

Кривчун А.П.

студент

Научный руководитель: Колев Ж.М., доцент кафедры РЭНГМ, к.т.н.

ФГБОУ ВО «ТИУ», город Тюмень

**РОЛЬ ПРОГРАММНО-ИНФОРМАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ
НЕФТИ И ГАЗА**

Аннотация: объектом исследования являются газовые скважины сложного профиля с протяжённым горизонтальным окончанием. Проведено исследование эффективности применения горизонтальных скважин и обоснована важность использование моделей разработки. В данной статье приведены основные функции программно-информационного комплекса.

Ключевые слова: программно-информационное обеспечение, нефтяная скважина, газовая скважина, горизонтальная скважина, траектория ствола, производительность, забойное давление, моделирование.

Krivchun A.P.

Student

**Supervisor: Kolev Zh.M., Associate Professor, Department of Natural Gas
and Gas Mechanics, PhD**

Tyumen State Technical University, Tyumen

**THE ROLE OF SOFTWARE AND INFORMATION SUPPORT FOR
MODELING OIL AND GAS FIELD DEVELOPMENT**

Современная ситуация в мировой нефтегазодобыче такова: ключевой проблемой становится ухудшение качества углеводородных залежей.

Месторождения, подходящие к финальной стадии разработки активно обводняются, а их остаточные запасы переходят в категорию трудноизвлекаемых. Новые же залежи, напротив, часто обладают высокой неоднородностью коллекторов и усложненным геологическим строением. Все это заставляет искать пути повышения эффективности скважин - например, внедрять технологии интеллектуального заканчивания.

Освоение углеводородных ресурсов - комплексная инженерная задача, требующая системного подхода. Чтобы повысить производительность на нетрадиционных объектах (в том числе шельфовых), вскрыть разнопроницаемые пропластки в слоистых средах или разрабатывать залежи с низкой горизонтальной проницаемостью, специалисты предложили внедрить моделирование в нефтегазовую отрасль, что в свою очередь значительно повысило эффективность разработки газовых месторождений.

Основные преимущества использования программно-информационного комплекса:

- возможность проигрывать различные сценарии разработки и эксплуатации скважин, подставляя основные параметры пласта: проницаемость, пористость, продуктивный горизонт, давление в начале добычи, давление на забое и устье

- возможность определить давление и скорость фильтрации газа в пласте на расчётной сетке.

- Визуализировать динамику изменений параметров разработки и эксплуатации месторождений, при текущих условиях, с течением времени

Благодаря моделированию у специалистов появилась возможность прогнозировать продуктивность скважин, а так же контролировать текущую добычу, планировать дальнейшее увеличение фонда скважин и производство ремонтных работ. Со временем применение моделирования так же позволило сократить количество практических экспериментов. У людей появилась возможность проводить виртуальные эксперименты в

абсолютно разных условиях разработки и на разных стадиях жизни месторождения.

Использованные источники:

1. Телков, А. П. Гидромеханика пласта применительно к прикладным задачам разработки нефтяных и газовых месторождений: учебное пособие / А. П. Телков, С. И. Грачев. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2009. – 380 с. – Текст: непосредственный.
2. Чарный, И. А. Подземная гидродинамика / И. А. Чарный. – М.: Гостоптехиздат, 1963. – 235 с. – Текст: непосредственный.
3. Грачев, С.И. Разработка нефтяных месторождений горизонтальными скважинами: монография / С.И. Грачев, А.С. Самойлов. – Тюмень: ТюмГНГУ, 2015. – 144 с. – Текст: непосредственный.
4. Сохошко С. К. Численное моделирование притока к скважинам сложной геометрии в продуктивном пласте / Сохошко С. К., Ж. М. Колев, А. Н. Королевских [и др.] – Текст: непосредственный // Общество с ограниченной ответственностью "Русайнс". – Москва, 2024. – 84 с. – ISBN 978-5-466-08431-3. – EDN НУМУРІ.
5. Колев, Ж. М. Математическая модель притока к нефтяной скважине с горизонтальным окончанием и системой трещин многостадийного гидроразрыва / Ж. М. Колев, В. И. Колосов, А. Н. Королевских [и др.]. Текст: непосредственный // Инженер-нефтяник. – 2024. – № 2. – С. 40-46.
6. Колев, Ж. М. Математическая модель притока к газовой скважине с протяженным горизонтальным окончанием с учетом потерь давления вдоль ствола / Ж. М. Колев, Е. Е. Левитина, А. Н. Королевских, Н. В. Казакова. Текст: непосредственный // Технологии нефти и газа. – 2025. – № 4(159). – С. 33-40. – DOI 10.32935/1815-2600-2025-159-4-33-40. – EDN VDQQYK.