

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Романовой Дарьи Игоревны
«Трёхмерное математическое моделирование
природных склоновых потоков с учетом сложной реологии,
турбулентности и захвата подстилающего материала»,
представленной на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук
по специальности 1.1.9 – «Механика жидкости, газа и плазмы»

Диссертационная работа Романовой Дарьи Игоревны посвящена моделированию потоков на склонах гор. Это такие потоки, как снежные лавины, грязекаменные сели, быстрые оползни и др., они часто носят катастрофический характер и представляют опасность для жизнедеятельности человека в горных регионах. Актуальность работы обусловлена необходимостью организовывать защиту объектов инфраструктуры, в том числе строить отводящие или заграждающие конструкции, дамбы, лавиноотводы и селеотводы, а также другие сооружения.

Разработка защитных сооружений – непростая задача, требующая таких знаний о течении, как распределение скорости и давления в разных точках и по глубине потока, а также других характеристик потока. Трёхмерная модель склонового потока, сформулированная автором диссертации и реализованная в виде свободно распространяемого программного комплекса позволяет получить все необходимые параметры течения. Помимо исследования взаимодействия потока с различными препятствиями становится возможным также изучить скорость, глубину и характер разрушения материала склона движущимся потоком. Предложенная диссертантом модель учитывает неньютоновскую реологию движущегося материала и турбулентный режим течения.

Результаты работы докладывались на международных и всероссийских научных конференциях и научных семинарах. Основные результаты, представленные в диссертации изложены в 7 научных статьях.

Автореферат достаточно полно отображает содержание диссертации и включает все основные результаты исследования. Материал изложен чётко и ясно, приведённые иллюстрации дополняют текст и поясняют сформулированные вывод

Замечания.

1. В автореферате и диссертации отсутствует определение тензора скоростей деформаций s .
2. В уравнениях (1),(2) автореферата должны использоваться не тензора сдвиговых напряжения и деформаций, а их девиаторы.
3. Из представленной в реферате постановки не ясно, в каких переменных выполнялось численное решение задачи.
4. Автор не указывает насколько обосновано использование аддитивной модели вязкопластического течения Хершеля – Балкли и турбулентной SST модели.

Однако, несмотря на сделанные замечания, считаю, что диссертационная

работа «Трёхмерное математическое моделирование природных склоновых потоков с учетом сложной реологии, турбулентности и захвата подстилающего материала» представляет собой завершённое самостоятельное исследование.

Диссертация отвечает требованиям, установленным Московским государственным университетом имени М.В. Ломоносова к работам подобного рода. Содержание диссертации соответствует заявленной специальности 1.1.9 – «Механика жидкости, газа и плазмы» (по физико-математическим наукам), а также критериям, определенным пп. 2.1 – 2.5 Положения о присуждении учёных степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова.


Считаю, что автор диссертации, Романова Дарья Игоревна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.9. – «Механика жидкости, газа и плазмы».

Я, Потапов Игорь Иванович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

д.ф.-м.н., г.н.с. и зав. лаборатории

вычислительной механики

работающий в федеральном государственном бюджетном учреждении науки «Вычислительный центр Дальневосточного отделения Российской академии наук»


(подпись)
«31» 08 2023 г.

Контактные данные:

тел.: 89242127921; e-mail: potapov2i@gmail.com

Специальность, по которой защищена докторская диссертация:

01.02.05. – «Механика жидкости, газа и плазмы»

Подпись  заверяю
Главный специалист
по кадрам 
Солонина Т.Ю.
31 АВГ 2023

