

*Петров Игорь Евгеньевич,  
студент, магистр  
Тюменский индустриальный университет  
г. Тюмень, РФ*

## **АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ОТЕЧЕСТВЕННОЙ И ЗАРУБЕЖНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ПО ГДИС**

***Аннотация:** Газогидродинамические исследования являются самым важным источником получения информации о продуктивном пласте. От качества и количества информации, полученной в результате проведения исследований, зависит достоверность и правильность выбора технологического режима работы*

***Ключевые слова:** Газогидродинамические исследования, дебит скважин.*

***Abstract:** Hydrodynamic studies are the most important source of reservoir information. The quality and quantity of information obtained as a result of research determines the reliability and correctness of the choice of the technological mode of operation*

***Key words:** Gas hydrodynamic studies, well production.*

На сегодняшний день ведущее место по получению важнейших параметров нефтяных пластов, на основании которых осуществляются процессы добычи нефти, составляют технологические проекты разработки месторождений, создаются геолого-технологические модели процессов нефтегазодобычи, являются гидродинамические исследования скважин (ГДИС). В связи с этим, проблема получения оптимальных, корректных параметров является весьма актуальной. В главе рассмотрен опыт выполнения различных мероприятий по сбору данных гидродинамических исследований,

их использования на стадиях опытно-промышленных работ и запуска в промышленную эксплуатацию месторождений, описаны методы интерпретации.

Так, Е.П. Чуйкин, Е.О. Петрушин и А.С. Арутюнян в своей статье [1] проводят анализ гидродинамических методов исследования скважин на примере Приобского месторождения. По мнению авторов, гидродинамические исследования являются необходимым комплексом при разработке месторождений углеводородов. Важным являются как начальная, так и текущая информация о параметрах пласта – сведения о продуктивности пласта, их строении и коллекторских свойствах, насыщающих флюидах, геолого-промысловых условиях, возможностях скважин. В работе проводились испытания разведочных скважин, в которых, в зависимости от величины притока применялись разные виды исследований. Для обработки кривых изменения забойного давления в процессе подъёма уровня как после компрессирования, так и при периодическом фонтанировании использовалась комплексная методика, основанная на решении Маскета о свободном притоке в скважину, включающая в себя три метода, дополняющие друг друга: дифференциальный, интегральный и метод наилучшего совмещения. В результате обработки были определены следующие параметры: гидропроводность пласта, приведённый радиус скважины, скин-фактор, степень совершенства скважины, проницаемость, пьезопроводность и пластовое давление. Наиболее универсальным методом интерпретации результатов исследований скважин, по мнению авторов, стал метод наилучшего совмещения фактических и расчётных кривых произвольного изменения забойного давления. Для его реализации на всём протяжении исследований, кроме забойного, замеряются также устьевые давления и объём отбираемой из скважины жидкости, которые потом используются для определения дебита притока из пласта на каждый момент времени.

Работа [2] посвящена оптимизации процесса планирования ГДИС на нестационарных режимах фильтрации для условий месторождений ТПП «Урайнефтегаз». По мнению авторов, при планировании процесса гидродинамических исследований важным является правильный выбор метода исследования (индикаторной диаграммы – ИД, падения давления – КПД, восстановления давления – КВД, восстановления уровня – КВУ), оптимальной технологии ГДИ, технологических параметров исследований для получения необходимой информации. В статье был проведен анализ по выявлению наиболее оптимального метода проектирования ГДИС, в ходе которого получили, что наиболее простым и распространенным методом проектирования ГДИС является метод определения ключевых элементов исследования, при котором достаточно рассчитать время начала радиального притока жидкости в скважину.

Хакимова А.С. в своей работе [3] рассматривает возможности ГДИС в определении фильтрационно-емкостных характеристик пласта. Автор считает, что ГДИС является одним из главных методов получения скважинной информации в процессе разработки месторождений. В статье выделен ряд факторов, определения фильтрационно-емкостных характеристик пласта по результатам ГДИС, основными из которых являются: выбор правильной гидродинамической модели и методики интерпретации результатов, определение области применения методики, источники возможных погрешностей. В ходе работы был получен вывод о том, что для построения качественной модели пласта необходимо кроме данных ГДИС использовать данные петрофизики и ГИС. При этом данные должны быть согласованы, ведь часто гидродинамические исследования конфликтуют с другими данными. В таких случаях на полученные результаты ГДИС вводят поправочный коэффициент.

Николаев Д.О. Нестеренко А.Н. в своей работе [4] представляют результаты интерпретации гидродинамических исследований скважин

ультранизкопроницаемой нефтенасыщенной залежи Ямбургского нефтегазоконденсатного месторождения. По результатам аналитического моделирования восстановления давления в скважине была получена достаточно уверенная сходимостъ расчетных и фактических значений забойного давления, при котором диагностируется значение полного скина, коэффициента накопления в стволе скважины, были определены потенциальные возможности скважины на притоке и попытки использования техники деконволюции при интерпретации данных ГДИ.

[5] работа посвящена рассмотрению вопроса оптимизации процесса планирования ГДИС при проведении поисково-разведочных работ. По мнению авторов, одним из условий получения достоверных данных по результатам гидродинамических исследований скважин (ГДИС) является планирование и соблюдение технологии проведения исследований, который включает в себя выбор метода и технологии исследований, компоновки оборудования, способа дренирования пласта, оценку длительности работы скважины перед остановкой на исследование. Автор описывает наиболее характерные осложнения при проведении гидродинамических исследований скважин на нестационарных режимах фильтрации, а так же проводит анализ основных методик оценки времени наступления радиального притока для вертикальных скважин. На основе фактических данных была выполнена сравнительная оценка прогнозируемого времени начала радиального притока жидкости в скважину по представленным методикам с использованием различных программных комплексов. Рассмотрена взаимосвязь времени наступления радиального притока от дебита, на котором скважина работала перед КВД. Разработана методика для оперативного планирования гидродинамических исследований скважин на стадии поисково-разведочных работ или на начальной стадии разработки месторождений.

### **Список литературы:**

1. Чуйкин Е.П. Анализ гидродинамических исследований скважин на Приобском месторождении 2015 г.
2. Воробьева Е.С. Оптимизация процесса планирования ГДИС на нестационарных режимах фильтрации 2015 г.
3. Хакимова А.С. ГДИС в определении фильтрационно-емкостных характеристик пласта 2018 г.
4. Николаев Д.О. Особенности интерпретации ГДИС в условиях ультранизкой проницаемости 2016 г.
5. Воробьева Е.С. Оптимизация процесса планирования ГДИС 2016 г.