

## **Отзыв на автореферат диссертации**

**Овчинниковой Анастасии Сергеевны**

**«Численное моделирование процессов неизотермической многофазной фильтрации в задачах нефтедобычи с учетом различного взаимодействия фаз и фазовых переходов»,**

**представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.18 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»**

При разработке нефтегазовых месторождений широко используется математическое моделирование процессов течения флюидов в пористых средах. Для решения практических задач важным является создание методов моделирования, которые не только адекватно отражают сложные процессы, протекающие в коллекторе, но и обладают достаточной вычислительной эффективностью. В связи с этим, диссертационная работа Овчинниковой А.С. является актуальной.

Автором предложена новая математическая модель многофазной фильтрации сжимаемых фаз, учитывающая различное взаимодействие фаз и фазовые переходы, а также вычислительная схема для расчета температурного поля, изменяющегося в процессе фильтрации. На основе рассмотренной математической модели разработаны алгоритмы численного трехмерного моделирования. Предложен ряд подходов для повышения их вычислительной эффективности. Создана подсистема программного комплекса, реализующая предложенные численные методы. Описана схема ее работы и взаимосвязь с другими компонентами программного комплекса.

Предложенная автором математическая модель использовалась для проведения исследований по применению различных технологий нефтедобычи для цифровых моделей реальных месторождений, характеризующихся большим числом скважин и неоднородностью среды. Разработанные методы и программы численного моделирования использовались для оценки эффективности некоторых методов увеличения нефтеотдачи.

Основные положения диссертационной работы отражены в 4 публикациях в журналах, входящих в перечень ВАК РФ, а также в работах, индексируемых в международных системах научного цитирования Web of Science и Scopus.

## Замечание

Разработанные программы моделирования многофазной фильтрации представлены в виде подсистемы программного комплекса. Может ли данная подсистема использоваться в качестве отдельной программы?

В целом, представленная работа выполнена на высоком уровне, имеет большую теоретическую и практическую значимость, отвечает требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям. Ее автор, Овчинникова А.С., заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.18 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

старший научный сотрудник АО «ЕМ-Разведка»,  
кандидат технических наук (05.13.18 – Математическое моделирование,  
численные методы и комплексы программ)

Абрамов Михаил Владимирович

*Согласен на включение своих пер  
работой диссертационного совет*

17.08.2022г.

*документы, связанные с  
обработку.*

АО «ЕМ-Разведка», г. Новосибирск, Октябрьская магистраль 4, оф.1207,  
+7(383)3474797, abramov@aerosurveys.ru

*Получил в совет  
19.08.22 [подпись]*

*С отзывом ознакомлена  
22.08.2022 [подпись]*