

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



Thick alluvial fans – indicator of the past rivers' damming

A.L. Strom

*Research Institute of Energy Structures – branch of JSC “Hydroproject Institute”,
Moscow, Russia, strom.alexandr@yandex.ru*

Abstract. Debris flows are known as one of the natural phenomena in mountainous regions producing maximal erosion. Most powerful of them can incise for several tens of meters in the valley bottom composed of loose material. At the same time, quite often one can observe alluvial fans up to 50–70 m thick, outcropping at the river's banks and composed of debris flow sediments accumulated successively without evidence of bottom erosion. Most of such outcrops are characterized by the relatively homogenous grain size composition without large boulders. It is hypothesized that such sedimentation takes place when debris flows fall into the water body with standing water. Such hydrological environment is typical, in particular, for landslide-dammed lakes. As soon as debris flow enters water, its' transporting and erosive capacity drops drastically and material starts accumulating not eroding the underlying sediments. Such debris flow – lacustrine sediments become finer being deposited more distant from the lake banks and larger dammed lakes are filled by well-laminated silt. When the dam is breached and lake disappears, the subsequent debris flows from the same sources cut through these accumulations tending to reach the trunk stream level. Such outcrops provide valuable information about the level of past landslide-dammed lakes and opens new perspectives for determining their ages and of the river damming longevity. Examples of thick alluvial fans located upstream from the past breached rockslide dams in the Central Asia region and the Greater Caucasus are presented.

Key words: *debris flow, landslide-dammed lake, erosion, siltation, alluvial fan*

Cite this article: Strom A.L. Thick alluvial fans – indicator of the past rivers' damming. In: Chernomorets S.S., Hu K., Viskhadzhieva K.S. (eds.) Debris Flows: Disasters, Risk, Forecast, Protection. Proceedings of the 7th International Conference (Chengdu, China). Moscow: Geomarketing LLC, 2024, p. 487–488.

Мощные аллювиальные конусы – индикатор запруживания древних рек

А.Л. Стром

*НИИЭС – филиал АО «Институт Гидропроект», Москва, Россия,
strom.alexandr@yandex.ru*

Аннотация. Селевые потоки известны как одно из природных явлений в горных регионах, вызывающее максимальную эрозию. Наиболее мощные из них способны врезаться на несколько десятков метров в дно долины, сложенное рыхлым материалом. В то же время нередко можно наблюдать конусы выноса мощностью до 50–70 м, обнажающиеся по берегам рек и сложенные последовательно накапливавшимися селевыми отложениями без признаков донной эрозии. Большинство таких обнажений характеризуются относительно однородным гранулометрическим составом без крупных валунов. Предполагается, что такое осадконакопление происходит при входе селей в водоем со стоячей водой. Такая гидрологическая обстановка характерна, в частности, для завальных озер. Как только селевой поток попадает в воду, его транспортирующая и эрозионная способности резко падают, и материал начинает накапливаться, не размывая подстилающие осадки. Гранулометрический состав таких отложений селевого и, одновременно, озерного генезиса становится более тонким по мере удаления от берегов озера, и более крупные озера заполняются илистыми осадками с хорошо выраженной слоистостью. При прорыве плотины и исчезновении озера



последующие селевые потоки из тех же источников прорезают эти отложения, стремясь достичь уровня магистральной реки. Такие обнажения дают ценную информацию об уровне прошлых подпрудных озер, и открывают новые перспективы для определения их возраста и длительности существования. Приведены примеры мощных конусов выноса, расположенных выше по течению от древних завальных плотин, образованных скальными оползнями в Центральноазиатском регионе и на Большом Кавказе.

Ключевые слова: селевые потоки, завальное озеро, эрозия, заиление, конус выноса

Ссылка для цитирования: Стром А.Л. Мощные аллювиальные конусы – индикатор запруживания древних рек. В сб.: Селевые потоки: катастрофы, риск, прогноз, защита. Труды 7-й Международной конференции (Чэнду, Китай). – Отв. ред. С.С. Черноморец, К. Ху, К.С. Висхаджиева. – М.: ООО «Геомаркетинг», 2024, с. 487–488.

The full text of the article will be published in the Journal of Mountain Science.