологии и научно-обоснованных технологических решений по эффективной разработке ТриЗ месторождений углеводородов Припятского прогиба соискатель в диссертационной работе решает комплекс следующих сложных задач:

1. Анализ и оценка соответствия существующих подходов к применению новых технологий разработки месторождений углеводородов условиям ТриЗ Припятского прогиба.

2. Разработка алгоритма применения комплекса новых технологий для повышения эффективности выработки ТриЗ, устанавливающего структурные связи между их геолого-геофизическими свойствами, проблемами разработки и граничными условиями эффективного применения технологий в рамках системно-адресного подхода.

3. Исследование особенностей формирования и геологического строения залежей нефти месторождений Припятского прогиба, что позволяет оценить потенциал освоения месторождений с ТриЗ и нетрадиционными коллекторами, а также обосновать направления совершенствования существующих и разработки новых технологических решений.

4. Разработка научно-обоснованных технологических решений, направленных на повышение эффективности нефтеизвлечения в обводнённых зонах пласта с высокой выработкой запасов, характеризующихся наличием боковых стволов в структуре эксплуатационного фонда. Определение оптимальных параметров применения технологии циклического дренирования участка залежи с ТриЗ основным и боковым стволами, в том числе обоснование периода сегрегации нефти при реализации предложенной технологии.

5. Обоснование технологии эффективной эксплуатации карбонатного коллектора трещинно-порового типа с ТриЗ, обеспечивающей массообмен в системе «матрица – трещины – скважина» посредством многоэтапного циклического комплексного воздействия на продуктивные пласты. Оценка величины перепада давления между матрицей и трещинами коллектора, необходимой для гидродинамического воздействия на ТриЗ в соответствии с предложенной технологией.

6. Разработка подходов к проектированию архитектуры скважин и их размещению, позволяющих осваивать запасы нефти в нетрадиционных коллекто-

рах, на основании комплексного анализа геолого-физических параметров, материалов геохимических и геомеханических исследований. Выделение критериев выбора зон заложения новых добывающих скважин в залежах нефти, приуроченных к нетрадиционным коллекторам.

7. Разработка механизма, интегрирующего комплекс геолого-промысловых критериев, позволяющего осуществлять системное адресное планирование применения предложенных технологий активизации ТрИЗ, и его программная реализация, дающая возможность осуществлять цифровое планирование представленных технико-технологических решений.

Диссертационная работа базируется на значительном объёме выполненных исследований. Для научно-методического обоснования технологических решений автором разработан ряд научно-исследовательских программ, выполнено большое количество (более 1300) керновых исследований, более 120 геомеханических исследований, около 400 лабораторных статических и динамических исследований, направленных на изучение технологических процессов и создание композиций реагентов для воздействия на ТрИЗ нефти. Проведены вычислительные эксперименты с применением геолого-гидродинамического моделирования, разработаны и реализованы программы промысловых исследований, обобщены их результаты, определены доминирующие численные критерии эффективного применения каждого из технологических решений.

Хочу отметить, что исследования П.П. Повжика имеют важную научную новизну и теоретическую значимость, основными из которых являются:

- установление механизма формирования залежей нефти в нетрадиционных коллекторах;
- разработка подхода к оценке продолжительности периода сегрегации нефти;
- установление зависимости начального градиента фильтрации от абсолютной проницаемости матрицы коллектора;
- обоснование возможности полного использования упругой энергии истощённых залежей с низким пластовым давлением;
- установление возможности повышения фильтрационных свойств низкопроницаемых засоленных коллекторов;
- получение зависимости между основными упругими и прочностными свойствами нетрадиционных коллекторов.

Что касается практической значимости диссертационной работы П.П. Повжика, то выполненная дифференциация ТрИЗ на отдельные классы и разработка для каждого из них новых технологических решений, направленных на увеличение темпов отбора и КИН, имеет важное прикладное значение не только для белорусского нефтегазового региона, но и может найти применение в любом зрелом нефтегазоносном бассейне.

Поставленные задачи в диссертационной работе П.П. Повжика решены в полном объёме и нашли своё отражение в 43 печатных работах: в том числе 12 статей в журналах, входящих в перечень изданий, рекомендованных ВАК РФ, 6 статей в изданиях, включённых в международные реферативные базы данных и системы цитирования и двух монографиях. На разработанные новые технологические решения получено 6 патентов на изобретение.

Существенных замечаний в работе не выявлено, однако следует отметить, что уделено много внимания результатам экспериментальных геохимических исследований на фактическом керновом материале нетрадиционных отложений Припятского прогиба, но не описывается на каком лабораторном оборудовании и с использованием каких методических руководств выполнялись данные исследования.

В заключении хочу отметить, что данное замечание не влияет на качество диссертации и рекомендуется автору к учёту в дальнейшей научной работе.

Диссертация «**Научно-методическое обоснование технологий разработки трудноизвлекаемых запасов нефти Припятского прогиба**», представленная на соискание учёной степени доктора технических наук по специальности 2.8.4. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений, 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 её автор – **Повжик Петр Петрович** – заслуживает присуждения учёной степени доктора технических наук по специальности 2.8.4. Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений.

Профессор кафедры «Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений» федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II» (г. Санкт-Петербург),
доктор технических наук, доцент,
(специальность 25.00.15 (2.8.2) Технология бурения и освоения скважин;
25.00.17 (2.8.4) Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений)

Handwritten signature

Савенок
Ольга Вадимовна

Я, Савенок Ольга Вадимовна, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Контактные данные:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II»
199106, г. Санкт-Петербург, В.О., 21 линия, д. 2.
Телефон: +8 (812) 328-84-20
E-mail: Savenok_OV@pers.spmi.ru

Подпись Савенок Ольги Вадимовны



Handwritten signature
Начальник управления
делопроизводства и
контроля документооборота
Е.Р. Яновицкая
02 АПР 2024