

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования



**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Направление подготовки/профиль 21.06.01- Геология, разведка и разработка полезных ископаемых, 25.00.17 – Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений
Школа _____ Инженерная школа природных ресурсов _____
Отделение _____ Нефтегазовое дело _____

**Научный доклад об основных результатах подготовленной
научно-квалификационной работы**

Тема научного доклада
Адаптивная идентификация и интерпретация результатов газогидродинамических исследований скважин

УДК _622.276.5.001.42:533.6:532.5

Аспирант

Группа	ФИО	Подпись	Дата
А5-77	Нгуен Тхак Хоай Фьонг		

Руководитель профиля подготовки

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Доцент отделения нефтегазового дела	Чернова О.С.	К.Г-М.Н. доцент		

Руководитель отделения

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
руководитель отделения нефтегазового дела	Мельник И.А.	Д.Г-М.Н. профессор		

Научный руководитель

Должность	ФИО	Ученая степень, звание	Подпись	Дата
Профессор отделения нефтегазового дела	Сергеев В.Л.	Д.Т.Н. профессор		

АННОТАЦИЯ К НАУЧНОМУ ДОКЛАДУ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ НАУЧНО-КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ РАБОТЫ

**«Адаптивная идентификация и интерпретация результатов
газогидродинамических исследований скважин»**

*Автор: Нгуен Тхак Хоай Фьонг, аспирант гр. А5-77 ИШПР ТПУ
Научный руководитель: Сергеев Виктор Леонидович, профессор ИШПР ТПУ*

Настоящая научно-квалификационная работа посвящена актуальной задаче разработки и исследованию новых моделей и алгоритмов адаптивной идентификации газогидродинамических параметров, позволяющих в процессе проведения газогидродинамических исследований скважин (ГГДИС) в промышленных условиях определять параметры газовых пластов и время завершения испытаний скважин.

Теоретическая значимость работы состоит в том, что она вносят определенный вклад в развитие теории идентификации и автоматизации обработки результатов газогидродинамических исследований интеллектуальных скважин газовых месторождений.

Практическая значимость результатов работы, разработанных моделей и алгоритмов заключается в том, что они позволяют:

- определять параметры газовых пластов и время завершения газогидродинамических исследований в процессе их проведения в промышленных условиях и без участия квалифицированного интерпретатора;

- Учитывать и корректировать дополнительную информацию, что обеспечивает повышение точности определения фильтрационных параметров и энергетического состояния газовых пластов и может сократить время простоя скважин.

Разработанные алгоритмы и программные средства зарегистрированы в Реестре программ для ЭВМ и внедрены в Компании «ЗАО ГазИнформПласт».

Основные результаты работы докладывались и обсуждались на следующих симпозиумах, конференциях и семинарах:

Проблемы геологии и освоения недр: труды XIX, XX, XXI, XXII Международного симпозиума имени академика М. А. Усова студентов и молодых ученых (Томск 2015, 2016, 2017, 2018); IV Международная конференция «Информационные технологии в промышленности и производстве» (Томск 2016); III Международная научная конференция «Информационные технологии в науке, управлении, социальной сфере и медицине» (Томск 2016); XII, XIV Международная научно-практическая конференция «Электронные средства и системы управления» (Томск 2016, 2018); Международная научно-практическая конференция студентов, аспирантов и молодых ученых «Природные процессы в нефтегазовой отрасли. Geonature 2017» (Тюмень 2017); SPE Conference: SPE Russian Petroleum Technology Conference (Москва 2017); VII Конгресс молодых ученых университета ИТМО (Санкт-Петербург 2018).

По результатам диссертационных исследований опубликовано в 18 печатных работах, из них: 4 статьи в изданиях, рекомендованных ВАК (3 статьи из них индексируются в базе WoS и Scopus), 12 в трудах конференций (3 из них индексируются в базе WoS и Scopus), 2 свидетельства о регистрации программ на ЭВМ.

Научно-квалификационная работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы из 115 наименований и трех приложений.

Во введении дана общая характеристика изучаемой предметной области, обоснована актуальность темы работы, сформулированы ее цель и основные задачи исследований, научная новизна, практическая значимость результатов исследования, сведения об апробации работы, публикациях и структуре диссертации.

В первой главе на основе рассмотрения проблем существующих классических методов ГГДИС, используемый для автоматизации решения задач планирования, проведения, идентификации испытаний и интерпретации их результатов.

Вторая глава содержит результаты исследования интегрированных систем моделей индикаторной кривой (ИК), построение которых осуществляется по двухчленному и степенному законам фильтрации. В главе приводятся решения задачи повышения точности оценок пластового давления, учитывающей малый объем промысловых данных, и задачи размножения исходных данных забойного давления и дебитов скважин.

В третьей главе приводятся разработанные модели и алгоритмы, осуществляющие автоматизированную адаптивную идентификацию газовых пластов по интегрированным нелинейным моделям, учитывающим и корректирующим дополнительную информацию о параметрах пласта в условиях неопределенности модели начального участка забойного давления по невосстановленным КВД. Решение задачи адаптивной идентификации комбинированных ГГДИС (ИК-КВД) получены на основе интеграции моделей ИК и КВД, учитывающих и корректирующих дополнительную информацию.

Каждая глава содержит выводы, а в заключении приводятся результаты научно-квалификационной работы.