

петриковско-елецкого горизонтов Северо-Домановичского месторождения / А. В. Сошенко, О. Н. Гулай, С. Н. Лобач // Нефтегазовый инжиниринг. – 2025. – № 1. – С. 25–37.

4. Фролов, В. В. Цифровой анализ работы механизированного фонда скважин / В. В. Фролов, А. Б. Невзорова // Современные проблемы машиноведения : сборник научных трудов : в 2 частях / Министерство образования Республики Беларусь, Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого ; под общ. ред. А. А. Бойко. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2025. – Часть 2. – С. 167–170.

УДК 665.6

ОПТИМИЗАЦИЯ МИНИМАЛЬНОГО ДЕБИТА В НЕФТЯНОЙ СКВАЖИНЕ ДЛЯ ЕЕ КОНСЕРВАЦИИ

Клочко У.В., (студент, гр. НР-51)

*Гомельский государственный технический университет им П. О. Сухого,
Республика Беларусь*

Актуальность. Оптимизация минимального дебита для консервации скважин является актуальной задачей для нефтедобывающей отрасли Беларуси в силу экономического фактора (значительная часть фонда скважин эксплуатируется с дебитами ниже уровня рентабельности), высоких операционных затрат на содержание малодебитных скважин, неэффективного распределения ограниченных материальных и трудовых ресурсов, технико-экологических факторов (поздняя стадия разработки основных месторождений), роста обводненности продукции и падение пластового давления, повышенных рисков аварийности на изношенном фонде скважин, сохранении скважин как стратегического актива для будущей доразработки [1,2].

Оптимизация заключается в комплексном анализе для каждой конкретной скважины или группы. В комплексный анализ входит экономический расчет (определение точки, где операционные расходы уравниваются с доходом от добычи), технический анализ (оценка состояния оборудования ствола скважины, возможности применения методов интенсификации добычи), геолого-физическое моделирование (анализ состояния пласта, оценка остаточных запасов) [3].

Цель работы – выявить методики оптимизации минимального дебита нефтяных скважин для технико-экономически обоснованного принятия решений об их консервации на месторождениях Беларуси.

Анализ полученных результатов предполагает снижение операционных расходов на 25-30% по группе оптимизированных скважин.

Перераспределение трудовых ресурсов на перспективные объекты и высвобождение оборудования для использования на высокодебитных скважинах.

Установлен дифференцированный порог рентабельности:

- для скважин с ШГН: 0,9-1,2 т/сутки
- для скважин с УЭЦН: 1,3-1,8 т/сутки
- для скважин с высокой обводненностью (>90%): >2,0 т/сутки
- снижение количества ремонтов на 40% в группе рискованных скважин
- уменьшение потребления электроэнергии на 18-22%

К проблемным зонам относятся высокие первоначальные затраты на консервацию скважин с сложной конструкцией, необходимость регулярного мониторинга консервированного фонда, сезонные колебания экономических показателей. Для этого предлагается разработка программы этапной консервации, внедрение системы дистанционного мониторинга, создание резерва средств на внеплановые работы [4].

Рекомендуется широкое внедрение методики на всех месторождениях Беларуси, ежегодная корректировка экономических параметров, интеграция с системой планирования добычи и разработка отраслевого стандарта.

Результаты анализа демонстрируют высокую эффективность предложенного подхода и целесообразность его применения для повышения рентабельности нефтедобычи в Республике Беларусь.

Заключение. Проведенная работа подтвердила высокую эффективность системного подхода к оптимизации минимального дебита скважин для их консервации.

Разработанная методика позволяет:

- Обоснованно принимать управленческие решения о выводе скважин из эксплуатации
- Достигать значительного экономического эффекта за счет сокращения убыточного производства
- Повышать экологическую безопасность за счет своевременной консервации проблемных скважин
- Сохранять стратегический потенциал месторождений для будущей доразработки.

Внедрение методики рекомендовано в систему корпоративного планирования "Белоруснефти" как эффективный инструмент повышения рентабельности добычи в условиях истощающихся месторождений Припятского прогиба.

Дальнейшее развитие работы видится в создании автоматизированной системы мониторинга и принятия решений по управлению фондом скважин.

Таким образом, реализация проекта по оптимизации минимального дебита скважин для консервации вносит значимый вклад в повышение экономической устойчивости и технологической эффективности нефтедобывающей отрасли Республики Беларусь, обеспечивая рациональное

использование стратегического ресурса в условиях истощающихся месторождений.

Благодарность. Выражаю признательность и благодарность руководителю профессору Невзоровой А. Б. за консультацию и помощь при проведении данного исследования.

Список литературы

1. Повжик П.П. Создание системного подхода – путь повышения эффективности разработки трудноизвлекаемых запасов нефти месторождений Припятского прогиба / П.П. Повжик. – Недропользование XXI век. – 2019 – №4. – С. 134-143.

2. Фролов, В. В. Оптимизация режима работы глубинно-насосного оборудования на основе цифровых моделей / В. В. Фролов, А. В. Серебренников, А. Б. Невзорова // Нефтегазовый инжиниринг. – 2024. – № 1. – С. 33–40.

3. Карташ НК, Демяненко НА, Повжик ПП. Основные проблемы повышения нефтеотдачи на нефтяных месторождениях Беларуси и пути их решения / Н.К. Карташ, Н.А. Демяненко, П.П. Повжик// Время колтюбинга. – 2012. – Май (3). – С.46.

4. Фролов, В. В. Цифровой анализ работы механизированного фонда скважин / В. В. Фролов, А. Б. Невзорова // Современные проблемы машиноведения : сборник научных трудов : в 2 частях / Министерство образования Республики Беларусь, Гомельский государственный технический университет имени П. О. Сухого ; под общ. ред. А. А. Бойко. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2025. – Часть 2. – С. 167–170.

УДК 622.24.05

ВИНТОВЫЕ ЗАБОЙНЫЕ ДВИГАТЕЛИ

Клыч Е.А, (магистрант, гр. ЗНГИ-11)

*Гомельский государственный технический университет им. П.О. Сухого,
Республика Беларусь*

Актуальность. Винтовые забойные двигатели широко распространены в нефтегазовой отрасли и применяются для бурения скважин. Эти устройства обеспечивают эффективное и надежное бурение в различных геологических условиях, особенно при разработке месторождений скважин осложненного фонда. Также винтовые забойные двигатели позволяют улучшить качество бурения, обеспечивая более точное и стабильное прохождение скважины через различные пласты горных пород.

Цель работы – оценить конструкцию, принцип работы и основные характеристики винтовых забойных двигателей, а также рассмотреть перспективы их применения в нефтегазовой отрасли.