

О Т З Ы В

на автореферат диссертации Диль Дениса Олеговича "**Численное моделирование движения смеси газов при затоплении отработанных угольных шахт**", представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы.

В диссертационной работе Диль Дениса Олеговича проведено численное моделирование миграции рудничных газов при затоплении отработавших свой ресурс угольных шахт. Разработана численная модель, учитывающая диффузионный и конвективный перенос при описании двухфазной многокомпонентной фильтрации в анизотропных по проницаемости трещиновато-пористых средах и исследована эффективность схем. Численное решение реализовано методом конечных объемов, что подразумевает высокую степень точности расчетов в плане выполнения законов сохранения массы для всех рассматриваемых компонентов. Расчеты выполнены для реалистичных значений параметров, что придает еще большую практическую значимость полученным данным.

Достоверность результатов, представленных в автореферате, подтверждается тщательным тестированием методики и соответствует современным стандартам, установившимся в области вычислительной механики сплошных сред. Материалы диссертационной работы, вынесенные к защите, опубликованы в статьях и доложены на конференциях различного уровня в соответствии с требованиями ВАК.

Замечание по автореферату касается в основном отбора материала и акцентов при его изложении. В частности, хотелось бы видеть в автореферате более детальную физическую интерпретацию результатов, представленных на рис. 2. и рис. 6, а не просто констатацию изолиний концентрации в разные моменты времени.

Так, после рассмотрения рис. 6 остается без ответа следующий вопрос. При учете движения газа и воды в порах становится ярко выраженным относительно небольшое пятно избыточной концентрации метана в нижней части рисунка. Какова его физическая природа?

Отмеченный недостаток не влияет на общее заключение по диссертационной работе. Автореферат диссертации Диль Дениса Олеговича в достаточной мере отражает основные результаты, выносимые на защиту. Полагаю, что работа является законченным научным исследованием, которое представляет интерес для инженеров и научных работников, занимающихся теоретическими и прикладными разработками в области геофизики.

На основании материалов, представленных в автореферате, можно сделать заключение, что диссертация Диль Дениса Олеговича "**Численное моделирование движения смеси газов при затоплении отработанных угольных шахт**" отвечает всем требованиям ВАК (в том числе, соответствует пункту 9 «Положения о присуждении ученых степеней»), а ее автор достоин ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 – Механика жидкости газа и плазмы.

Заведующий кафедрой Теоретической физики

Пермского государственного национального исследовательского университета,

доктор физико-математических наук



/ В.А. Демин /

Демин Виталий Анатольевич

614990, РФ, г. Пермь, ул. Букирева, 15

Пермский государственный национальный исследовательский университет,

Кафедра Теоретической физики

7 декабря 2015 г.

demin@psu.ru

р.т. 8(342) 2396227, 8(342) 2396208

Я, Демин Виталий Анатольевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Диль Дениса Олеговича «Численное моделирование движения смеси газов при затоплении отработанных угольных шахт», и их дальнейшую обработку.



Подпись В.А. Демин
Ученый секретарь
И. Андреев