



Food and Agriculture
Organization of the
United Nations



ЦЧССРБ
CESDRR

ПРОЕКТ ТЕХНИЧЕСКОГО СОТРУДНИЧЕСТВА
ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ И СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ОБЪЕДИНЕННЫХ НАЦИЙ
И МИНИСТЕРСТВА ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

**«УКРЕПЛЕНИЕ ПОТЕНЦИАЛА ДЛЯ СНИЖЕНИЯ РИСКА БЕДСТВИЙ И ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ГОТОВНОСТИ К БЕДСТВИЯМ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ СЕКТОРЕ КЫРГЫЗСКОЙ
РЕСПУБЛИКИ»**

ТСР/KUR/3702 (646741)

КЫРГЫЗСКАЯ РЕСПУБЛИКА

ОТЧЕТ
О РИСКАХ НА ТЕРРИТОРИИ САЛАМ-АЛИКСКОГО АЙЫЛНОГО АЙМАКА И
ПОДВЕРЖЕННОСТИ ПРИРОДНЫМ БЕДСТВИЯМ
(ВКЛЮЧАЯ ВЕРОЯТНОСТЬ, ЧАСТОТУ, ИНТЕНСИВНОСТЬ И МАСШТАБ)

1. Информация о рисках на территории Салам-Аликского Айыльного аймака и подверженности природным бедствиям (включая вероятность, частоту, интенсивность и масштаб).

Актуальность внедрения анализа/оценки рисков бедствий в общем контексте страновой концепции «управления рисками бедствий на уровне сообществ» (community-based disaster risk management - CBDRM) в южных регионах страны обусловлена следующими основными причинами:

- высоким уровнем подверженности сообществ на юге страны природным бедствиям, находящиеся в синергетической взаимосвязи с техногенными и экологическими опасностями;
- высоким уровнем экономической, социальной и структурной уязвимости сельских сообществ, которая является основной причиной повышенного риска возникновения бедствий не только с значительными материальными потерями и экономическим ущербом, но и с большим числом человеческих жертв¹;
- отсутствие земельных угодий и достаточной финансовой поддержки для отселения бедных семей из опасных зон и реализации восстановительных мер по принципу «восстанавливать лучше» - “build back better”²;
- влиянием изменения климата из-за особенностей физико-географического положения южных сообществ³ на частоту проявления и воздействия геофизических, гидрологических, метеорологических, гляциологических и биолого-социальных бедствий⁴;
- слабой разработкой профилей рисков бедствий на уровне айыльных аймаков и сообществ;
- отсутствием в органах местного самоуправления широкой и повсеместной практики принятия решений на основе анализа рисков бедствий.

Данные обстоятельства были учтены при выборе и обосновании методологии исследования по оценке уровня рисков бедствий в пилотных сообществах (Салам-Аликский, Дон-Булакский айыльные аймаки) Ошской области.

Ключевым подходом стратегии уменьшения бедствий является «совместный анализ рисков бедствий» - Participatory Assessment of Disaster Risk (PADR)⁵, суть которой в проведении совместного анализа/оценки рисков бедствий (АРБ) с участием всех заинтересованных сторон с целью определения профиля бедствий по основным параметрам - подверженность и уязвимость населения и инфраструктуры, вероятность возникновения бедствия, распространение, последствия, оценка вероятного и реального ущерба, история бедствий, меры готовности и митигации.

Профиль рисков бедствий – анализ взаимообусловленных и взаимосвязанных основных природных и антропогенных бедствий, имеющих высокую степень вероятности возникновения и представляющих реальную угрозу населению, экономической инфраструктуре и природной среде. Полный профиль рисков включает описание, набор сценариев опасностей, вероятные потери среди населения, экономический ущерб, вероятность возникновения, приоритизация рисков, взаимосвязь рисков, зона распространения, факторы воздействия, социальная и физическая уязвимость и меры по структурной и неструктурной митигации.

Целью определения профиля рисков бедствий является разработка комплексных мероприятий по предупреждению бедствий для наибольшего смягчения их воздействия и сокращению возможных негативных последствий для населения, экономики и окружающей среды.

¹ В результате землетрясения в селе Нура погибли 75 человек, в том числе 42 ребенка.

² www.unisdr.org/files/53213_bbb.pdf; www.wcdrr.org/.../Concept-Note_MR_Reconstructing-After-

³ Например, повышение норм осадков способствовало оползневой активности и сходу крупных оползней, которые привели к гибели людей и значительным потерям в экономической и социальной инфраструктуре дотационных айыльных аймаков: в 2003 г. в с. Согот погибли 38 человек; в с. Кара Тарых - 34 человека; в 2004 г. в с. Будалык - 33 человека; в 2009 г. в с. Райкомол - 16 человек; в 2017 г. в с. Аюу - 24 человека.

⁴ Диких А.Н., Подрезов О.А. Климат и водообеспеченность Кыргызстана; Подрезов О.А., Бакиров К.Б., Закурдаев А.А., Маяцкая И.А. Современный климат Кыргызстана и сценарий его изменений в XXI веке. A.Sorg, T. Bolch, M. Stoffel, O. Solomina, M. Beniston. Climate change impacts on glaciers and runoff in Tien Shan (Central Asia); E. Lioubimtseva, G.M. Henebry. Climate and environmental change in arid Central Asia: Impacts, vulnerability and adaptations. Journal of Arid Environments 73 (2009) 963–977; Четвертый оценочный доклад Межправительственной группы экспертов по изменению климата. IPCC Fourth Assessment Report (AR4) Climate Change 2007: Synthesis Report; Ибатулин Х.В. Мониторинг оползней Кыргызстана. Департамент мониторинга и прогнозирования чрезвычайных ситуаций МЧС КР. Бишкек, 2011; И.А. Торгоев, Ю.Г.Алешин, Г.Э.Аширов. Влияние климата на возникновение оползней в Кыргызстане; Окружающая среда и здоровье человека. Национальный доклад о состоянии окружающей среды за 2006-2011 годы.

⁵ <http://www.preventionweb.net/publications/view/8678>

Данный профиль рисков составлен по результатам статистических данных Министерства чрезвычайных ситуаций Кыргызской Республики и совместной оценки рисков бедствий в пилотных сообществах.

Территория Салам-Аликского айылного аймака характеризуется интенсивным развитием опасных природных процессов, связанных с геолого-структурными особенностями, рельефом, климатическими и гидрогеологическими условиями, сейсмической активностью, техногенными факторами и др.

Многие населенные пункты Салам-Аликского айылного аймака размещены по берегам рек, в горной местности. В зависимости от строения примыкающих склонов и водности рек жители многих сел испытывают угрозу от оползней, лавин, селевых потоков, паводковых вод.

2. Методология/методика, инструментарий и «модельная» оценка уровня рисков бедствий в пилотных Айыльных аймаках

В рамках проекта ФАО «Укреплению потенциала для уменьшения опасности бедствий и обеспечения готовности к ним в сельскохозяйственном секторе Кыргызской Республики» Министерством чрезвычайных ситуаций Кыргызской Республики (МЧС) были разработаны карты пространственного распределения всех выявленных геоморфологических опасностей для территории Узгенского района, включая сельскохозяйственные угодья с использованием инструментов ФАО «Collect Earth and Earth Map».

Методической основой исследования являются методы оценки уровня опасности из практики, реализованные ФАО «Collect Earth and Earth Map», которые в качестве наилучших практик с учетом адаптации могут получить дальнейшее применение в пилотных сообществах в Ошской области. В целях достижения основных результатов (outputs), в исследовании были применены методы картографического и количественного анализа.

Для подготовки векторной цифровой картографической основы использовался программный продукт ArcGIS с использованием ресурсов веб-сайта Google Earth.

Согласно официальных данных (1988 г.) полученные в Государственном агентстве по земельным ресурсам при Правительстве Кыргызской Республики («Кыргызгипрозем») по каждой категории земель определены количественные показатели (таблица 1) и ценность земель⁶. Количественные показатели (площадь объектов) были рассчитаны с использованием инструмента «Калькулятор геометрии» (Geometry Calculator) программного обеспечения ArcGIS Desktop, а на основании расчета геометрии были выведены процентное соотношение (Диаграмма 1).

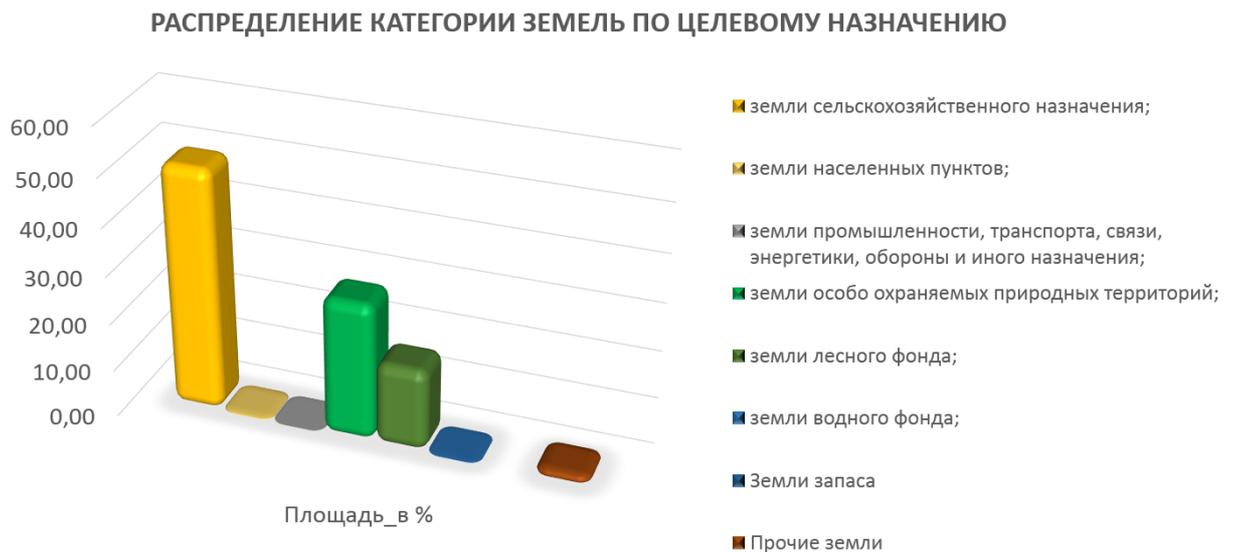
Таблица 1.

Распределение категории земель по целевому назначению	Площадь га	% от общей площади АА	Ценность земель
Земли с/х назначения всего	27293,90	50,73	
Пашни орошаемые	549,93	1,02	3
Пастбища	22387,83	41,61	2
пастбища с оросительной сетью	13,81	0,03	3
Кустарники	3100,28	5,76	2
Сады	36,66	0,07	3
Леса	353,81	0,66	3
редколесье	86,05	0,16	2
лесополоса	2,66	0,005	1
Полукустарники	762,87	1,42	2

⁶ Определения взяты по условной градации с наибольшим экономическим ущербом и не является константой.

Земли пром., трансп., связи, энерг., обороны и иного назн. Всего	30,95		3
		0,06	
Земли населенных пунктов;	272,72	0,51	3
Земли водного фонда;	121,32	0,23	3
Земли лесного фонда;	9 326,37	17,33	3
Земли особо охраняемых природных территорий (Национальный парк «Кара-Шоро»);	15637,46	29,07	3
Прочие земли	1118,64	2,08	1
ИТОГО по Айыльному аймаку	53801,36		

Диаграмма 1.



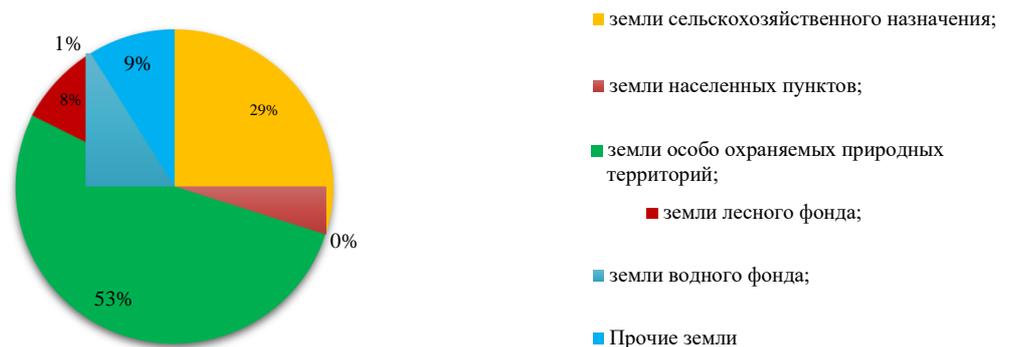
На основе проведенных расчетов подготовлен количественный (Таб.2) и процентный анализ (Диаграмма 2) распределения геоморфологических опасностей по категориям земель.

Таблица 2.

Распределение категории земель по целевому назначению	Площадь_в гектарах	Общее кол-во геоопасностей
земли сельскохозяйственного назначения	27293,90	91
земли населенных пунктов;	272,72	1
земли особо охраняемых природных территорий	15637,46	162
земли лесного фонда	9326,37	25
земли водного фонда	121,32	2
Прочие земли	1118,64	27

Диаграмма 2.

Распределение геоморфологических опасностей по категориям земель

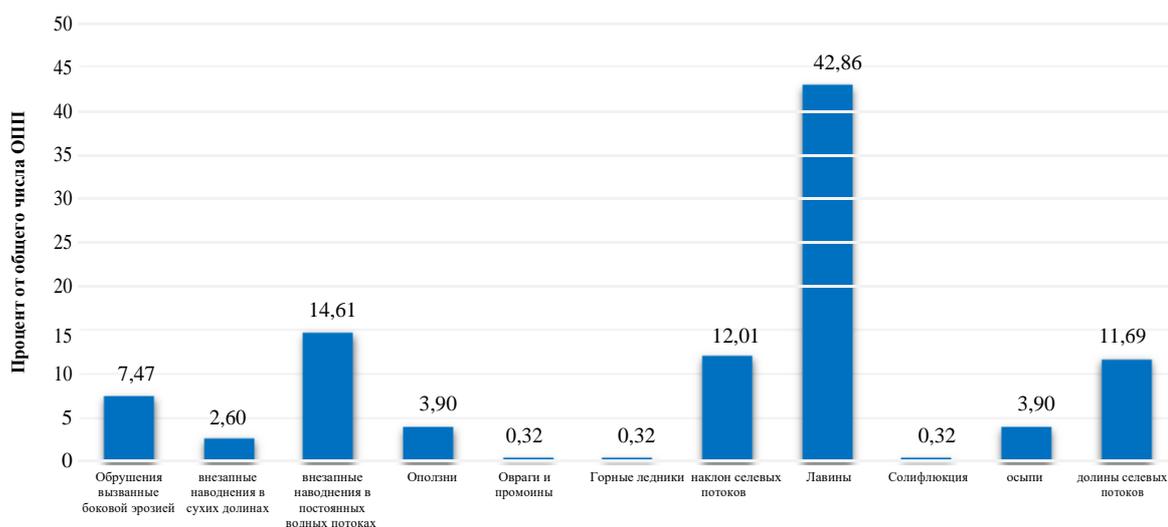


На основе полученных данных с использованием инструментов ФАО «Collect Earth and Earth Map» по идентификации геоморфологических опасностей для территории Узгенского района с сеткой 200 метров, были отобраны и визуализированы опасности в пределах территории Салам-Аликского айылного аймака, а также подготовлен количественный (Таб. 3) и процентный анализ распределения геоморфологических опасностей (Диagr. 2) на территории Салам-Аликского айылного аймака.

Таблица 3.

Анализируемые опасности	Общее кол-во	Процент, %
Обрушения вызванные боковой эрозией	23	7,47
Паводки в сухих (долинных) руслах	8	2,60
Паводки по руслам постоянного водотока	45	14,61
Оползни	12	3,90
Овраги и промоины	1	0,32
Каменные глетчеры	1	0,32
Склоновые селевые потоки	37	12,01
Лавины	132	42,86
Солифлюкция	1	0,32
Осыпи	12	3,90
Долинные селевые потоки	36	11,69

Процентное соотношение по видам распространенности геопасностей



Анализируемые опасности на территории айылного аймака

Для оценки (модель) уровня опасности геопасности⁷ были выделены следующие критерии:

- Тип геологических опасностей;
- Зона геопасности;
- Возраст / статус активности геологических опасностей;
- Расстояние до ближайшего объекта инфраструктуры / жилья.

Анализируемые геоморфологические опасности для исследуемой территории были поделены на три уровня риска: высокий, низкий, средний (Таб.4 и Диagr.4).

Таблица 4.

Анализируемые геопасности	Общее кол-во	Высокая градация риска	Средняя градация риска	Низкая градация риска
Обрушения вызванные боковой эрозией	23	7	13	3

⁷ В исследовании был использован Метод оценки уровня опасности ФАО «Collect Earth and Earth Map»

Внезапные наводнения в сухих долинах	8	5	1	2
Внезапные наводнения в постоянных водных потоках	45	10	32	3
Оползни	12	5	7	0
Овраги и промоины	1	0	1	0
Горные ледники	1	0	1	0
Солифлюкция	1	0	1	0
Наклон селевых потоков	37	5	28	4
Лавины	132	70	54	8
Осыпи	12	3	8	1
Долины селевых потоков	36	6	26	4

Градация риска по всем видам ОПП



Земли подверженные риску стихийных бедствий	Площадь в гектарах подпадающие в зону с низкой градацией риска	Площадь в гектарах подпадающие в зону с средней градацией риска	Площадь в гектарах подпадающие в зону с высокой градацией риска
Земли с/х назначения всего	16892,92	4102,76	256,87
Пашни орошаемые	45,00	97,22	25,86
Пастбища	14832,90	3278,16	189,40
Кустарники	1571,00	493,32	14,90
Сады	9,58	9,10	5,70
Леса	245,44	174,79	8,12
Полукустарники	189,00	50,17	12,88
Земли пром., трансп., связи, энерг., обороны и иного назн. Всего	17,22	26,23	3,24
Дороги	17,22	26,23	3,24
Земли населенных пунктов;	41,98	131,40	10,15
Социальные объекты	41,98	131,40	10,15

Земли водного фонда;	40,80	67,51	22,52
Объекты гидрографии	40,80	67,51	22,52
Земли лесного фонда;	3911,30	806,44	22,23
Земли особо охраняемых природных территорий;	7960,12	2916,88	1103,82
Прочие земли	1047,87	1103,91	643,44

Земли подверженные риску стихийных бедствий	Площадь в гектарах подпадающие в зону с низкой градацией риска	Площадь в гектарах подпадающие в зону с средней градацией риска	Площадь в гектарах подпадающие в зону с высокой градацией риска
Земли с/х назначения всего	16892,92	4102,76	256,87
Земли пром., трансп., связи, энерг., обороны и иного назн. Всего	17,22	26,23	3,24
Земли населенных пунктов;	41,98	131,40	10,15
Земли водного фонда;	40,80	67,51	22,52
Земли лесного фонда;	3911,30	806,44	22,23
Земли особо охраняемых природных территорий;	7960,12	2916,88	1103,82
Прочие земли	1047,87	1103,91	643,44

Земли подверженные риску стихийных бедствий



Пример оценки (модель) уровня опасности геопустности.

OBJECTID	slope	slope_grad	catchet_2	catchet_2_grad	mm	mm_grad	valley_c_1	valley_c_1_grad	checkboxts	checkboxts_grad	Land_4przem	ris_intl_obj	ris_max_punkt	catchet_yem	catch_risk_sum	catch_risk_grad	x_punkt	y_punkt
74	12	1	1	1	SLIGHT	1	Accumulation	1	frequent (once per 10-30 years)	1	Земли ГЛП	1	1	3	17	393669.43	452161.263	
284	17	2	1	1	STEEP	1	Starting	1	frequent (once per 10-30 years)	1	Земли ГЛП	1	1	3	14	388687.235	452250.589	
302	26	3	1	1	STEEP	1	Starting	1	frequent (once per 10-30 years)	1	Земли ГЛП	1	1	3	16	393866.676	4521330.528	
481	7	1	1	1	SLIGHT	1	Transit	1	frequent (once per 10-30 years)	1	Земли населенных пунктов	1	1	3	16	392468.281	4521833.164	
284	31	2	1	1	VERY STEEP	1	Starting	1	frequent (once per 10-30 years)	1	Земли ООПТ	1	1	3	16	411676.869	451421.648	
344	9	1	1	1	SLIGHT	1	Starting	1	frequent (once per 10-30 years)	1	Земли ООПТ	1	1	3	13	414076.818	452023.788	
281	34	3	1	1	VERY STEEP	1	Starting	1	frequent (once per 10-30 years)	1	Земли ООПТ	1	1	3	17	431483.513	4513527.438	
287	31	2	1	1	VERY STEEP	1	Starting	1	frequent (once per 10-30 years)	1	Земли ООПТ	1	1	3	14	430483.045	4513527.543	
288	4	1	1	1	FLAT	1	Starting	1	frequent (once per 10-30 years)	1	Земли ООПТ	1	1	3	13	431283.692	4513927.659	
282	53	4	1	1	VERY STEEP	1	Starting	1	frequent (once per 10-30 years)	1	Земли ООПТ	1	1	3	17	432076.673	4516126.116	
285	24	2	1	1	STEEP	1	Starting	1	frequent (once per 10-30 years)	1	Земли ООПТ	1	1	3	14	431283.847	4515127.663	
286	11	1	1	1	SLIGHT	1	Starting	1	frequent (once per 10-30 years)	1	Земли ООПТ	1	1	3	14	432481.488	4511826.699	
303	28	2	1	1	STEEP	1	Starting	1	frequent (once per 10-30 years)	1	Земли ООПТ	1	1	3	16	432521.255	4513126.844	
306	11	1	1	1	SLIGHT	1	Starting	1	frequent (once per 10-30 years)	1	Земли ООПТ	1	1	3	14	432481.428	4513727.223	
364	19	2	1	1	STEEP	1	Transit	1	Not detectable	1	Земли ООПТ	1	1	3	14	433076.434	4512827.048	
378	11	1	1	1	SLIGHT	1	Transit	1	Not detectable	1	Земли ООПТ	1	1	3	14	432481.888	4516328.058	
237	21	2	1	1	STEEP	1	Transit	1	frequent (once per 10 years)	1	Земли ООПТ	1	1	3	17	438878.367	4513727.287	
235	27	2	1	1	STEEP	1	Starting	1	frequent (once per 10-30 years)	1	Земли с/х назначения всего	1	1	3	14	439569.291	4521216.554	
237	37	3	1	1	VERY STEEP	1	Starting	1	frequent (once per 10-30 years)	1	Земли с/х назначения всего	1	1	3	14	403872.825	4523381.163	
240	17	1	1	1	STEEP	1	Starting	1	frequent (once per 10-30 years)	1	Земли с/х назначения всего	1	1	3	12	404472.838	4519923.587	
245	11	1	1	1	SLIGHT	1	Starting	1	frequent (once per 10-30 years)	1	Земли с/х назначения всего	1	1	3	11	395869.771	4521334.124	
247	18	2	1	1	STEEP	1	Starting	1	frequent (once per 10-30 years)	1	Земли с/х назначения всего	1	1	3	12	403072.362	4520531.9	
222	20	2	1	1	STEEP	1	Starting	1	frequent (once per 10-30 years)	1	Земли с/х назначения всего	1	1	3	13	401672.213	4520223.783	
236	28	2	1	1	STEEP	1	Starting	1	frequent (once per 10-30 years)	1	Земли с/х назначения всего	1	1	3	14	406074.118	4517528.831	
237	5	1	1	1	FLAT	1	Starting	1	frequent (once per 10-30 years)	1	Земли с/х назначения всего	1	1	3	12	394869.349	4523881.378	
280	15	1	1	1	SLIGHT	1	Starting	1	frequent (once per 10-30 years)	1	Земли с/х назначения всего	1	1	3	11	403072.284	4520729.79	
287	31	2	1	1	VERY STEEP	1	Starting	1	frequent (once per 10-30 years)	1	Земли с/х назначения всего	1	1	3	16	402471.813	4521681.184	
268	28	2	1	1	STEEP	1	Starting	1	frequent (once per 10-30 years)	1	Земли с/х назначения всего	1	1	3	13	404973.014	4517936.658	
277	27	2	1	1	STEEP	1	Starting	1	frequent (once per 10-30 years)	1	Земли с/х назначения всего	1	1	3	13	392288.254	4521550.278	
285	27	2	1	1	STEEP	1	Starting	1	frequent (once per 10-30 years)	1	Земли с/х назначения всего	1	1	3	13	392868.287	4521790.371	
289	19	2	1	1	SE	1	Starting	1	frequent (once per 10-30 years)	1	Земли с/х назначения всего	1	1	3	14	410074.518	4521593.898	
290	34	3	1	1	VERY STEEP	1	Starting	1	frequent (once per 10-30 years)	1	Земли с/х назначения всего	1	1	3	14	407974.484	4518728.921	
297	28	2	1	1	STEEP	1	Starting	1	frequent (once per 10-30 years)	1	Земли с/х назначения всего	1	1	3	13	400471.672	4521890.601	
288	18	2	1	1	STEEP	1	Starting	1	frequent (once per 10-30 years)	1	Прочие земли	1	1	3	13	404472.629	4517126.381	
245	18	2	1	1	STEEP	1	Starting	1	frequent (once per 10-30 years)	1	Прочие земли	1	1	3	13	400971.11	4520790.089	
298	30	3	1	1	STEEP	1	Starting	1	frequent (once per 10-30 years)	1	Прочие земли	1	1	3	12	404673.408	4517936.931	

slope	slope_grad
from 1 to 10	1
from 11 to 19	2
20 and over	3

mm	mm_grad
FLAT	1
SLIGHT	2
STEEP	3
VERY STEEP	4

checkboxts	checkboxts_grad
Not detectable	1
frequent (once per 10-30 years)	2

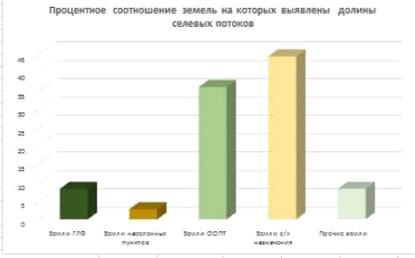
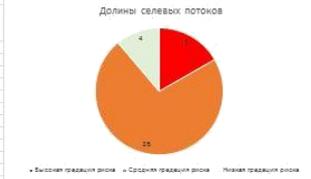
catchet_2	catchet_2_grad
1	1
2	2
3	3

valley_c_1	valley_c_1_grad
Starting	1
Transit	2
Accumulation	3

catch_risk_of	catch_risk_grad
12 and less	1
from 13 to 19	2
20 and over	3

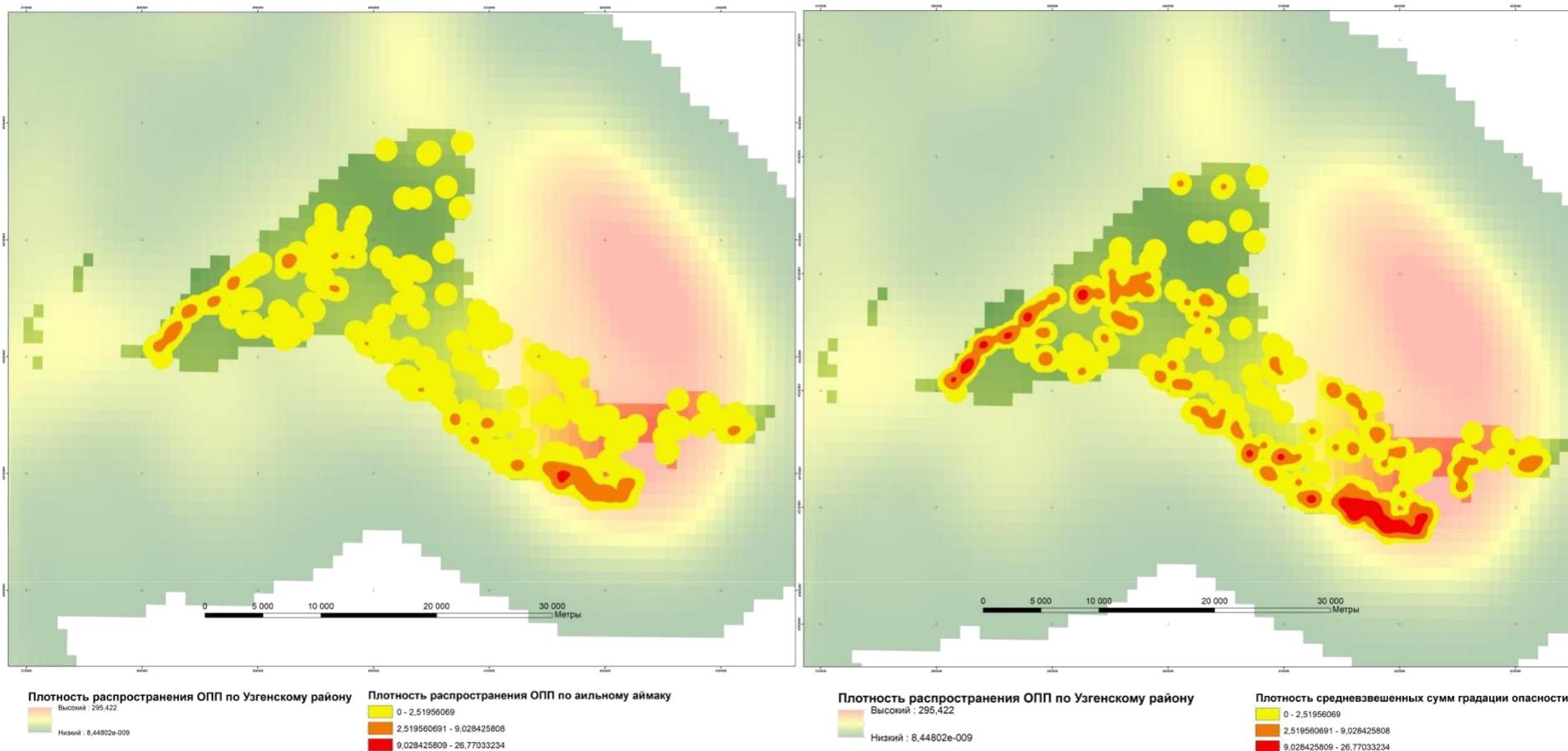
Земли ГЛП	0.333333333
Земли населенных пунктов	2.777777778
Земли ООПТ	36.111111111
Земли с/х назначения	44.444444444
Прочие земли	0.333333333

Анализируемый ОПТ	общ. кол-во	Высокая градация риска	Средняя градация риска	Низкая градация риска
Долины оврагов	36	6	25	5





Анализ плотности распространения и плотности средневзвешенных сумм градации опасности по Салам-Аликскому аильному аймаку Масштаб 1 : 100 000



Coordinate_system_Pskovsk_1942_GK_Zone_13N

Рисунок 1.



Картографический анализ риска стихийных бедствий с рассчитанными зонами воздействия и категории земель находящиеся в зоне риска по Салам-Аликскому аильному аймаку

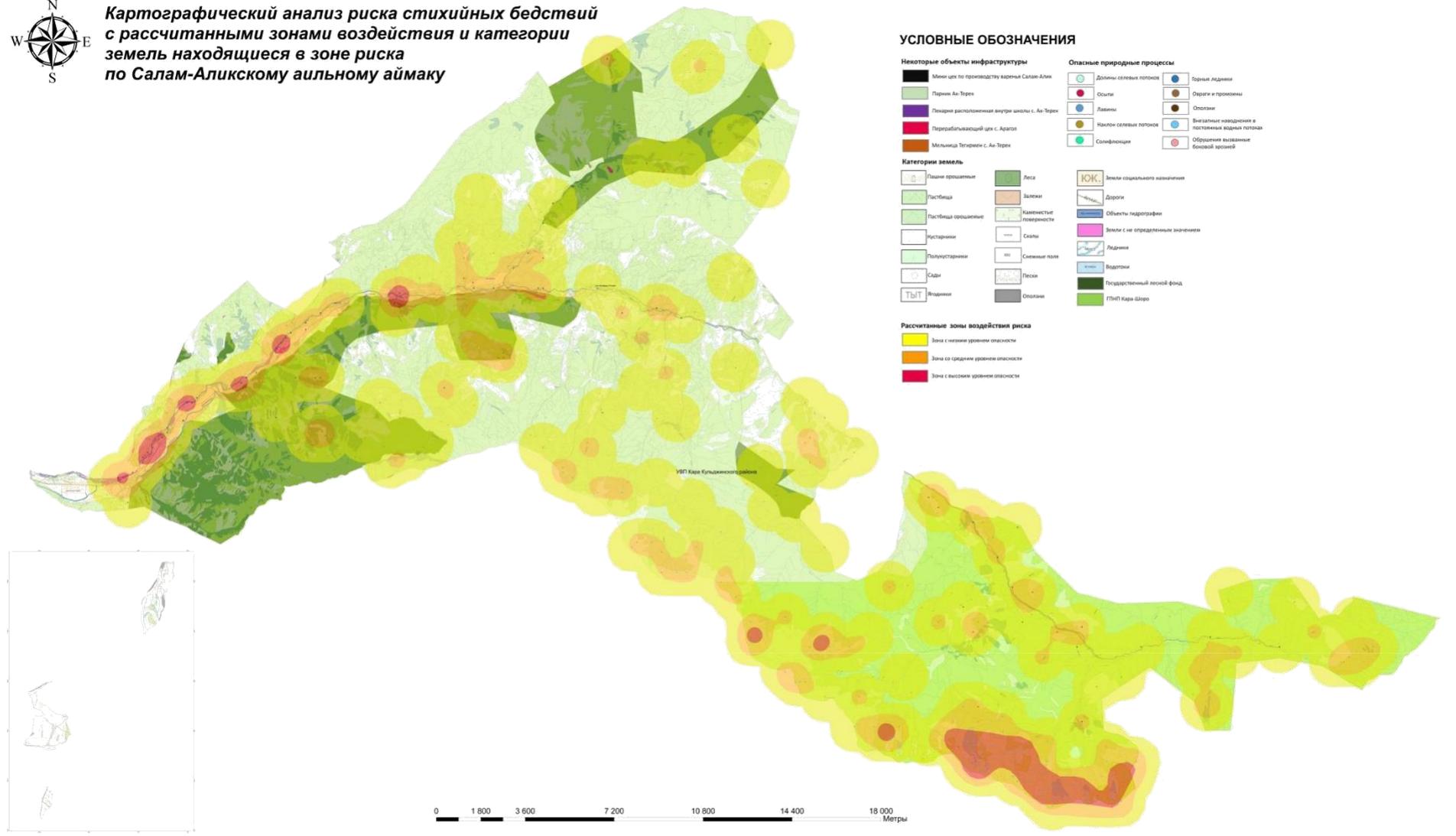


Рисунок 2.

Приложения

Картографический анализ распространенности опасных природных процессов и по категориям земель по Салам-Аликскому Айыльному аймаку.

<https://drive.google.com/file/d/1dCCqzQ8bhGc7NksusCCUm2t2TASArxsc/view?usp=sharing>

Картографический анализ риска стихийных бедствий с рассчитанными зонами воздействия и категории земель, находящееся в зоне риска.

<https://drive.google.com/file/d/1P-EMVALAQFXsGcFs2HAjS2MvdpdJvspMM/view?usp=sharing>;

Анализ плотности распространения и плотности средневзвешенных сумм градации опасности по Салам-Аликскому Айыльному аймаку

<https://drive.google.com/file/d/1tzoBFuFjOvRZFoRnTlo-VX76aP6WQKbb/view?usp=sharing>