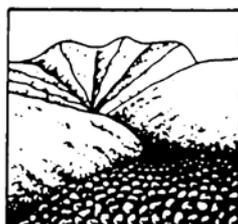


СЕЛЕВЫЕ ПОТОКИ: катастрофы, риск, прогноз, защита

Труды
8-й Международной конференции

Тбилиси, Грузия, 6–10 октября 2025 г.



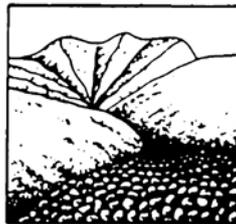
Ответственные редакторы
С.С. Черноморец, Г.В. Гавардашвили, К.С. Висхаджиева

ООО «Геомаркетинг»
Москва
2025

DEBRIS FLOWS: Disasters, Risk, Forecast, Protection

Proceedings
of the 8th International Conference

Tbilisi, Georgia, 6–10 October 2025



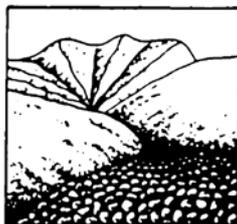
Edited by
S.S. Chernomorets, G.V. Gavardashvili, K.S. Viskhadzhieva

Geomarketing LLC
Moscow
2025

ღვარცოფები: კატასტროფები, რისკი, პროგნოზი, დაცვა

მე-8 საერთაშორისო კონფერენციის
მასალები

თბილისი, საქართველო, 6-10 ოქტომბერი, 2025



რედაქტორები
ს. ს. ჩერნომორეც, გ. ვ. გავარდაშვილი, კ. ს. ვისხაჯიევა

შპს „გეომარკეტინგი“
მოსკოვი
2025

УДК 551.311.8
ББК 26.823
С29

Селевые потоки: катастрофы, риск, прогноз, защита. Труды 8-й Международной конференции (Тбилиси, Грузия). – Отв. ред. С.С. Черноморец, Г.В. Гавардашвили, К.С. Висхаджиева. – Москва: ООО «Геомаркетинг», 2025. 496 с.

Debris Flows: Disasters, Risk, Forecast, Protection. Proceedings of the 8th International Conference (Tbilisi, Georgia). – Ed. by S.S. Chernomorets, G.V. Gavardashvili, K.S. Viskhadzhieva. – Moscow: Geomarketing LLC, 2025. 496 p.

ღვარცოფები: კატასტროფები, რისკი, პროგნოზი, დაცვა. მე-8 საერთაშორისო კონფერენციის მასალები. თბილისი, საქართველო. – პასუხისმგებელი რედაქტორები ს.ს. ჩერნომორეც, გ.ვ. გავარდაშვილი, კ.ს. ვისხაჯიევა. – მოსკოვი: შპს „გეომარკეტინგი“, 2025. 496 ს.

Ответственные редакторы: С.С. Черноморец (МГУ имени М.В. Ломоносова), Г.В. Гавардашвили (Институт водного хозяйства имени Цотне Мирцхулава Грузинского технического университета), К.С. Висхаджиева (МГУ имени М.В. Ломоносова).

Edited by S.S. Chernomorets (M.V. Lomonosov Moscow State University), G.V. Gavardashvili (Tsozne Mirtskhulava Institute of Water Management, Georgian Technical University), K.S. Viskhadzhieva (M.V. Lomonosov Moscow State University).

При создании логотипа конференции использован рисунок из книги С.М. Флейшмана «Селевые потоки» (Москва: Географгиз, 1951, с. 51).

Conference logo is based on a figure from S.M. Fleishman's book on Debris Flows (Moscow: Geografgiz, 1951, p. 51).

ISBN 978-5-6053539-4-2

© Селевая ассоциация
© Институт водного хозяйства им. Ц. Мирцхулава
Грузинского технического университета

© Debris Flow Association
© Ts. Mirtskhulava Water Management Institute
of Georgian Technical University

© ღვარცოფების ასოციაცია
© საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის
ც. მირცხულავას სახელობის წყალთა
მეურნეობის ინსტიტუტი



Содержание

Предисловие	13
Оценка селевой опасности автомобильного пункта пропуска Нижний Зарамаг	15
<i>А.Х. Аджиев, Н.В. Кондратьева, З.М. Керефова, А.Л. Кортиев</i>	
Концепция подхода к оценке риска, связанного с селевой активностью в Шеки-Загатальском экономическом районе	27
<i>С.О. Алекперова</i>	
Обзор двадцатилетнего опыта защиты от селевых потоков гибкими противоселевыми барьерами	37
<i>А. Баринов, М. Денк, Г. Лантер</i>	
Инженерно-геологическая характеристика селевых отложений 2023 г. у подножия вулкана Шивелуч (Камчатка)	48
<i>О.С. Барыкина, В.И. Фролов, Ю.В. Фролова, Э.Э. Сулейманова</i>	
Катастрофическое наводнение на реке Дебед в мае 2024 г. (Армения)	61
<i>В.Р. Бойнагрян, А.С. Пилоян</i>	
Математическое, информационно-вычислительное и экспериментальное моделирование этапов зарождения, схода и управления селевыми процессами на примере северного склона хребта Хамар-Дабан	77
<i>И.В. Бычков</i>	
Мониторинг и оценка устойчивости скалистого берегового склона в районе водохранилища микросейсмическими методами (на примере гигантского оползня Цзюсяньпин в уезде Юньян)	82
<i>Ц. Чэнь, Ц. Чжао, К. Ян, Я. Сунь, Л. Чжан, Ф. Вэй</i>	
Динамика селевых процессов в бассейне реки Черек Балкарский (Кабардино-Балкарская Республика)	89
<i>Л.Б. Чигирова</i>	
Новая методика для расчёта расходов турбулентного селевого потока	96
<i>Р.В. Диаконидзе, Дж.Н. Панчулидзе, Л.Н. Цулукидзе, М.А. Мгебришвили, Л.К. Токликишвили, С.Дж. Модебадзе</i>	
Система мониторинга и экстренного оповещения о сходе селевого потока	101
<i>А.А. Добрынина, В.А. Саньков, С.А. Король, Н.В. Кичигина, А.А. Рыбченко</i>	
Подледниковые дренажные системы как зоны зарождения селей (бассейны рек Адылсу и Герхожансу, Центральный Кавказ)	111
<i>М.Д. Докукин</i>	



Четырехкомпонентная стратегия управления рисками стихийных бедствий в отдаленных горных регионах: выводы из опыта Местичальской ГЭС, Грузия	122
<i>С. Фукс, М. Хайдн, К. Кайлиг, С. Резингер, З. Менабде, Ф. Дреснер, П. Эхтлер, К. Либиш-Лехнер, Б. Випплингер, П. Нойманн, Дж. Зингер</i>	
Инновационные методы использования природно-техногенных петроструктур для уменьшения рисков аварийных последствий селевых потоков	136
<i>Ф.Г. Габибов, А.Г. Ахмедова</i>	
Обеспечение безопасности города Телави от разрушительного воздействия селевого потока	142
<i>Г.В. Гавардашвили</i>	
Цифровые методы анализа развития русловых деформаций повышенной опасности	152
<i>З.Ж. Гергокова</i>	
Мониторинг развития селей на склонах бассейна р. Мзымты в районе горного кластера Олимпийской деревни	158
<i>В.Н. Голосов, С.В. Харченко, М.И. Успенский, В.Е. Шатохина</i>	
Пространственная взаимосвязь крупных оползней и селевых процессов в бассейне р. Унсатлен (Восточный Кавказ).....	168
<i>И.А. Идрисов, А.Л. Стром, Д.Д. Шубина</i>	
Оценка воздействия селевых потоков на рыбу с использованием модели поддержки принятия решений на основе имитационного моделирования	174
<i>М. Айзек, Р.К. Айзек</i>	
Многопараметрическая структура моделирования для оценки опасности селей с использованием экологических и гидрологических данных.....	186
<i>Р.К. Айзек, М. Айзек</i>	
Корреляции между реологическими параметрами и параметрами теста L-Vox для суспензий с обломками деревьев.....	197
<i>Ч.Д. Цзань, Л.Т. Нгуен</i>	
Численное моделирование связанных селевых потоков и оползней на горных склонах	205
<i>Г.С. Хакимзянов, О.И. Гусев, В.С. Скиба, А.В. Бакулина, А.В. Кладов, С.А. Церешко, Л. Чжао</i>	
Опасность образования крупных селевых очагов в зонах водоподводящих разломов (на примере Чвежипсинского подрайона Западного Кавказа)	217
<i>И.В. Крыленко, В.И. Крыленко, Е.В. Дзаганя, М.Ю. Дзаганя</i>	
Региональные особенности влияния селевых процессов на изменение ландшафтов южного склона Большого Кавказа	227
<i>И.Я. Кучинская, Э.Д. Керимова</i>	
Потенциальная опасность приледниковых озёр в бассейне реки Мижирги (Кабардино-Балкарская Республика)	240
<i>О.А. Курашева</i>	



Катастрофический сель в Шови.....	246
<i>М. Гонгадзе, Г. Ломинадзе, Г. Кавлашвили</i>	
Оползни и сели полуострова Мангышлак	252
<i>А.А. Лукашов, Р.Н. Курбанов</i>	
Особенности развития селевого процесса в бассейнах Кабардино-Балкарии в XXI веке	259
<i>И.В. Мальнева, М.Д. Докукин, М.А. Анаев, М.М. Хаджиев</i>	
Определение зон восприимчивости и оценка селевого риска бассейна реки Гудиалчай на основе данных дистанционного зондирования.....	267
<i>С.Г. Мамедов, С.А. Тарихазер</i>	
Оценка селевой опасности в бассейне реки Гянджачай: морфотектонические характеристики и антропогенные факторы (на примере северо-восточного склона Малого Кавказа в пределах Азербайджана)	283
<i>С.А. Мамиева</i>	
Инженерная защита объектов рекреации	294
<i>С.И. Маций, У.Р. Сидаравичуте, В.С. Маций</i>	
Концептуальная модель экспериментальной свайной конструкции для стабилизации оползневых процессов.....	301
<i>Ю.А. Мажайский, Н.В. Шешенев</i>	
Перспективы развития селевых прогнозов в Казахстане с применением технологий машинного обучения	306
<i>А.Р. Медеу, В.П. Благовещенский, В.В. Жданов, С.У. Ранова, А.Н. Камалбекова, У.Р. Алдаберген</i>	
Субаквальные сели на континентальном склоне в северо-восточной части Черного моря: анализ условий и причин образования.....	316
<i>С.Г. Миронюк</i>	
Применение ГИС для гранулометрического анализа селевых отложений.....	328
<i>Л.Е. Музыкаченко, А.А. Музыкаченко</i>	
Влияние селевых потоков на русловые процессы на предгорных равнинах	334
<i>А.А. Нуриев, Ф.А. Иманов, М.И. Асадов, А.Р. Махаррамова</i>	
Селевая и оползневая опасность для транспорта	346
<i>Е.Г. Петрова</i>	
Геоморфологическая реакция на селевой паводок, сформированный прорывом ледникового озера Башкара.....	356
<i>В.С. Посаженникова, В.Н. Голосов, С.В. Харченко</i>	
Особенности морфодинамики размыва берегов на реках Удмуртии.....	363
<i>И.И. Рысин, И.И. Григорьев</i>	



Мониторинг современного состояния оледенения, ледниковых озёр и связанных с ними опасных природных явлений (Памир, Таджикистан)	378
<i>М.С. Сафаров, А.Р. Фазылов, Ц. Ли</i>	
Развитие селевых процессов в бассейне реки Кутарха (Западный Кавказ, Сочинский гидрологический район)	388
<i>К.Г. Самаркин-Джарский, Е.В. Дзаганя, Л.М. Дзаганя, Г.Н. Сухаржевский</i>	
MAMODIS – универсальная, экономически эффективная система обнаружения селевых потоков на основе инфразвуковых и сейсмических сигналов.....	398
<i>А. Шиммель</i>	
Данные инструментального контроля аварийных зон хвостохранилища Тырнаузского горно-обогатительного комбината	407
<i>А.Х. Шерхов</i>	
Реконструкция катастрофического селевого события ≈ 1200 лет назад в бассейне р. Мзымта	414
<i>С.В. Шварев, С.В. Харченко</i>	
Потепление климата и новый механизм формирования селей	426
<i>Б.С. Степанов, Р.К. Яфязова</i>	
Проблемы управления селевым риском в Кыргызстане	433
<i>И.А. Торгоев</i>	
Экономические методы повышения эффективности противоселевых защитных сооружений	444
<i>М. Вартанов, Э. Кухалашвили</i>	
Метеорологические условия формирования селей на Черноморском побережье России	449
<i>В.С. Воронцова, П.А. Торпов</i>	
Комплексный подход к оценке селевой опасности в горных долинах Кыргызской Республики.....	455
<i>В. Загинаев, С. Ерохин, Д. Сакыев, М. Аманова</i>	
Математическое обеспечение для прогнозирования водоснежных потоков и лавин с помощью нечёткого анализа	469
<i>М.И. Зимин, А.Х. Аджиев, О.А. Кумукова, Т.В. Гавриленко, Н.В. Кондратьева, О.М. Куликова, С.А. Зимица</i>	
Математическое моделирование физико-механических процессов в селевых очагах.....	473
<i>М.И. Зимин, М.М. Зимин, Н.В. Кондратьева</i>	
Авторский указатель	480
Содержание	486