

Гидросистема погрузчика с адаптацией к нагрузке обеспечивает выполнение всех рабочих функций, повышает надежность компонентов и гарантирует высокий уровень безопасности и комфорта. Эффективная работа насоса и точное распределение потоков снижают энергозатраты, повышают точность управления, уменьшают риск перегрузок и перегрева масла [3].

**Заключение.** Спроектированная гидросистема рабочего оборудования и рулевого управления с адаптацией к нагрузке для погрузчика АМКОДОР Т400-70 сочетает в себе энергоэффективность, точность и надежность, обеспечивая высокие эксплуатационные характеристики машины при минимальных затратах энергии.

**Благодарность.** Выражаю признательность и благодарность научному руководителю Андрееву Ю.А., старший преподаватель, за консультацию и помощь при проведении данного исследования.

### **Список литературы**

1. Гинзбург, А. А. Анализ потерь мощности гидросистем с клапанной и объемной адаптацией к нагрузке при равномерном распределении расхода / А. А. Гинзбург, Ю. А. Андреев // Современные проблемы машиноведения: Сборник научных трудов. В 2-х частях / Под общей редакцией А.А. Бойко. Том Часть 1. – Гомель: Гомельский государственный технический университет им. П.О. Сухого, 2023. – С. 58-61.

2. Стасенко, Д. Л. Сравнительный анализ гидросистем с адаптацией к нагрузке мобильных машин / Д. Л. Стасенко, А. А. Гинзбург, Е. В. Хазеев // Зимняя сессия : VI Междунар. науч. конф., Боровец, Болгария, 8–11 дек. 2021 г. / Науч. техн. союз машиностроения «Индустрия 4.0». – Боровец, 2021. – С. 189–192.

3. Янкович, Д. М. Анализ схмотехнических решений автоматического переключения частоты вращения гидромоторов ходовой части комбайна / Д. М. Янкович, Ю. А. Андреев // Исследования и разработки в области машиностроения, энергетики и управления : материалы XXV Междунар. науч.-техн. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых, Гомель, 24–25 апр. 2025 г. : в 2 ч. / Гомел. гос. техн. ун-т им. П. О. Сухого ; под общ. ред. А. А. Бойко. – Гомель: ГГТУ им. П. О. Сухого, 2025. – Ч. 1. – С. 49–52.

УДК 347.77

## **РАЦИОНАЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС ПРОМЫСЛОВО-ГЕОФИЗИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ СКВАЖИН ПО КОНТРОЛЮ ЗА РАЗРАБОТКОЙ**

**Клепча Н.С. (студент гр.НР-31)**

*Гомельский государственный технический университет имени П.О.Сухого  
г. Гомель, Республика Беларусь*

**Актуальность.** Эффективная разработка нефтяных месторождений невозможна без комплексного контроля за состоянием скважин и процессами, происходящими в пласте, что требует применения промыслово-геофизических методов [1.2]. Информативность таких исследований позволяет быстро выявить нарушения, оптимизировать работу добывающих и нагнетательных скважин и повысить нефтеотдачу [3].

**Цель работы** – изучение комплексов промыслово-геофизических методов, применяемых при контроле за разработкой нефтяных месторождений, и определение их эффективности для решения основных задач исследований скважин.

В настоящее время промыслово-геофизическими методами решаются такие основные задачи:

- исследование процесса вытеснения нефти в пласте;
- изучение эксплуатационных характеристик пласта;
- изучение технического состояния скважин;
- исследование скважин для выбора оптимального режима работы скважины и ее технологического оборудования.

Основные методы промыслово-геофизических исследований в обсаженных скважинах:

Дебитометрия является одним из основных методов изучения эксплуатационных характеристик пласта. При контроле за разработкой нефтяных месторождений применяются две модификации метода: механическая и термокондуктивная дебитометрия. Обе модификации метода входят в полный комплекс промыслово-геофизических исследований действующих скважин. Измерения механическими дебитомерами производят для выделения интервалов притока или приемистости в действующих скважин, получение профиля притока или приемистости пласта по его отдельным интервалам, распределения общего дебита или расхода по отдельным пластам.

Термометрия является методом в стандартном комплексе исследований скважин при исследовании эксплуатационных характеристик пласта. Она применяется для выявления заколонных перетоков снизу и сверху, выявления внутриколонных перетоков между пластами, определения нефте-газоводопритоков, контроля за перфорацией колонны, выделения работающих пластов, выявления обводненных пластов. В перфорированных пластах термометрия применяется для выделения интервалов притока (приемистости), определения отдающих (поглощающих) пластов и установления интервалов обводнения. В неперфорированных пластах термометрия служит для прослеживания местоположения температурного фронта закачиваемых вод.

Шумометрия в скважинах позволяют решать различные технологические задачи, по которым радиционные геофизические методы (термометрия, расходомерия и т.д.) не всегда дают однозначные ответы. Отмеченные закономерности гидродинамического звукообразования в скважине

позволяют с помощью спектрального разделения шумов различных источников определить режим течения жидкости и местоположение потока, а именно, выявить работающие интервалы пластов, в том числе на неперфорированных участках, заколонные перетоки, микроциркуляцию между пластами, а также контролировать техническое состояние скважины и подземного оборудования.

Метод влагометрии применяют для определения состава флюидов в стволе скважины, выявления интервалов притоков в скважину воды, нефти и газа и их смесей, установления мест негерметичности обсадной колонны.

Сущность метода меченого вещества состоит в том, что в горные породы или в скважинный флюид вводятся вещества, обладающие различными аномальными физическими свойствами относительно окружающей среды, наличие которых надежно выделяется промыслово-геофизическими методами.

Сравнительный анализ показывает, что эти методы позволяют получать данные о состоянии пласта и техническом состоянии скважины. Изучены принципы работы каждого метода и их назначения. Проведённые методы показывают, что их совместное использование обеспечивает высокую точность определения интервалов притока, состояния обсадной колонны и динамики работы пласта [3]. Применение методов в едином цикле исследований обеспечивает более полное и объективное понимание текущего состояния разработки, повышая качество геолого-технических решений [4].

**Заключение.** Изучены основные промыслово-геофизические методы, применяемые для контроля за разработкой нефтяных месторождений. Проанализированы их особенности и области применения. Анализ показал, что использование совокупности методов позволяет значительно повысить точность оценки состояния пласта и скважины, своевременно выявлять перетоки, зоны обводнения, нарушения работы оборудования и другие отклонения, влияющие на эффективность добычи.

**Благодарность.** *Выражаю признательность научному руководителю старшему преподавателю кафедры «НГРиГПА» Шепелевой Ирине Сергеевне за консультацию и помощь при написании данной работы.*

### **Список литературы**

1. Повжик П.П. Создание системного подхода – путь повышения эффективности разработки трудноизвлекаемых запасов нефти месторождений Припятского прогиба / П.П.Повжик. – Недропользование XXIвек. – 2019 – №4. – С. 134-143.
2. Жуковский, А. М. Опыт использования геомеханического моделирования на скважинах Тишковского месторождения нефти / А. М. Жуковский, Р. Е. Гутман, В. Д. Порошин // Нефтегазовый инжиниринг : научно-технический журнал. – 2024. – № 1. – С. 17–26.
3. Сошенко, А. В. Особенности построения петрофизической модели на основе связей «кern–ГИС» в условиях тонкослоистого разреза на примере

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.