

РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу магистра

«Решение системы дифференциальных уравнений фильтрации флюидов в пласте методами машинного обучения»

выполненную студенткой гр.3640103/90401

Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого

Тимошенко Валентиной Алексеевной

Актуальность работы. Данная работа является прикладной, её результаты могут применяться для решения различных задач моделирования месторождений, в частности, для моделирования процесса фильтрации на месторождениях с одной и двумя фазами флюидов. Работа является актуальной, так как в её основе лежат методы, позволяющие получить результаты без потерь точности, но с выигрышем в скорости по сравнению с ныне применяемыми симуляторами, базирующимися на численных методах с построением сетки. Проведенные исследования показывают, что разрабатываемая платформа является довольно перспективной и в будущем, при определенной её доработке и тестировании, сможет стать успешной альтернативой используемым симуляторам.

Характеристика работы. В работе рассмотрено несколько глав. Первые три главы носят исследовательский характер, освещают основные модели фильтрации, рассматриваемые в практической части, а также дают обзор применяемых методов решения уравнений фильтрации, входящих в модели, и результатов, получаемых с их помощью. Постановка задач, рассматриваемая в отдельной главе, представляет собой детальный план практического исследования, который в полной мере раскрыт в последующих главах. Глава с обезразмериванием уравнений написана подробно, с указанием всех применяемых методов и действий, вместе с обоснованием их использования. Последняя глава посвящена практическим результатам и содержит в себе итоги проведения моделирования процессов однофазной и двухфазной фильтрации для однослойного пласта с одной и с двумя скважинами. Полученные в результате расчетов графики и распределения подробным образом проанализированы и описаны, написаны соответствующие выводы. Проведено сравнение с сеточным симулятором, построены графики расхождения данных и дан подробный анализ полученных результатов. В заключении еще раз отображены основные итоги проведенного исследования, выявлены дальнейшие

перспективы и направления работы с рассматриваемой платформой, а также объяснена их актуальность в настоящее время.

Замечания по работе.

1. С целью закрепления полученных результатов и их валидации было необходимо произвести сравнения с гидродинамической моделью, имеющей нерегулярную систему разработки, особенности фильтрационно-емкостных свойств и на моделях реального объекта.

Вопросы по работе.

1. Текущие преимущества и недостатки используемой методики применительно к рассмотренным моделям фильтрации?

2. Каким образом производится обучение модели в зависимости от удаленности от скважины?

Выпускная квалификационная работа Тимошенко В. А. по теме «Решение системы дифференциальных уравнений фильтрации флюидов в пласте методами машинного обучения» соответствует требованиям, предъявляемым к выпускным квалификационным работам, и заслуживает оценки «отлично».

Рецензент:

Кандидат технических наук,

ведущий специалист Центра компетенций

по развитию интегрированного моделирования

активов» ООО «Газпромнефть НТЦ»

/ А.Р. Шарифов /

Общество с ограниченной ответственностью «Газпромнефть научно-технический центр»

Почтовый адрес: 190000, г Санкт-Петербург, Набережная Реки Мойки, д.75-79, литер Д

Телефон: +7(812) 313-69-24 (доб. 3319)

E-mail: Sharifov.AR@gazpromneft-ntc.ru

Подпись А.Р. Шарифова заверяю



/ Мешаева Г.И. /

« ____ » _____ 20__ г.