

СЕЛЕВЫЕ РИСКИ НА ВОДОТОКАХ ЧАТКАЛО-КУРАМИНСКИХ ГОР (В ПРЕДЕЛАХ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН)

Д.Р. Юнусов¹, Ю.В. Петров²

¹Национальный университет Узбекистана, факультет Физики, магистрант.

²Национальный университет Узбекистана профессор.

yunusov.damir91@gmail.com

Астрономия и астрофизика, атмосферная физика.

Целью данной работы был расчет статистических селевых рисков для шести водотоков Чаткало-Кураминских гор.

Повторяемость селей на изучаемых реках

Нами были рассчитаны повторяемость селей по основным селеопасным рекам Чаткало-Кураминских гор. Для исследования были выбраны следующие, наиболее селеопасные малые реки: Чадаксай, Тодасай, Гавасай, Арабсай, Алмасай и Резаксай. По каждому из них были рассчитаны: хронологический ход, повторяемость селей, распределение селей по месяцам, а так же причины их возникновения.

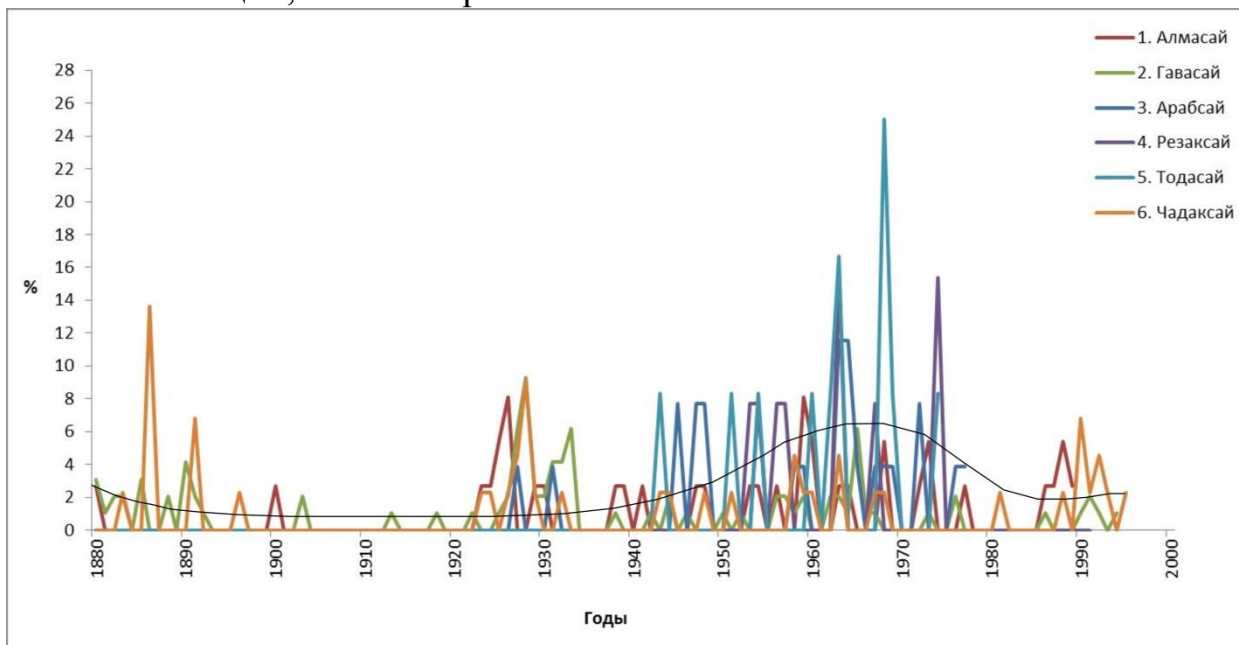


Рис. 2.1. Хронологический ход селей по всем водотокам

Таблица 2.1

Годовое распределение селей по всем водотокам

	Число случаев прохождения селей по месяцам							Итого
	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	
Алмасай		2	7	16	9	3		37
Арабсай	1		5	8	4	7		25
Гавасай	1		5	8	4	7	1	26
Чадаксай			8	26	7	3		44

Тодасай			2	6	2	2			12
Резаксай			4	6	1	1			12
Всего									156

Таблица 2.2

Причины формирования селей на водотоках

Причины	Алмасай		Арабсай		Гавасай		Чадаксай		Тодасай		Резаксай	
	Число случаев	%	Число случаев	%	Число случаев	%	Число случаев	%	Число случаев	%	Число случаев	%
Интенсивный дождь, град					3	3,1			1	8,3	3	25
Дождь, град		0,0	1	3,8	13	13,4	14	31,8	1	8,3		0
Снеготапание, дождь		0,0		0,0	1	1,0	1	2,3		0,0		0
Интенсивный дождь	8	21,6	2	7,7	6	6,2	4	9,1		0,0		0
Причина неизвестна	29	78,4	23	88,5	74	76,3	25	56,8	10	83,3	9	75
Итого	37	100	26	100	97	100	44	100,0	12	100	12	100

Расчет повторяемости селей по формуле Пуассона

Для расчета повторяемости (вероятности) формирования одного и более селей в году и для расчета не селеопасного периода (ряда лет без селей) Г.Н.Трофимовым предложено использовать распределение Пуассона:

$$p_n(k) = \frac{\lambda^k e^{-\lambda}}{k!} (1)$$

где, λ – среднее число появления событий в серии из n членов, k – число раз, когда событие наступило.

Для всех рек Узбекистана Г.Н.Трофимовым получено, что вероятность не селеопасного года составляет от 35 до 67%, а вероятность

формирования в данном бассейне от одного до четырех и более селей составляет 1-2%. [6]

Нами по формуле Пуассона было проведено вычисление вероятности формирования одного и более селей в году на шести выбранных реках.

Необходимо уточнить, что данные водотоки были выбраны нами, по достаточности данных наблюдений. В результате вычислений были получены следующие данные.

Таблица 3.1

Расчет повторяемости прохождения селей по всем водотокам по формуле Пуассона

Повторяемость прохождения селей	Алмаса	Арабсай	Гаваса	Чадакс	Тодаса	Резакса
	й	й	й	ай	й	й
	%	%	%	%	%	%
0	71,22	59,45	42,70	67,51	67,90	71,65
1	24,17	30,92	36,34	26,52	26,28	23,88
2	4,10	8,04	15,46	5,21	5,09	3,98
3	0,46	1,39	4,38	0,68	0,66	0,44
4	0,04	0,18	0,93	0,07	0,06	0,04

Таким образом, в выпускной квалификационной работе выполнены следующие проработки и получены соответствующие выводы:

1. Собран материал по селям южных склонов Чаткало-Кураминского хребта в пределах Узбекистана за весь период наблюдений.

2. Рассчитано среднее число селей по 6-ти рекам южных склонов Чаткало-Кураминского хребта и рассчитана повторяемость одного и более селей в году с использованием распределения Пуассона.

3. Определено высотное распределение повторяемости селей для Наманганской области.

4. Рассчитаны число населенных пунктов и численность населения данной области по высотным зонам.

Список литературы

1. Зуфаров В.Г., Меркушкин А.С., Исакова А.Я., Трофимов Г.Н. Селевые риски в Узбекистане (оценка рисков на примере Кашкадарьинской области). // Вестник НУУз №1, Ташкент: «НУУз», 2013.

2. Таланов Е.А. Региональная оценка эколого-экономического риска от водной эрозии и селей. – Алматы: «Казахский Национальный Университет им. Аль Фараби», 2007.

3. Чуб В.Е., Трофимов Г.Н., Меркушкин А.С. Селевые потоки Узбекистана. – Ташкент, Узгидромет, 2007