

**Отзыв на автореферат диссертации
Шевелёва Александра Павловича**

**КОМПЛЕКСНАЯ МЕТОДОЛОГИЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ
ТЕПЛОМАССОПЕРЕНОСА В ПРИЛОЖЕНИИ К ЗАДАЧАМ ПОДЗЕМНОЙ
ГИДРОМЕХАНИКИ,**

представленной на соискание ученой степени
доктора физико-математических наук по специальности
1.3.14 Теплофизика и теоретическая теплотехника.

Диссертация А. П. Шевелёва посвящена теоретическому исследованию задач тепло- и массопереноса и механики многофазных сред применительно к проблемам подземной гидромеханики.

Представленная работа А. П. Шевелёва соответствует специальности 1.3.14 Теплофизика и теоретическая теплотехника (физико-математические науки).

Важные результаты получены автором при комплексном описании процесса парогравитационного дренажа при бурении пары горизонтальных скважин вблизи подошвы пласта. Разработана физико-математическая модель, описывающая процесс создания паровой камеры в пласте.

В задачах вытеснения высоковязких флюидов в пористой среде получена безразмерная критическая скорость, при которой достигается максимально возможное значение градиента давления, обеспечивающее устойчивость процесса вытеснения.

При выполнении работы автором эффективно использован широкий спектр методов теоретических и экспериментальных исследований, что характеризует автора, как специалиста высокой квалификации.

ВХОД. № 2036-13
«19» 06 2022г.

По автореферату имеются следующие замечания.

1. Смысл граничных условий (20)-(21) непонятен. Из рисунка 5 создаётся впечатление, что $q_T(z)$ — это плотность потока на внешней границе нагнетательной скважины ($r=r_w$). Уравнение (20) относится к границе рассматриваемой системы, лежащей в плоскости $z=0$. Если единственным источником прогрева пласта считается нагнетательная скважина, то в уравнении (20) в правой части должен стоять 0. Уравнение (21) относится к плоскости $\varphi=0$ ($\varphi=2\pi$), проходящей через оси скважин, с учётом симметрии системы относительно плоскости, проходящей через оси скважин, в правой части уравнения (21) должен стоять 0.
2. В левой части уравнения (23) нет множителя с размерностью плотности, а в правой части он есть, возникает ошибка размерности.
3. В третьей главе рассматривается задача о закачке воды в нефтенасыщенный пласт через вертикальную нагнетательную скважину, указывается на радиальную симметрию задачи. Однако в уравнении (36) используется угол наклона пласта. Правоприменимость приближения радиальной симметрии в случае, когда пласт расположен под наклоном, нужно обосновать, ведь в этом случае есть выделенное направление, например, направление скорейшего спуска вдоль пласта.
4. На странице 31 автореферата указано, что в диссертации спланирован фильтрационный эксперимент по движению оторочки полимера в пористой среде для определения параметров адсорбции и удерживания полимера без разрушения образца горной породы. При этом на странице 33 указано, что в качестве исходных данных для определения параметров адсорбции-удерживания использовались лабораторные эксперименты по фильтрации оторочки полимера, проведённые в работе других авторов (Аль-Софи с соавторами). Тут требуется пояснение.
5. Замечание касается решения обратной задачи по фильтрации оторочки полимера в пористой среде. Как следует из автореферата, автор фактически решает прямую задачу по уравнениям (59)-(60) с использованием

экспериментальных данных по фильтрации. Из этого решения прямой задачи определяются параметры адсорбции.

Несмотря на замечания к автореферату, работа А. П. Шевелёва выполнена на высоком научном уровне, содержит научно-техническую информацию, имеющую практическую значимость. Она соответствует всем требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения ему учёной степени доктора физико-математических наук по специальности 1.3.14 Теплофизика и теоретическая теплотехника.

Главный научный сотрудник Института тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова НАН Беларуси, д. ф.-м. н. по специальности 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника, чл.-корр. НАН Беларуси
e-mail: pnv@hmti.ac.by

Николай
Владимирович
Павлюкевич

Старший научный сотрудник Института тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова НАН Беларуси, к. ф.-м. н. по специальности 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника
e-mail: ivkozn@hmti.ac.by

Иван Алексеевич
Козначеев

Согласны на обработку персональных данных, размещение персональных данных и отзыва на автореферат на сайте ФГБОУ ВО «Уфимский университет науки и технологий» и в Федеральной информационной системе государственной научной аттестации (ФИС ГНА).

«05» 06 2024 г.

Институт тепло- и массообмена имени А.В. Лыкова
Национальной академии наук Беларуси
220072, Беларусь, г. Минск, ул. П. Бровки, 15
Факс: +375 (17) 378-25-13 (канцелярия +375 (17) 304-23-85)



ПОДПИСЬ УДОСТОВЕРЯЮ
ИТМО им. А. В. Лыкова НАНБ
05 06 24
Подпись