

# **DEBRIS FLOWS: Disasters, Risk, Forecast, Protection**

---

Proceedings  
of the 7<sup>th</sup> 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



## Подход к оценке риска, связанного с селе-паводковой активностью для проблемных территорий в Узбекистане

А.С. Меркушкин<sup>1</sup>, Г.Н. Трофимов<sup>2</sup>, С.И. Климов<sup>3</sup>

<sup>1</sup>ПРООН, Ташкент, Узбекистан, [aleksandr.merkushkin@undp.org](mailto:aleksandr.merkushkin@undp.org)

<sup>2</sup>Национальный университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека, Ташкент, Узбекистан

<sup>3</sup>ООО NBT, Ташкент, Узбекистан, [klimov1980@mail.ru](mailto:klimov1980@mail.ru)

**Аннотация.** Рассматривается подход к оценке риска, связанного с селе-паводковой активностью с использованием распределения Пуассона, как функции распределения вероятностей для оценки вероятности возникновения определенного числа селе-паводковых проявлений в определенный промежуток времени (характеристика угрозы) и плотности населения на проблемных территориях в качестве характеристики уязвимости. Приводятся результаты оценки риска для трех временных горизонтов (2030, 2050 и 2080) на основе обнаруженных связей параметра распределения Пуассона ( $\lambda$ ) с величиной атмосферных осадков и высотой местности, климатических сценариях изменения годовых сумм осадков (REMO-0406), а также различных сценариях роста населения. Приводятся карты риска.

**Ключевые слова:** селе-паводковая активность, риск, оценка и картографирование риска, уязвимость, функция распределения вероятностей, распределение Пуассона, климатические сценарии, сценарий роста населения

**Ссылка для цитирования:** Меркушкин А.С., Трофимов Г.Н., Климов С.И. Подход к оценке риска, связанного с селе-паводковой активностью для проблемных территорий в Узбекистане. 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. 336–337.

## Approach to flash flood risk assessment for the problematic territories in Uzbekistan

A.S. Merkushkin<sup>1</sup>, G.N. Trofimov<sup>2</sup>, S.I. Klimov<sup>3</sup>

<sup>1</sup>UNDP, Tashkent, Uzbekistan, [aleksandr.merkushkin@undp.org](mailto:aleksandr.merkushkin@undp.org)

<sup>2</sup>National University of Uzbekistan named after Mirzo Ulugbek, Tashkent, Uzbekistan,  
(co-author is died)

<sup>3</sup>NBT LLC, Tashkent, Uzbekistan, [klimov1980@mail.ru](mailto:klimov1980@mail.ru)

**Abstract.** The approach to flash flood actual and projected risk assessment as being based on use of single parameter Poisson distribution as a discrete probability distribution to expresses the probability of flash flood number occurring in a fixed interval of time (characteristic of threat) and density of population as vulnerability characteristic is considered. Risk calculation based on revealed relationships of the Poisson distribution parameter ( $\lambda$ ) with precipitation and elevation, climate scenario for precipitation pattern (REMO-0406) as well different approximations of the temporal population growth is completed for tree (3) time horizons: 2030, 2050 and 2080. The risk assessments say that risks are going to be risen 1.13 times by 2030, 1,18 by 2050 and 1,23 times by 2023 against current ones. The risks assessment outputs are mapped.

**Key words:** flash flood activity, risk, risk assessment and mapping, vulnerability, discrete probability distribution, Poisson distribution, climate scenarios, population growth scenario



**Cite this article:** Merkushkin A.S., [Trofimov G.N.](#), Klomov S.I. Approach to flash flood risk assessment for the problematic territories in Uzbekistan. 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. 336–337.

Полный текст статьи будет опубликован в журнале «ГеоРиск».