

DEBRIS FLOWS: Disasters, Risk, Forecast, Protection

Proceedings
of the 7th International Conference

Chengdu, China, 23–27 September 2024



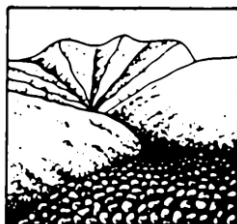
Edited by
S.S. Chernomorets, K. Hu, K.S. Viskhadzhieva

Geomarketing LLC
Moscow
2024

СЕЛЕВЫЕ ПОТОКИ: катастрофы, риск, прогноз, защита

Труды
7-й Международной конференции

Чэнду, Китай, 23–27 сентября 2024 г.



Ответственные редакторы
С.С. Черноморец, К. Ху, К.С. Висхаджиева

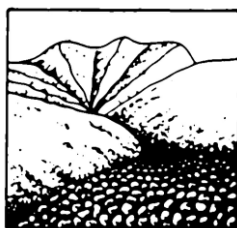
ООО «Геомаркетинг»
Москва
2024

泥石流： 灾害、风险、预测、防治

會議記錄

第七届国际会议

中国成都, 2024年9月23日至27日



編輯者

S.S. Chernomorets, K. Hu, K. Viskhadzhieva

Geomarketing LLC

莫斯科

2024

УДК 551.311.8
ББК 26.823
С29

Debris Flows: Disasters, Risk, Forecast, Protection. Proceedings of the 7th International Conference (Chengdu, China). – Ed. by S.S. Chernomorets, K. Hu, K.S. Viskhadzhieva. – Moscow: Geomarketing LLC. 622 p.

Селевые потоки: катастрофы, риск, прогноз, защита. Труды 7-й Международной конференции (Чэнду, Китай). – Отв. ред. С.С. Черноморец, К. Ху, К.С. Висхаджиева. – Москва: ООО «Геомаркетинг», 2024. 622 с.

泥石流：灾害、风险、预测、防治。 會議記錄 第七届国际会议. 中国成都。 編輯者 S.S. Chernomorets, K. Hu, K.S. Viskhadzhieva. – 莫斯科: Geomarketing LLC. 622 p.

ISBN 978-5-6050369-6-8

Ответственные редакторы: С.С. Черноморец (МГУ имени М.В. Ломоносова), К. Ху (Институт горных опасностей и окружающей среды Китайской академии наук), К.С. Висхаджиева (МГУ имени М.В. Ломоносова).

Edited by S.S. Chernomorets (Lomonosov Moscow State University), K. Hu (Institute of Mountain Hazards and Environment, CAS), K.S. Viskhadzhieva (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).

© Селевая ассоциация

© Debris Flow Association



Содержание

Предисловие	ix
Влияние деградации горного оледенения горы Эльбрус на селевую активность	10
<i>А.Х. Аджиев, Н.В. Кондратьева</i>	
Распространение и особенности проявления селей на всесезонном туристско-рекреационном комплексе «Мамисон»	17
<i>А.Х. Аджиев, Н.В. Кондратьева, А.Л. Кортиев, Э.М. Керефова</i>	
Оценка селевого риска на расселение населения горных регионов Азербайджана (на примере бассейна р. Шинчай)	28
<i>С.О. Алекперова</i>	
Тектонические структуры в районе ледника Колка и их влияние на развитие экзогенных и эндогенных процессов	38
<i>А.Ф. Барановский, Э.В. Запорожченко</i>	
Необычные селевые потоки на Кавказе в 2022–2023 годах	50
<i>М.Ю. Беккиев, М.Д. Докукин, Р.Х. Калов, А.Р. Акаев</i>	
Межгодовая и внутригодовая изменчивость селевой активности в горах Иле Алатау	60
<i>В.П. Благовещенский, А.Р. Медеу, Т.С. Гуляева, С.У. Ранова, Т.Л. Киренская</i>	
Выполнение селезащитных сооружений в узкой полосе отвода автодорог	68
<i>И.С. Богданов, П.А. Александров</i>	
Применимость модели предупреждения о дождевых селях на примере тайфуна «Ханун» в уезде Наньтоу, Тайвань, 2023 год	77
<i>Ц.Ч. Чэнь, В.С. Хуан, С.Ч. Лай, Ц.Ц. Фань, Ф.Б. Ли, Г.Л. Ли</i>	
Восстановление растительности и последствия селевых потоков, вызванных тропическими циклонами на востоке Кубы	84
<i>Р. Дельгадо-Теллез, Н. Винья-Давила, А. Пенья де ла Круз, И. Савон-Васиано</i>	
Селе-паводковые явления на территории Республики Узбекистан. Опыт использования инструментов по оценке риска возникновения быстроразвивающихся паводков (ИДСП)	86
<i>И.В. Дергачева, А.С. Меркушкин, Ф.С. Агзамов, С.С. Мягков, К.В. Дергачев</i>	
Высокогорные озера Узбекистана и трансграничных территорий, как потенциальный источник возникновения селей	94
<i>И.В. Дергачева, М. Мирджанаров, Э.Д. Тилляходжаева, С.В. Мягков</i>	
Методика оценки селевой опасности на примере Западного Кавказа, Сочинский район	104
<i>Е.В. Дзаганя, К.Г. Самаркин-Джарский, Л.М. Самаркина-Джарская</i>	



Безопасность инфраструктуры в горах России – от оценки селевой опасности до защиты от селей	115
<i>Е. Гарова, С. Фукс, Б. Чадромцев, А. Педанов, П. Гребенников, И. Ильтуганов, П. Лобанов, П. Пономарев</i>	
Прогнозирование и контроль селевых процессов с помощью инновационного строительства на Военно-Грузинской дороге.....	125
<i>Г.В. Гавардашвили</i>	
Увеличение рисков техногенных катастроф вследствие глобальных климатических изменений	134
<i>З.Ж. Гергокова</i>	
Анализ погодных условий формирования селевых потоков на юго-востоке Гуйчжоу, Китай	140
<i>И. Гоу, Х.М. Гао, И.Т. Сун</i>	
Картографирование оползневой опасности прибрежной зоны Средиземного моря между Уэд-Лау и Эль-Джебхой (Марокко) с помощью ИИ и статистическая интерпретация результатов	147
<i>Х. Хармоузи, А. Декайир, Х.А. Нефеслиоглу, М. Руаи, Э.А. Сезер, Дж. Гокджеоглу</i>	
Оценка вероятности схода оползней, вызванных землетрясениями, при различных сценариях с использованием эмпирической модели поведения оползней на примере Тайваня	157
<i>М.С. Сюе</i>	
Влияние инженерных мероприятий на опасность оползней и селей на примере бассейна Чэньюлан, Тайвань.....	166
<i>В.С. Хуан, Ц.Ч. Чэнь, С.Ч. Лай, Ф.Б. Ли, Г.Л. Ли</i>	
Характеристики дождей, вызвавших селевые потоки, зарегистрированные в районе Шэньму в Центральном Тайване: новые данные	179
<i>И.М. Хуан, С.Л. Чэнь, И.М. Фан</i>	
Определение скорости фронтальной части селевого потока по каплям грязи, ударяющимся о твердые поверхности	189
<i>К.Л. Хуан, Х.Т. Чоу</i>	
Реконструкция селевого потока в октябре 2022 г. в долине реки Султан-Гара-Су (бассейн реки Малка, гора Эльбрус)	200
<i>В.А. Юдина, Е.А. Савернюк, К.С. Висхаджиева, Е.Г. Харьковец, С.С. Черноморец</i>	
Особенности комплексного мониторинга селевой опасности для обоснования инженерной защиты (на примере юго-восточного Крыма)	212
<i>Т.А. Иваненко, Н.М. Ветрова, А.А. Гайсарова</i>	
Исследование влияния плотности фундаментов на поведение селевых потоков с помощью численного моделирования	224
<i>Ч.Д. Цзань, И.Ч. Цзэн, Л. Дэй</i>	



Сель как завершающий процесс в цикле экстремальных экзогенных процессов в горных ландшафтах.....	226
<i>В.А. Караваяев, А.С. Горбунов, А.В. Воскова, С.А. Буланов, А.Н. Гуня, С.С. Семиноженко, М.Н. Петрушина</i>	
Об основных природных угрозах и рисках в Таджикистане	232
<i>Ф.А. Кариева, А.А. Гулахмадов</i>	
Анализ механизмов пульсаций ледника Медвежьего на Памире	238
<i>Ф.Х. Каримов</i>	
Расчет, картографирование и оценка риска уязвимости селевыми потоками в бассейне реки Баксан (Кабардино-Балкарская Республика).....	252
<i>А.М. Керимов, З.Т. Акшайков, О.А. Курашева, А.Б. Ашабоков</i>	
Как изменение климата и дегляциация влияют на механизмы формирования стока в высокогорных бассейнах рек Северного Кавказа?	260
<i>Е.Д. Корнилова, И.Н. Крыленко, Ю.Г. Мотовилов, Е.П. Рец, И.А. Корнева, Т.Н. Постникова, О.О. Рыбак</i>	
Природные селевые потоки на Западном Кавказе в районе Сочи.....	262
<i>В.И. Крыленко, И.В. Крыленко, Е.В. Дзаганя, М.Ю. Дзаганя</i>	
Особенности формирования стока ручьев каменных глетчеров Северного Тянь-Шаня, Республика Казахстан.....	273
<i>Л.С. Лебедева, В.В. Гончаренко</i>	
Изменение опасности селевых потоков дождевого генезиса, формирующихся в алеврито-глинистых отложениях после сильного землетрясения и продолжительных осадков	285
<i>Б.-Ш. Линь, Х.-Ч. Хсу, В.-Ю. Чуу, Ф.-И. Ко</i>	
Интеллектуальная система мониторинга и предупреждения селевых потоков	302
<i>К.Ф. Лю, С.Ч. Вей</i>	
Анализ условий формирования селей в Приэльбрусье в XXI веке.....	307
<i>И.В. Мальнева, М.Д. Докукин, М.А. Анаев, М.М. Хаджиев</i>	
Развитие селевых процессов в бассейне реки Гошгарчай (на примере северо-восточного склона Малого Кавказа в пределах Азербайджана)	316
<i>С.А. Мамиева</i>	
Оценка риска селевых потоков на незащищенных территориях.....	327
<i>С.И. Маций, У.Р. Сидаравичуте, В.С. Маций</i>	
Опыт создания комплексной защиты от селевых потоков ключевого участка Иле Алатау (на примере бассейна реки Улкен Алматы)	334
<i>А.Р. Медеу, Н.В. Попов, С.У. Ранова, А.Н. Камалбекова, У.Р. Алдаберген</i>	
Подход к оценке риска, связанного с селе-паводковой активностью для проблемных территорий в Узбекистане	336
<i>А.С. Меркушкин, Г.Н. Трофимов, С.И. Климов</i>	



Особенности формирования селей в бассейне р. Шахе (Северо-Западный Кавказ) и оценка возможности их трансформации в турбидные потоки в прибрежной зоне Черного моря.....	338
<i>С.Г. Миронюк, Ю.В. Ефремов</i>	
Селевые явления и их оценка с использованием ГИС-технологий для развития туристической отрасли Узбекистана	349
<i>А.Н. Нигматов</i>	
Методика прогнозирования водности реки Кызылсу на основе снимков MODIS.....	359
<i>Дж.Б. Ниязов, О.Ю. Калашникова</i>	
Селевые потоки и динамика климата в природных зонах Восточной Кубы	367
<i>А. Пенья де ла Круз, Р. Дельгадо-Теллез, М. Дин, И. Савон-Васиано</i>	
Селевые потоки как причины аварий на объектах инфраструктуры	376
<i>Е.Г. Петрова</i>	
Особенности строения древних селевых конусов в верхней части долины р. Мзымта	384
<i>А.А. Пономарев, А.А. Пономарев, О.В. Зеркаль</i>	
Опыт Агентства Ага Хана по Хабитат (АКАН) в области оценки ледниковых озер и моделирования их прорывов в Таджикистане	394
<i>Ю.Х. Раимбеков, Х.А. Имроншоев</i>	
Селевые процессы на арктических островах	401
<i>Ф.А. Романенко</i>	
Особенности формирования селеопасных районов в переходных зонах «материк – океан» на примере о. Сахалин	408
<i>С.В. Рыбальченко</i>	
Овраги и оползни как один из факторов возникновения селей в условиях равнинных территорий.....	418
<i>И.И. Рысин, И.И. Григорьев</i>	
Феномен селевых потоков: потенциальный результат изменения климатического режима в Северном Пакистане	429
<i>С. Садик, М.А. Джанджуа, Х. Али, А.А. Аван</i>	
Картографирование территорий горно-предгорной зоны Таджикистана, подверженных опасным природным явлениям	445
<i>М. Сафаров, А. Фазылов, С. Канг, М. Гулаезов, Х. Наврузжоев, А. Банерджи, И. Мамаджонов</i>	
Сели в долине реки Ихир (горный массив Шалбуздаг, Дагестан, Россия) и их взаимосвязь с оползнями	458
<i>Е.А. Савернюк, О.В. Зеркаль, С.С. Черноморец</i>	
Установление взаимосвязи между поверхностной скоростью и высотой потока в природных селях: полевые наблюдения в Ильграбене, Швейцария.....	470
<i>Т. Шофл, Б. Макардел, Р. Каитна, Р. Кошух, Й. Хюбль</i>	



Совершенствование технологий учета и хранения данных о селепроявлениях	479
<i>А.Х. Шерхов</i>	
Сверхкраткосрочный прогноз селей дождевого генезиса	485
<i>Б.С. Степанов, Р.К. Яфязова</i>	
Мощные аллювиальные конусы – индикатор запруживания древних рек.....	487
<i>А.Л. Стром</i>	
Оценка оползневой восприимчивости селеопасного Шамахинского административного района Азербайджана (на основе ArcGIS)	489
<i>С.А. Тарихазер</i>	
Радиоактивные сели в долине реки Майлуу-Суу (Кыргызстан).....	500
<i>И.А. Торгоев, Ю.Г. Алешин</i>	
Влияние десятилетней изменчивости осадков на интенсивность и частоту селевых потоков в районе Бреп (округ Читрал, Пакистан)	511
<i>Н. Уддин, Л. Али, З. Уддин</i>	
Прорывы ледниковых озер на примере озера Спартаковское. Методы изучения и особенности прогнозирования	517
<i>Л.Н. Улаева</i>	
Каскадность оползневых и селевых процессов в Долине гейзеров (Камчатка, Россия)	526
<i>О.В. Зеркаль, О.С. Барыкина, Ю.В. Фролова, И.Е. Большаков</i>	
Характеристики, движущие факторы пространственных и временных изменений и тенденции развития селевых потоков на Юньнаньском участке главной долины реки Салуин	535
<i>И. Чжан, Д. Ян, Б. Гао, Л. Чен, Ю. Ли, Ю. Тянь, Х. Хуан, Х. Ли, Ц. Ли, И. Ли</i>	
Численное моделирование волн, вызванных сходом оползня или связного селя в водохранилище.....	550
<i>Л. Чжао</i>	
Метеорологические условия формирования водоледовых селей на горных реках Иле Алатау	563
<i>В.В. Жданов, Н.У. Кужагельдина</i>	
Закрепление оползневых массивов свайной конструкцией	572
<i>Ю.А. Мажайский, Н.В. Шешенев</i>	
Анализ результатов моделирования селевых потоков, вызванных разрушением дамбы на полигоне строительных отходов, на основе численной модели EDDA	577
<i>К. Хэ, Ф. Чэнь, Х. Лу, Ц. Ма</i>	
Экстремальные осадки, обрушившиеся на Бразильский трубопровод: оценка чрезвычайной ситуации и работы по смягчению последствий.....	578
<i>Х.Р. Оливейра, П.В.С. Маскареньяс, Ж.Д.Г. Нето, Т.К. Сантос, В.К. Руссо (мл.)</i>	



Тенденции изменения селевой опасности, обусловленные климатическими изменениями в субтропическом поясе Кавказа.....	580
<i>Л.М. Дзаганя, Е.В. Дзаганя, Г.Н. Сухаржевский, В.С. Бригида</i>	
Селевые паводки северного склона хребта Хамар-Дабан в 2019 году.....	591
<i>А.А. Рыбченко, А.В. Кадетова, А.А. Юрьев</i>	
Авторский указатель	601
Содержание	612