

РЕЦЕНЗИЯ

на выпускную квалификационную работу по теме
«Исследование подходов гибридного моделирования в задачах нефтяной
индустрии»

Выполненную обучающимся гр. 5040103/20401

Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого
Зыряновым Никитой Андреевичем

Актуальность работы

При моделировании сложных физических систем на данный момент преимущественно используются классические численные решатели, которые имеют ряд ограничений связанных со скоростью расчетов и масштабирования моделей. Более инновационным подходом является использование моделей искусственного интеллекта (ИИ) для описания физических процессов. При ряде преимуществ в скорости и универсальности такого подхода существуют проблемы, связанные с недостатком количества данных, а также отсутствием учета физики процессов такими моделями. В данной работе рассматривается применение моделей ИИ в совокупности с определяющими уравнениями, описывающими реальные процессы, для решения задач моделирования нефтеносных пластов.

В данной работе рассматриваются подходы использующие

Характеристика работы

Работа состоит из введения, четырёх глав, заключения и списка использованной литературы.

В первой главе проведен обзор литературы по текущим методам физически – информированного подхода, применительно к физическим задачам, в том числе возникающим при моделировании месторождений.

Во второй главе описаны основная методология данного подхода, схема обучения использующихся нейронных сетей, способы выборки точек для обучения, концепция применения, достоинства и недостатки данного подхода на текущий момент.

В третьей главе представлено описание работы нейронных операторов. Сравнение на простых примерах эффективности метода нейронных операторов.

В четвертой главе приведены результаты применения технологии в задачах вытеснения, моделирования поля давлений и газонефтяного контакта. Все задачи квалификационной работы выполнены.

Допуск к защите

Выпускная квалификационная работа Зырянова Н.А. по теме «Исследование подходов гибридного моделирования в задачах нефтяной индустрии» отвечает основным требованиям, предъявляемым к квалификационным работам выпускника университета по направлению 01.04.03_04 «Математическое моделирование процессов нефтегазодобычи» и может быть рекомендована к защите.

Оценка труда выпускника

Работу Зырянов Н.А. оцениваю на отлично. При успешной защите выпускной квалификационной работы ему может быть присвоена квалификация магистра.

Рецензент

Эксперт Научно-Образовательного
Центра «Газпромнефть-УГНТУ»



С.О. Краева

31.05.2024