

Заключение диссертационного совета МГУ.016.2(МГУ.11.02)
по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук

Решение диссертационного совета от «8» декабря 2022 г. № 35

О присуждении Юдиной Виктории Антоновне, гражданке РФ, ученой степени кандидата географических наук.

Диссертация «Оценка характеристик селевых потоков и прорывных паводков на основе комплекса математических моделей» по специальности 1.6.16 – «Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия» принята к защите диссертационным советом 20 октября 2022 года, протокол № 33.

Соискатель Юдина Виктория Антоновна, 1995 года рождения, в 2019 году окончила магистратуру Института наук о Земле СПбГУ по направлению «Гидрометеорология», в 2022 году – очную аспирантуру Географического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова.

Соискатель работает инженером 2-ой категории в НИЛ снежных лавин и селей Географического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова.

Диссертация выполнена на кафедре гидрологии суши Географического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова.

Научный руководитель – кандидат географических наук, доцент Черноморец Сергей Семенович, старший научный сотрудник НИЛ снежных лавин и селей Географического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова.

Второй научный руководитель – кандидат географических наук, доцент Виноградова Татьяна Александровна, старший научный сотрудник ООО «НПО Гидротехпроект».

Официальные оппоненты:

Голосов Валентин Николаевич, доктор географических наук, доцент, ведущий научный сотрудник НИЛ эрозии почв и русловых процессов имени Н.И. Маккавеева Географического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова;

Стром Александр Леонидович, кандидат геолого-минералогических наук,

главный специалист Центра службы геодинамических наблюдений в энергетической отрасли (ЦСГНЭО);

Шамов Владимир Владимирович, доктор географических наук, руководитель лаборатории гидрологии и климатологии Тихоокеанского института географии ДВО РАН

дали положительные отзывы на диссертацию.

Соискатель имеет 29 опубликованных работ, в том числе 10 по теме диссертации, из них 4 статьи, опубликованные в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ имени М.В. Ломоносова по специальности 1.6.16:

1. **Куровская (Юдина) В.А.**, Черноморец С.С., Крыленко И.Н., Виноградова Т.А., Докукин М.Д., Запорожченко Э.В. Сход оползня Бузулган: моделирование селей по реке Герхожан–Су и сценарии их воздействия на город Тырнауз после произошедших в 2020 году изменений // Водные ресурсы. 2022. Т. 49. № 1. С. 43–53 (WoS, Scopus, IF (CiteScore) = 1.5).
2. **Юдина В.А.**, Черноморец С.С., Виноградова Т.А., Крыленко И.Н. Моделирование селевых потоков снегового генезиса на примере реки Барсемдара, Таджикистан // Криосфера Земли. 2022. Т. 26. № 3. С. 51–63 (WoS, Scopus, IF (CiteScore) = 1.1).
3. **Kurovskaia (Iudina) V.A.**, Chernomorets S.S., Vinogradova T.A., Krylenko I.N., Gulomaydarov A.G., Raimbekov Y.K. Scenarios calculations of outburst flood and debris flows // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2021. V. 834. DOI: 10.1088/1755–1315/834/1/012009 (WoS, Scopus, IF (CiteScore) = 0.45).
4. Кидяева В.М., Крыленко И.В., Черноморец С.С., Савернюк Е.А., **Куровская (Юдина) В.А.**, Раимбеков Ю.Х., Бобов Р.А., Пирмамадов У.Р., Мародасейнов Ф.О. Реакция высокогорных озер западного Памира на изменение климата (на примере озера Варшезкуль Нижнее, Горно–Бадахшанская автономная область, Таджикистан) // Геоморфология. 2021.

Т. 52. № 3. С. 90–104 (Scopus, IF (CiteScore) = 0.70).

На диссертацию и автореферат поступило **10 дополнительных отзывов, все положительные.**

Выбор официальных оппонентов обосновывался их компетентностью в области гидрологии, и, в частности, в исследованиях паводков, прорывов озер и селевых потоков, а также наличием публикаций в высокорейтинговых научных журналах в соответствующих сферах исследования.

Диссертационный совет отмечает, что представленная диссертация на соискание ученой степени кандидата географических наук является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований содержится решение **актуальной научной задачи** – оценки характеристик селевых потоков и прорывных паводков.

Практическая значимость заключается в том, что предложенная методика расчета селевых потоков и прорывных паводков может быть использована для оценки зон затопления как в долинах, где уже наблюдались катастрофические селевые потоки, так и для объектов, где селевые очаги являются потенциальными. Результаты исследований могут быть использованы при освоении и развитии хозяйственной инфраструктуры в долинах селеопасных рек, а также в ходе проведении работ по предотвращению ущерба. Также в работе приводятся рекомендации по организации наблюдений за селевыми потоками в выбранных бассейнах и минимизации ущерба.

Одним из наиболее важных результатов диссертационной работы заключается в использовании комплекса из трёх математических моделей для оценки характеристик прорывных паводков и селевых потоков: модели прорыва озера, транспортно–сдвиговой и FLO-2D. На основе первых двух моделей автором была разработана компьютерная программа FLOVI на языке программирования Python.

Диссертация представляет собой самостоятельное законченное исследование, обладающее внутренним единством. Защищаемые положения

содержат новые научные результаты и свидетельствуют о личном вкладе соискателя в науку:

1. Разработанная автором программа FLOVI может применяться для оценки селевой опасности в долинах с потенциальными селевыми очагами и прорывоопасными озерами. В качестве входных данных может использоваться цифровая модель рельефа (ЦМР), полученная до катастрофы.
2. Обосновано применение комплекса математических моделей (транспортно-сдвиговой и гидродинамической) для оценки характеристик потоков в долинах и возможных зон затопления на конусах выноса. Разработана методика с применением данных с БПЛА для гидродинамического моделирования затопления конусов выноса.
3. Для разных литодинамических зон при моделировании определяющее значение имеют следующие параметры: для селевого очага – полная влагоемкость потенциального селевого массива, для зоны транзита и аккумуляции – реологические параметры селевого потока. Это позволяет внести определение данных параметров в рекомендации методики изучения селевых бассейнов.
4. Численными экспериментами подтверждено, что вклад транспортно-сдвигового процесса в формирование расхода селевого потока на вершине конуса выноса может составлять до 93% и выше, для прорывного паводка данная величина будет составлять от 77% и выше.

Для объектов (долины рек Барсемдара, Бодомдара, Герхожан-Су) **впервые** был применен комплекс моделей и получены карты пространственного распределения глубины, скорости потока и границы зоны затопления на конусах выносах для различных сценариев. По результатам численных экспериментов в моделях были выявлены определяющие параметры, изменение которых приводит к большим вариациям значений максимальных расходов и площадей затопления. Модель прорыва озера имеет наибольшую чувствительность к начальной температуре воды, транспортно-сдвиговая – к влажности потенциального селевого массива, FLO-2D – к

реологическим параметрам (вязкости и напряжения пластического трения). Предложенный комплекс моделей позволяет улучшить оценку характеристик селевых потоков и прорывных паводков для долин, как с действующими, так и с потенциальными селевыми очагами.

На заседании 8 декабря 2022 года диссертационный совет принял решение присудить Юдиной В.А. ученую степень кандидата географических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 5 докторов наук по специальности 1.6.16 – «Гидрология суши, водные ресурсы, гидрохимия», участвовавших в заседании, из 21 человека, входящего в состав совета (дополнительно введены на разовую защиту 0 человек), проголосовали: «за» – 16, «против» – 1, недействительных бюллетеней – 0.

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ

диссертационного совета МГУ.016.2(МГУ.11.02)
доктор географических наук,
академик РАН

Добролюбов С.А.

УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ

диссертационного совета МГУ.016.2(МГУ.11.02)
доктор биологических наук

Ольчев А.В.

08.12.2022 года