

Вх № 5/22

от 27.05.2022г

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Быковских Дмитрия Александровича на тему «Моделирование течения газа Кнудсена в трехмерной области методом Монте-Карло», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Работа выполнена на одну из актуальных тем нефтегазового дела - теоретических основ гидродинамического моделирования движения жидкостей и газов в пористой среде. В работе представлены фундаментальные теоретические разработки в этой области, связанные с моделированием течением идеального газа, так называемого газа Кнудсена.

Широкое применение находят и методы статистического моделирования Монте-Карло. Использование методов Монте-Карло в трёхмерном моделировании требует больших вычислительных мощностей и, соответственно, применения суперкомпьютеров, распараллеливания вычислений. Из реферата понятно, что автор владеет этими методами и успешно их использует в своих исследованиях.

Особенный практический интерес представляют вынесенные на защиту второе и третье положения:

Положение 2. "Разработаны и реализованы вычислительный метод и алгоритмы, предназначенные для математического моделирования нестационарного течения газа Кнудсена в трехмерной области с подвижными границами, в виде комплекса программ с применением технологий параллельных вычислений."

Положение 3. "Разработанные вычислительный метод и алгоритмы реализованы в виде комплекса проблемно-ориентированных программ для математического моделирования течения газа Кнудсена в трехмерной области с подвижными границами. Получены результаты численного исследования задачи фильтрации кнудсеновского газа в пористой среде, установлена линейная зависимость между скоростью течения и скоростью фильтрации для идеального бесстолкновительного газа."

Публикации в научных журналах (5 из них входят в перечень ВАК) и апробация результатов на многочисленных конференциях подтверждают интерес к этой области исследований и представляемым автором результатам.

Автореферат хорошо иллюстрирован графическими и табличными материалами.

Представленная работа соответствует всем требованиям ВАК Минобрнауки РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Быковских Д.А. достоин присвоения степени кандидата физико-

математических наук по специальности 1.2.2. Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

27.04.22  
(Дата)

Советник генерального директора

ООО «СГП»

Кандидат геолого-минералогических наук  Шпильман А.В.  
(подпись)

Шпильман Александр Владимирович, кандидат геолого-минералогических наук по специальности 25.00.12 – Геология, поиск и разведка горючих ископаемых

Общество с ограниченной ответственностью «СибГеоПроект»

Адрес: 625002, г.Тюмень, ул.Комсомольская, д.49

Тел.: +7 3452 688474

E-mail: alex@shpilman.com

Я, Шпильман Александр Владимирович, согласен на включение персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Быковских Дмитрия Александровича, и их дальнейшую обработку

Подпись Шпильмана А.В. удостоверяю

Руководитель отдела по работе с персоналом



Жукова Г.П.