



ПРОФИЛЬ СТРАНОВЫХ РИСКОВ УЗБЕКИСТАН

ТА-9878 REG: Разработка механизма переноса рисков бедствий в странах Центрально-Азиатского регионального экономического сотрудничества.

Апрель **2022**

О данном документе

ТА-9878 REG: Разработка механизма переноса рисков бедствий в странах Центрально-Азиатского регионального экономического сотрудничества ведётся для проработки решений финансирования под риски стихийных бедствий в регионе для стран-членов ЦАРЭС. Представлены общие профили рисков стихийных бедствий для всех стран-членов ЦАРЭС, включая риски землетрясений, наводнений и инфекционных заболеваний. В ходе реализации ТП будет разработана структура и будет опробован указанный региональный механизм переноса рисков стихийных бедствий. Данная работа проводится в поддержку усилий стран-членов ЦАРЭС по управлению рисками стихийных бедствий.

Профили рисков стихийных бедствий объединяют информацию о наводнениях, землетрясениях и степень риска инфекционных заболеваний, опасностях, физической и социальной незащищённости, способности противостоять трудностям, историческим потерям и воздействиям, а также анализе рисков для всех стран-членов ЦАРЭС. Большая часть этой информации впервые собирается на региональной увязанной основе.

Здесь используется новейшее моделирование наводнений, землетрясений и инфекционных заболеваний.

Профили логически структурированы:

- i.** Анализ рисков: результаты моделирования рисков;
- ii.** Исторические потери и влияние: данные собраны из национальных и международных баз данных;
- iii.** Опасность: физические процессы, вызывающие наводнения, землетрясения и вспышки инфекционных заболеваний;
- iv.** Степень риска: характеристика источников дохода и экономической ценности, подверженной риску; и
- v.** Уязвимость: социально-экономическая незащищённость и способность противостоять трудностям;

Данные профили сопровождаются отдельной технической запиской, в которой подробно описываются используемые данные и методологии, и соответствующие ограничения.

Содержание

Перечень аббревиатур	4
Перечень таблиц и рисунков	5
Сводка по профилю	8
Глава 1: Анализ рисков	10
Глава 2: Исторические потери и влияние	24
Глава 3: Опасность	26
Глава 4: Подверженность риску	34
Глава 5: Уязвимость	40

Перечень аббревиатур

АБР	Азиатский банк развития
ADM	Административная граница
ААРА	Среднегодовое количество пострадавших людей
ЦАРЭС	Центрально-Азиатское региональное экономическое сотрудничество
КВИ	Коронавирусная инфекция
ККГЛ	Конго-крымская геморрагическая лихорадка
DRF	Финансирование под риск стихийных бедствий
ЕР	Вероятность превышения
EMS	Система управления чрезвычайными ситуациями
GEM	Фонд глобальной модели землетрясений
IPCC	Межправительственный совет по борьбе с изменениями климата
IDP	Перемещённые внутри страны лица
JBA	«Джереми Бенн Ассошиэйтс»
RCP	Репрезентативная траектория концентраций
ТП	Техническая помощь

Валюта

Валюта	доллар США (\$)
--------	-----------------

Перечень рисунков и таблиц

Рисунок 1	Области Узбекистана	8
Рисунок 2	Средние годовые потери - землетрясения	10
Рисунок 3	Разбивка среднегодовых потерь и коэффициента потерь от землетрясений по областям	11
Рисунок 4	Среднегодовые потери по типу объектов - землетрясения	12
Рисунок 5	Среднегодовое количество жертв - землетрясения	13
Рисунок 6	Разбивка среднегодового количества жертв землетрясений по областям	13
Рисунок 7	Среднее количество пострадавших людей – землетрясения	14
Рисунок 8	Разбивка среднегодового количество пострадавших от землетрясений людей по областям	14
Рисунок 9	Кривые вероятности превышения – землетрясения	15
Рисунок 10	Среднегодовые потери - наводнения	16
Рисунок 11	Разбивка среднегодовых потерь и коэффициента потерь от наводнений по областям	17
Рисунок 12	Среднегодовое количество жертв - наводнения	18
Рисунок 13	Разбивка среднегодового количества жертв наводнений по областям	18
Рисунок 14	Среднегодовое количество пострадавших людей - наводнения	19
Рисунок 15	Разбивка среднегодового количество пострадавших от наводнений людей по областям	19
Рисунок 16	Кривые вероятности превышения – наводнения	20
Рисунок 17	Кривые вероятности превышения – пандемия, конго-крымская лихорадка (ККГЛ), инфекция, вызванная вирусом Нипах, респираторные вирусы и общая (все патогены)	22
Рисунок 18	Карта сейсмических опасностей для пикового ускорении грунта (PGA) с 10% вероятностью превышения через 50 лет.	26
Рисунок 19	Карта сейсмических опасностей для PGA с 20% вероятностью превышения через 50 лет.	26
Рисунок 20	Гидрологический водосборы для моделирования наводнений	27
Рисунок 21	Карта (речных) паводков (синие зоны) на уровне 200-летнего периода повторяемости	28
Рисунок 22	Карта (дождевых) паводков (фиолетовые зоны) на уровне 200-летнего периода повторяемости для Ташкентской области	28
Рисунок 23	Среднегодовые осадки за период 1951-2007;	30
Рисунок 24	Средний объём осадков в апреле-июне (основном сезоне паводка) в период 1956-1995.	30
Рисунок 25	RCP 4.5 до 2050 г., ИЗМЕНЕНИЕ ПРОЦЕНТА ОСАДКОВ В АПРЕЛЕ-ИЮНЕ	32
Рисунок 26	RCP 8.5 до 2050 г., ИЗМЕНЕНИЕ ПРОЦЕНТА ОСАДКОВ В АПРЕЛЕ-ИЮНЕ	32
Рисунок 27	Землепользование в Узбекистане	35
Рисунок 28	Плотность населения	36
Рисунок 29	Разбивка типов зданий	37
Рисунок 30	Затраты на замену основных фондов (жилого, коммерческого, промышленного)	38
Рисунок 31	Обязанности по управлению чрезвычайными ситуациями	41
Рисунок 32	Государственное управление и контроль мер в рамках Государственной системы предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях Республики Узбекистан	42

Таблица 1	Кривые вероятности превышения – пандемия, конго-крымская лихорадка (ККГЛ), инфекция, вызванная вирусом Нипах, респираторные вирусы и общая (все патогены)	23
Таблица 2	Общее воздействие наводнений, землетрясений и засух, 1990-2019 гг.	24
Таблица 3	Наиболее разрушительные наводнения и землетрясения в Узбекистане, 1900 – 2019 гг.	25
Таблица 4	Значительные вспышки инфекционных заболеваний, 1990-2021 гг.	25
Таблица 5	Экстремальная интенсивность осадков продолжительностью 24 часа в Ташкенте (мм/ч).	33
Таблица 6	Общее количество населения, распределение и тренды	34
Таблица 7	Основные экономические показатели	34
Таблица 8	Затраты на замену основных жилых, коммерческих и промышленных фондов (млрд \$)	37
Таблица 9	Показатели социально-экономической незащищённости	40
Таблица 10	Основные индикаторы способности противостоять трудностям	44
Таблица 11	Основные показатели пробелов в защите	45



Сводка по профилю

Узбекистан является страной без выхода к морю, которая расположена в самом сердце Центральной Азии. Граничит на севере и северо-западе с Казахстаном, на востоке и юго-востоке с Кыргызской Республикой и Таджикистаном, на юго-западе с Туркменистаном и на юге с Афганистаном. Сельское хозяйство является основой экономики Узбекистана, хотя торговля и сектор услуг приобретают всё большее значение.

Хотя менее 15% территории Узбекистана подвержены критически высокому сейсмическому риску, более более половины населения проживает в этих районах¹ с концентрацией на северо-востоке Ташкентской области и на юго-западе Бухарской области. Эти области также обеспечивают около 65,5% валового внутреннего продукта страны². Ташкент, столица Узбекистана, входит в число девяти крупнейших городов Центральной Азии и Кавказа. Страна занимает первое место по степени риска и подверженности сейсмической опасности, при этом в городах проживают порядка 7,4% из 34,5 млн человек общего населения страны.

Рисунок **1:** Области Узбекистана



¹Группа Всемирного банка. Европа и Центральная Азия - Профили страновых рисков наводнений и землетрясений (на английском языке). Вашингтон, округ Колумбия. Доступно онлайн: <http://documents.worldbank.org/curated/en/958801481798204368/Europe-and-Central-Asia-Country-risk-profiles-for-floods-and-earthquakes>

²МСУОБ, Всемирный банк, ЦАРЭС. (2009). Инициатива по управлению рисками стихийных бедствий в странах Центральной Азии и Кавказа (CAC DRM1).

Блок 1. Ключевые факты

 ВВП: 57 921 000 000 (2019)	 Население: 33 580 000 (2019)		
1 ЗА 100 ЛЕТ НАВОДНЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОТЕРИ 2 800 000 000 \$ СРЕДНЕГОДОВОЕ КОЛ-ВО ПОСТРАДАВШИХ ОТ НАВОДНЕНИЯ 220 000	ПОТЕРИ ОТ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ С РЕГУЛЯРНОСТЬЮ 1 РАЗ В 100 ЛЕТ 4 600 000 000 \$	СРЕДНЕГОДОВЫЕ ПОТЕРИ - НАВОДНЕНИЯ 395 600 000 \$	СРЕДНИЕ ГОДОВЫЕ ПОТЕРИ - ЗЕМЛЕТРЯСЕ НИЯ 214 300 000 \$
ЧАСТОТА СОБЫТИЯ, КОГДА ПОТЕРИ ОТ НАВОДНЕНИЯ ПРЕВЫШАЮТ ПОКРЫТИЕ 1 ИЗ 5	СРЕДНЕГОДОВОЕ КОЛ- ВО ПОСТРАДАВШИХ ОТ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ 160 314	ЧАСТОТА СОБЫТИЯ, КОГДА ПОТЕРИ ОТ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ ПРЕВЫШАЮТ СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОКРЫТИЕ 1 ИЗ 10	СРЕДНЕГОДОВОЕ КОЛИЧЕСТВО ПОДВЕРЖЕННЫХ ИНФЕКЦИОННЫМ ЗАБОЛЕВАНИЯМ 350 516

Среднегодовой ущерб от наводнений в Узбекистане составляет 395,6 млн \$ в год. Потери выше в областях на западе и в крайней восточной части страны. На западе средний годовой ущерб составляет 65,2 млн \$ в Каракалпакстане, и 55,7 млн \$ в Хорезмской области; на востоке средний годовой ущерб достигает 60,7 млн \$ в Андижанской и 47,2 млн \$ в Наманганской областях. Среднегодовое число жертв от наводнений в стране составляет 219 человек, причем самый высокий уровень - в областях на западе, юге и востоке. Прямые потери от наводнения моделируются на уровне 2,8 млрд \$ со 100-летним периодом повторяемости, что составляет почти 2,8% от номинального ВВП страны.

Исторические данные дополнительно подтверждают разрушительный характер стихийных бедствий в Узбекистане. Страна обычно подвержена землетрясениям, засухе, наводнениям, селям и оползням. Среди сильнейших землетрясений за последние два столетия были землетрясение 1823 года в Ферганской области, и землетрясения 1889 и 1902 годов в Андижане. В 1966 году в Ташкенте произошло разрушительное землетрясение, в результате чего более 300 000 человек остались без крова и потребовалась масштабная реконструкция города.

Узбекистан подвержен вспышкам респираторных инфекционных заболеваний (КВИ один из примеров) с очень низким риском для других патогенов. Респираторные патогены потенциально могут привести к

заражениям и смертям, что характерно для многих стран. Событие с респираторным заболеванием, которое возникает 1 раз в 100 лет, может стать причиной заражения более 12 млн человек.

Большая часть Узбекистана засушлива и будет оставаться таковой в будущем. Несмотря на возможное увеличение среднего сезонного количества осадков, повышение максимальных и минимальных температур и количества тепловых волн усугубят испарение воды в атмосферу в и без того засушливых регионах страны. Потенциальное небольшое увеличение от 10 до 20% прогнозируется для районов на востоке страны в соответствии с анализом сценария изменений климата, в то время как более значительное увеличение на 20-60% прогнозируется для западной части. Большинство ежегодных увеличений количества осадков, вероятно, будет отмечаться весной (с апреля по июнь) и летом (с июля по сентябрь) с небольшими изменениями или без изменений для других сезонов.

Существуют серьезные возможности для совершенствования механизмов финансирования под риски бедствий в Узбекистане. Проникновение страхования низкое; существующих механизмов сдерживания рисков достаточно только для покрытия 1 события в 2 года (наводнения) или 1 события в 10 лет (землетрясения), если намерение заключается в покрытии всех убытков, или 1 события в 5 лет (наводнения) или 1 события в 25 лет (землетрясения), если планируется только покрывать расходы на ликвидацию ЧС. По оценкам, для ликвидации последствий стихийных бедствий в Узбекистане доступно около 79 млн \$. Однако большая часть этого финансирования не предназначена для бедствий, а некоторая часть данных фондов может быть использована только на реконструкцию дорог.

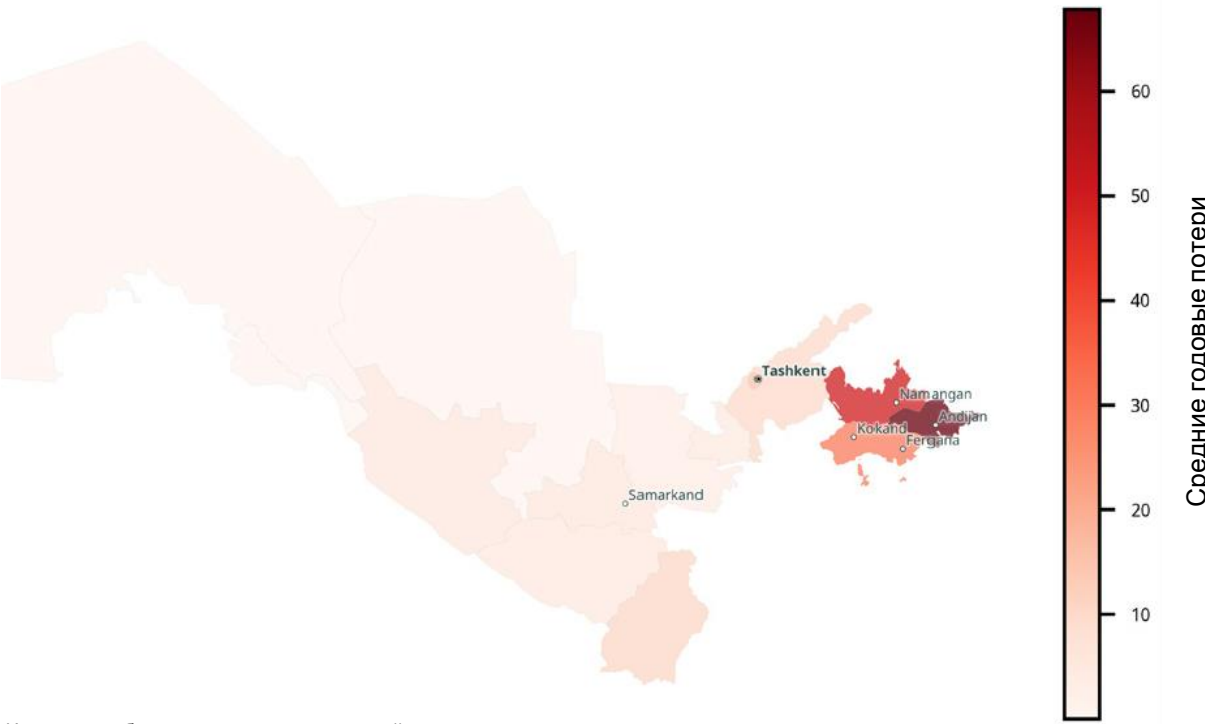
Анализ рисков

Масштабы и географическую схему землетрясения, наводнения и инфекционных заболеваний в Узбекистане получают на основе вероятностного моделирования. Такое моделирование помогает наглядно отобразить то, каким образом природные явления взаимодействуют с районами высокой плотности населения и объектов, нанося экономические потери и ущерб.

Риск землетрясения

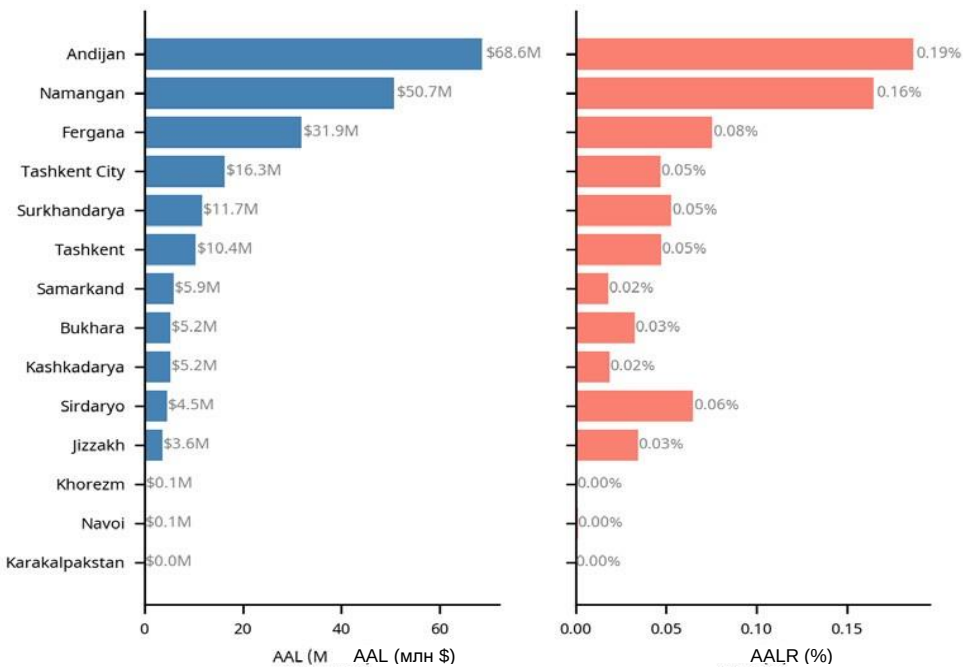
Средние годовые потери от землетрясений в Узбекистане оцениваются в 214,3 млн \$. Как показано на Рисунке 2, смоделированные потери в значительной степени сосредоточены на востоке страны. Для Андижанской области получен самый высокий показатель AAL 68,6 млн \$, за ней следуют Наманганская и Ферганская области с 50,7 млн \$ и 31,9 млн \$ соответственно. Запад Узбекистана, включая Республику Каракалпакстан и Навоийскую область, сталкивается с гораздо меньшими среднегодовыми потерями от сейсмического риска.

Рисунок 2: Средние годовые потери (млн \$) - землетрясения



Источник: глобальная модель землетрясений

Рисунок 3: Разбивка среднегодовых потерь и коэффициента потерь от землетрясений по областям

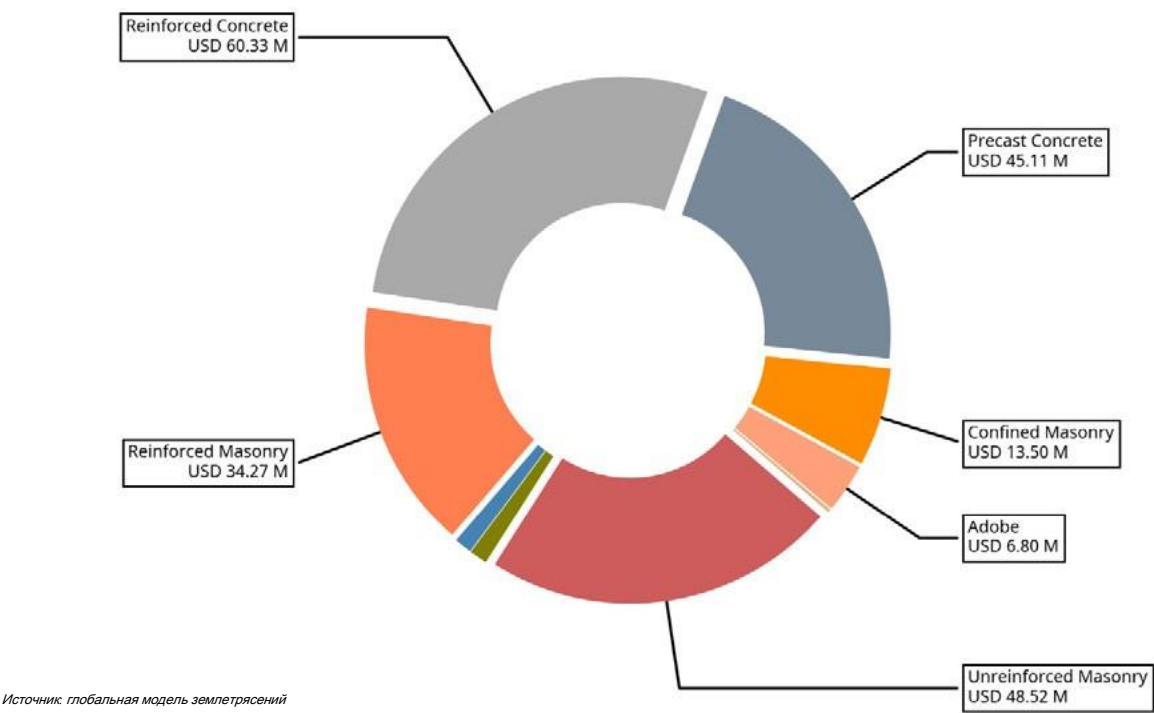


Источник: глобальная модель землетрясений

Среднегодовой коэффициент потерь (AALR) в каждой области - это AAL для региона, нормализованный на общую подверженную воздействию стоимость зданий в этой области. AALR представляет собой долю восстановительной стоимости по фонду зданий, который, как ожидается, будет утерян из-за ущерба. В качестве нормализованного показателя риска AALR позволяет сравнивать относительный риск по различным областям страны.

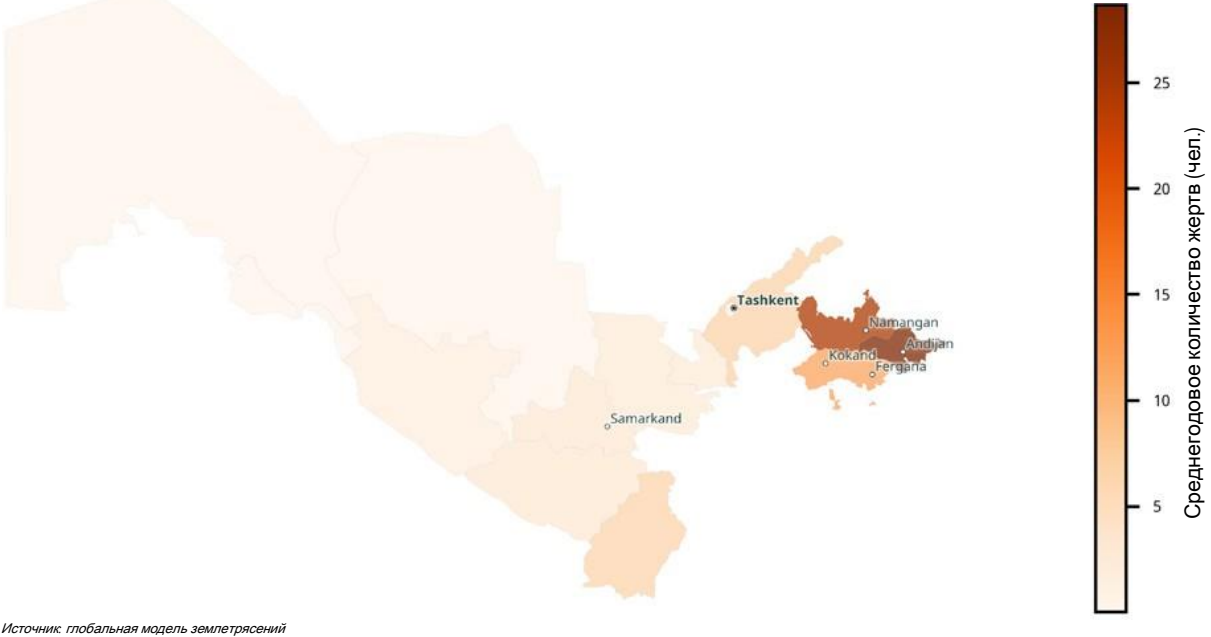
На рисунке 3 показаны AAL (слева) и AALR (справа) каждой области Узбекистана. AALR выражается в процентах от общей восстановительной стоимости зданий в соответствующих областях. Что касается относительного риска, то Андижанская область является регионом с самым высоким AALR, за ней следует Наманганская область.

Рисунок 4: Среднегодовые потери по типу объектов - землетрясения



На рисунке 4 показаны среднегодовые потери по типам объектов. Железобетонные сооружения вносят наибольший вклад в общие среднегодовые потери в экономическом выражении в размере 60,3 млн \$, далее неармированные каменные строения и строения из сборного железобетона с AAL 48,5 млн \$ и 45,1 млн \$ соответственно.

Рисунок 5: Среднегодовое количество жертв - землетрясения



На рисунках 5 и 6 показано среднегодовое число жертв (AAF) от землетрясений с разбивкой по областям Узбекистана. Общее число жертв по стране

оценивается на уровне 92, самый высокий показатель AAF в стране - в Андижанской области - 28, за ней следуют Наманганская и Ферганская области - 24 и 11 соответственно.

Рисунок 6: Разбивка среднегодового количества жертв землетрясений по областям

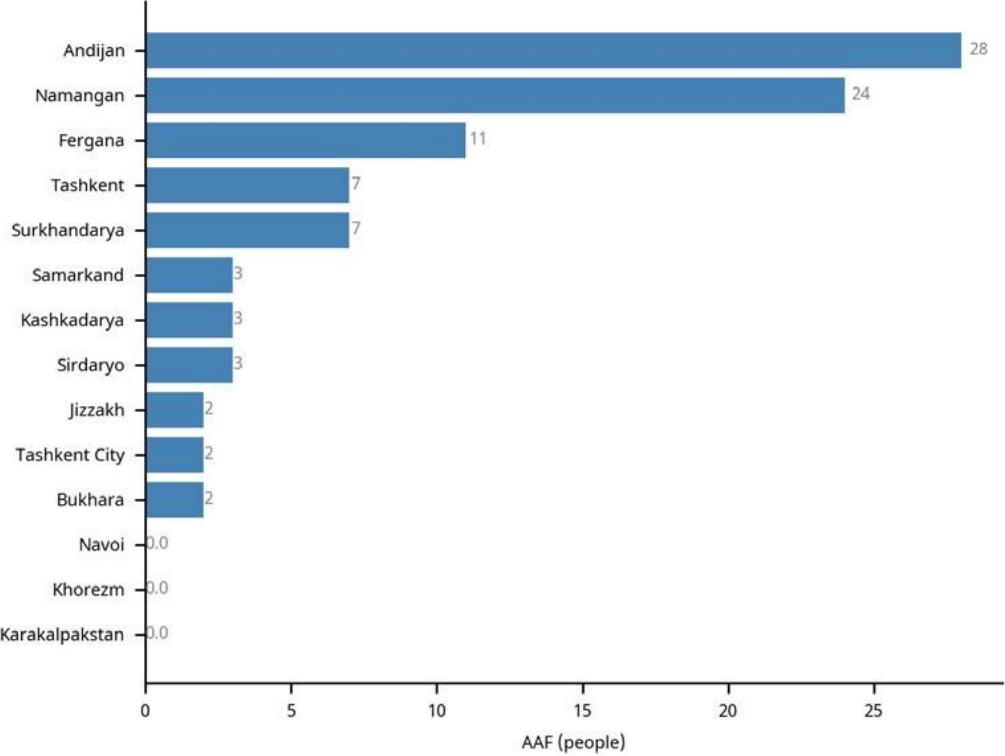
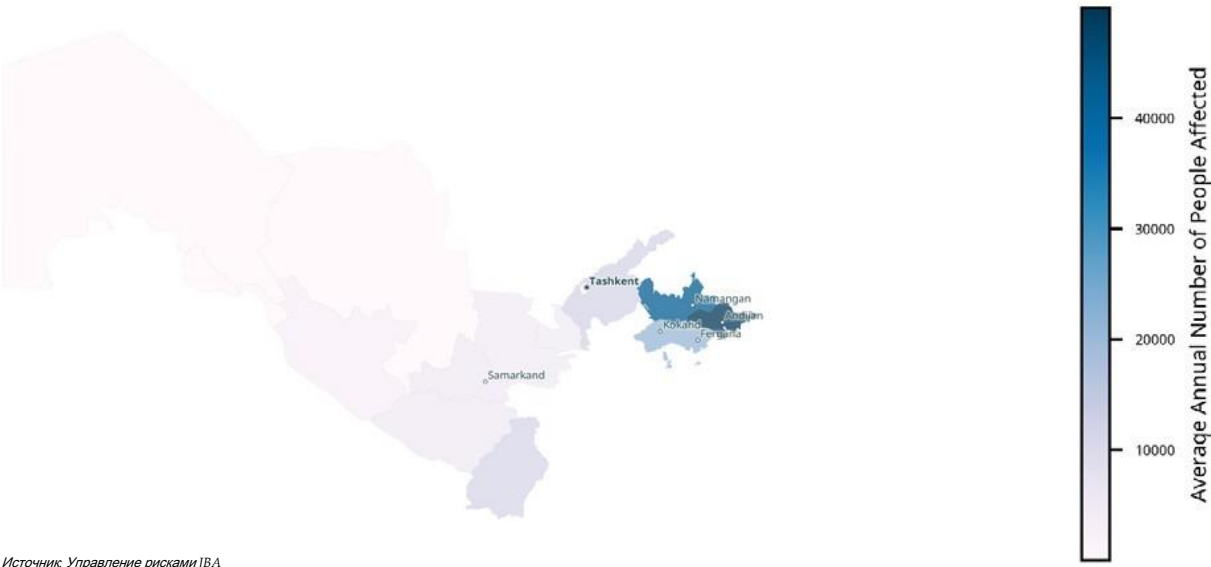


Рисунок 7: Среднее количество пострадавших от землетрясения

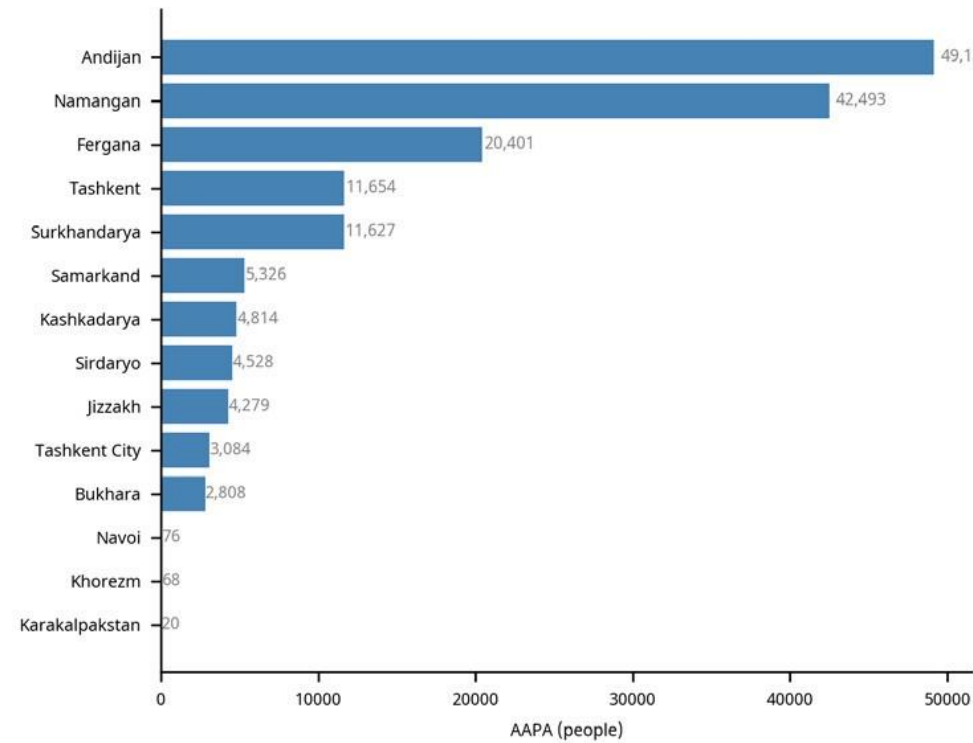


Источник: Управление рисками JBA

Для целей настоящего отчёта количество людей, пострадавших от землетрясений, определяется как население, которое, как ожидается, почувствует дрожь земли от землетрясения VI степени или выше по модифицированной интенсивности Меркалли (МИМ) (что соответствует сильной дрожи, способной вызвать лёгкие повреждения или более сильный ущерб). Ожидается, что около 160 314 человек

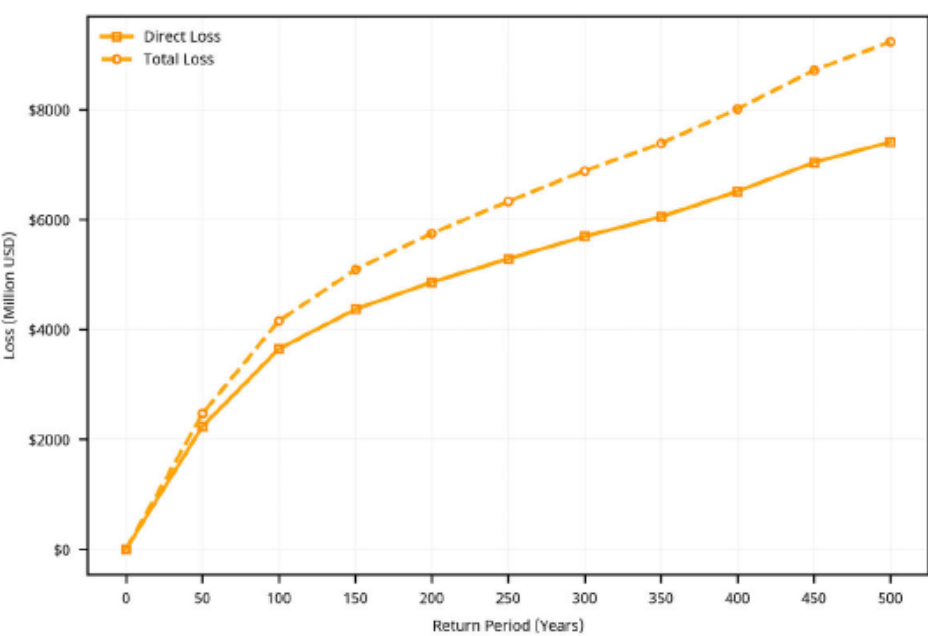
в среднем ежегодно будут страдать от землетрясений в Узбекистане. Как показано на рисунке 7 и рисунке 8, в Андижанской области снова самое высокое среднегодовое количество пострадавших в стране - 49 135 человек, за ней следуют Наманганская и Ферганская области - 42 493 и 20 401 человек, соответственно.

Рисунок 8: Разбивка среднегодового количество пострадавших от землетрясений людей по областям



Источник: глобальная модель землетрясений

Рисунок 9: Кривые вероятности превышения – землетрясения



Источник: глобальная модель землетрясений

Кривые вероятности превышения (EP) для землетрясений в Узбекистане показаны на

Рисунке 9. Кривая EP показывает общие потери от всех событий за любой год. Кривые моделируются как для прямого, так и общего ущерба. Прямой ущерб отображает смоделированные потери для жилых, промышленных и коммерческих объектов. Общий ущерб учитывает вторичные факторы воздействия от возникновения стихийных бедствий, учитывая время восстановления.

Прямой ущерб увеличивается с 2,2 млрд \$ для 50-летнего периода повторяемости до 7,4 млрд \$ для 500-летнего

периода повторяемости. Ущерб от землетрясений для 100-летнего периода повторяемости смоделирован на уровне 3,6 млрд \$, что составляет приблизительно 5,96% от номинального ВВП страны. Общий ущерб составляет более 4 млрд \$ для 100-летнего периода повторяемости, и вырастает почти до 10 млрд \$ для 500-летнего периода повторяемости.

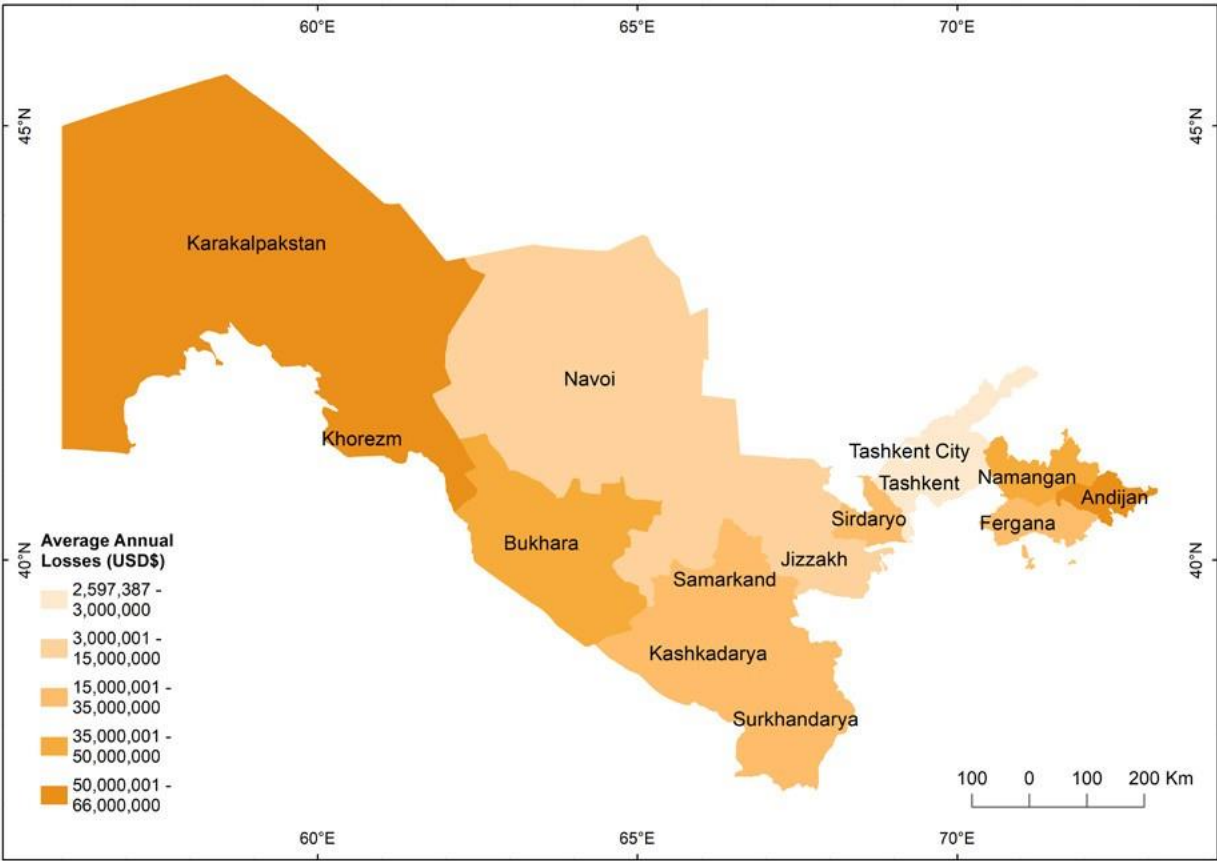
Риск наводнения

Среднегодовые потери от наводнений в Узбекистане составляют 395,6 млн \$ в год. На рисунке 10 показано, что ущерб выше в областях на западе и в крайней восточной части страны.

На западе среднегодовые потери достигают 65,2 млн \$ в Каракалпакстане и 55,7 млн \$ в Хорезмской области; на востоке среднегодовые потери достигают 60,7 млн \$ в Андижанской области

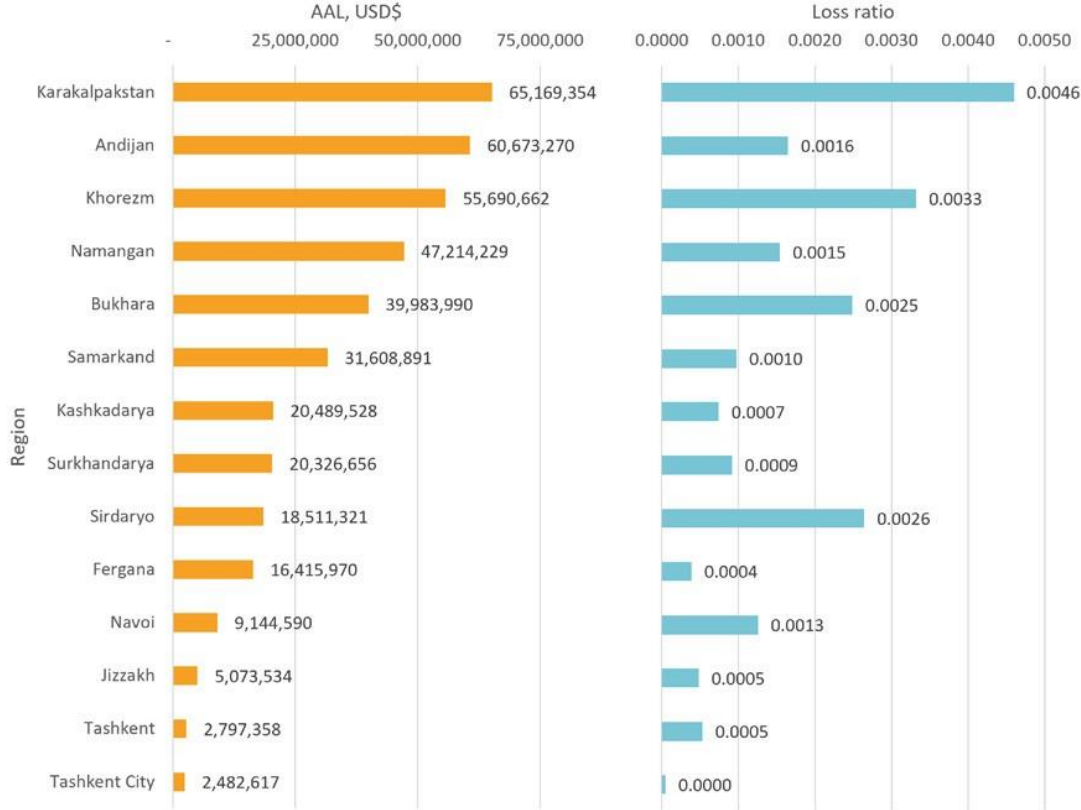
и 47,2 млн \$ в Наманганской области. Степень риска для экономики распределяется по всему Узбекистану, хотя, как показано на рисунке 11, самые высокие коэффициенты ущерба наблюдаются в Каракалпакстане и Хорезмской области. Здесь река Амударья протекает через густонаселенные районы, где она несёт риск наводнений на юго-западной границе с Туркменистаном. На северо-востоке Сырдарья и её притоки протекают с востока на запад через различные области, включая Андижанскую и Наманганскую.

Рисунок 10: Среднегодовые потери - наводнения



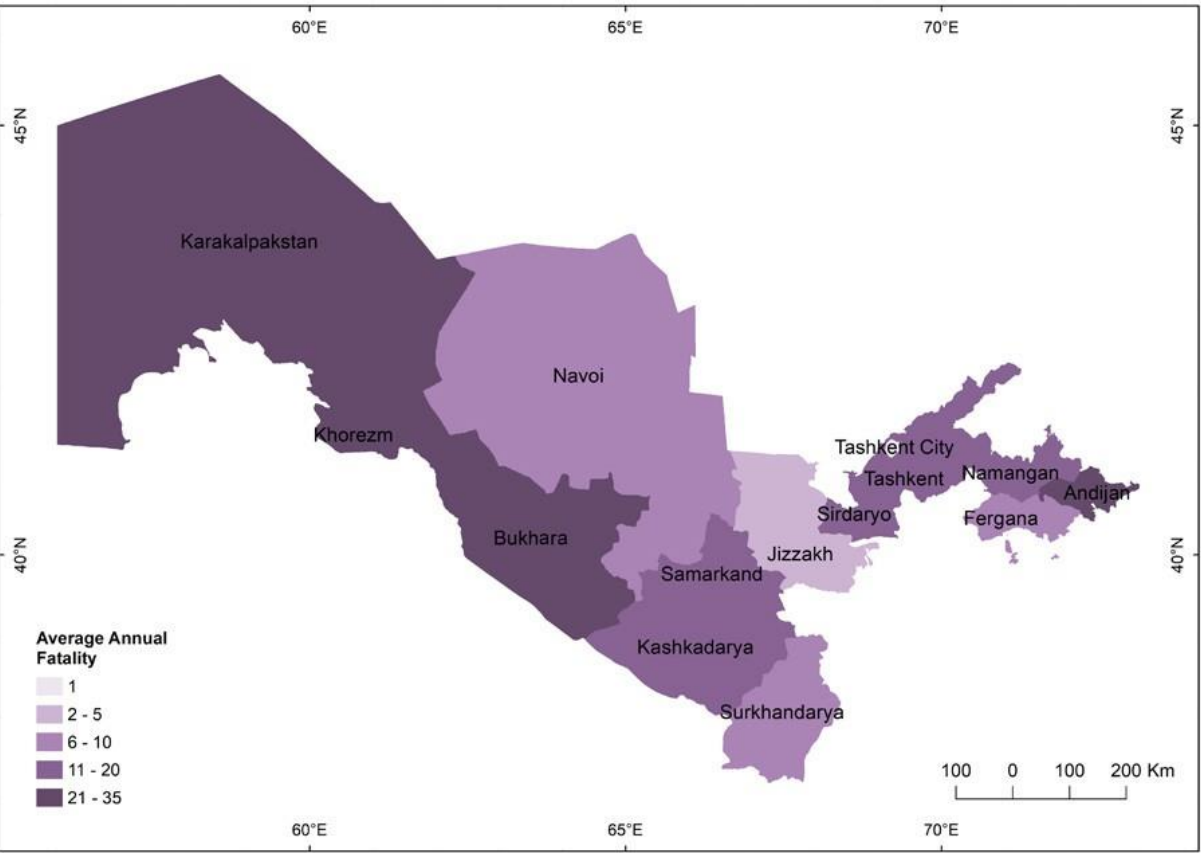
Источник: Управление рисками|БА

Рисунок 11: Разбивка среднегодовых потерь и коэффициента потерь от наводнений по областям



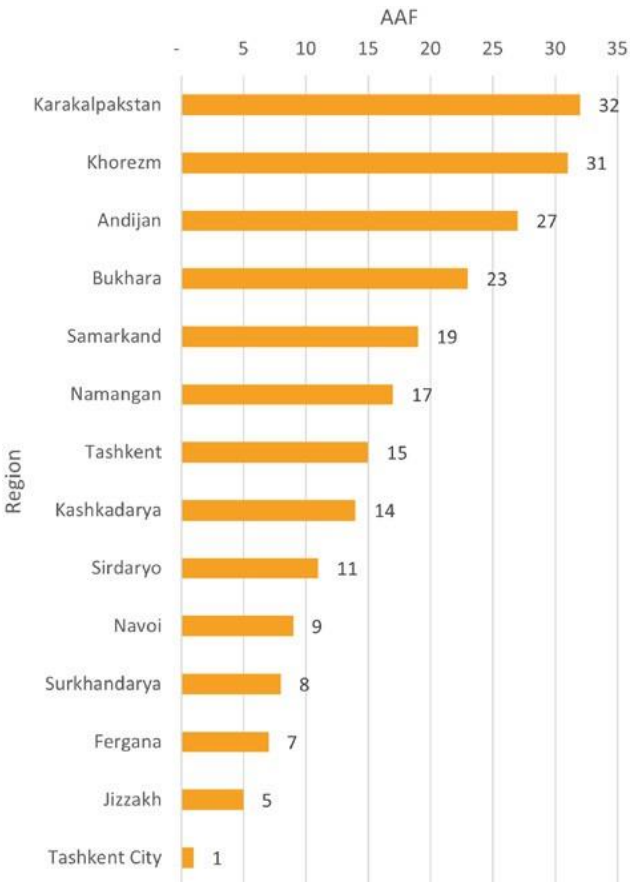
Источник: Управление рисками|БА

Рисунок 12: Среднегодовое количество жертв - наводнения



Источник: Управление рисками JBA

Рисунок 13: : Разбивка среднегодового количества жертв наводнений по областям

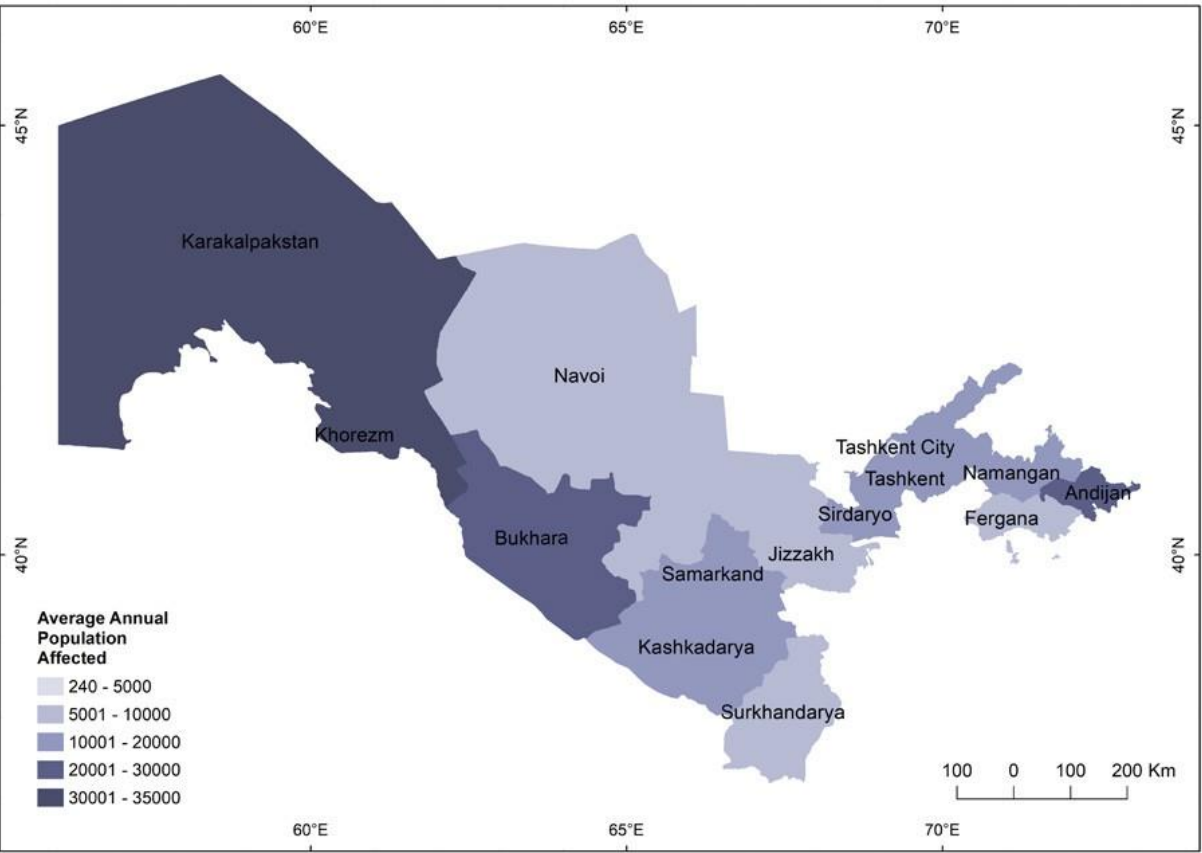


Среднегодовое количество жертв от наводнений в Узбекистане составляет 220 человек. На рисунках 12 и 13 показано, что число жертв больше в областях на западе, юге и востоке страны, чем в центре и на севере.

Наибольшее число жертв приходится на запад страны, на Каракалпакстан и Хорезмскую область, где ежегодно погибает в среднем 32 и 31 человек соответственно. В этих областях река Амударья протекает через населённые города, включая Ургенч и Нукус. Среднегодовое число жертв в Андижанской области на востоке Узбекистана также высоко - 27, поскольку области на востоке густонаселены и здесь расположились крупные города по берегам реки Сырдарья.

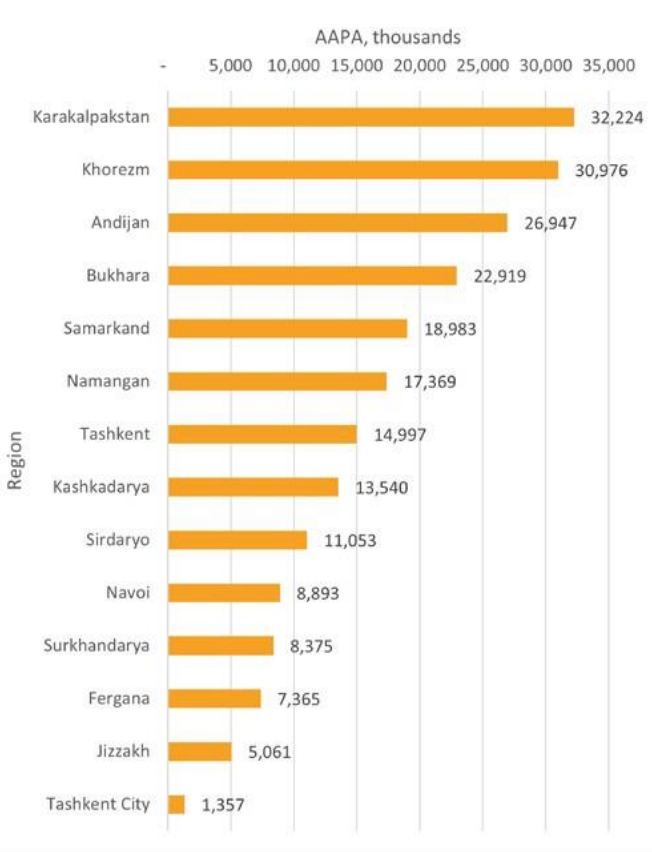
Среднегодовое число жертв также значительно в юго-центральной части Узбекистана, а именно в Бухарской области и Самаркандской области, где ежегодно погибает в среднем 23 и 19 человек. Река Зеравшан протекает с востока на запад через эти области, где в долине реки Зеравшан расположены одни из самых густонаселённых городов страны.

Рисунок 14: Среднегодовое количество пострадавших людей - наводнения



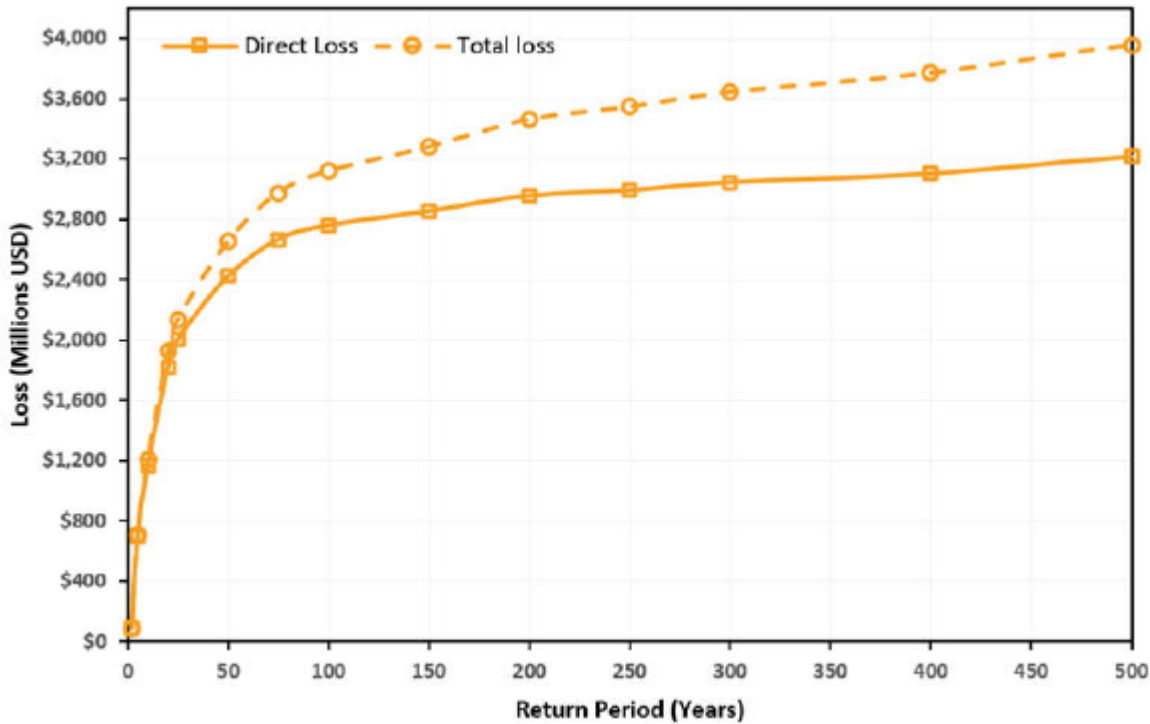
Источник: Управление рисками JBA

Рисунок 15: Разбивка среднегодового количество пострадавших от наводнений людей по областям



Среднее количество пострадавших от наводнений в Узбекистане, составляет 220 000 человек. Распределение среднегодового количества пострадавших от наводнений (как показано на рисунках 14 и 15), указывает на то, что их больше в областях на юге, западе и в восточной оконечности страны. Наибольшее количество пострадавших от наводнений отмечается на западе в Каракалпакстане и Хорезмской области, где ежегодно страдают более 30 000 человек в каждой области. Число пострадавших от наводнений также превышает 20 000 ежегодно в Андижанской области на востоке и в Бухарской области на юго-западе.

Рисунок 16: Кривые вероятности превышения – наводнения



Источник: Управление рисками [В.А.

Кривые вероятности превышения для Узбекистана показывают прямые потери и общие потери от всех наводнений в любой год для указанных периодов повторяемости. Потери наиболее значительно увеличиваются в периоды повторяемости от 2 до 50 лет, что указывает на восприимчивость к наводнениям в эти периоды повторяемости. Для 100-летнего периода повторяемости прямые потери оцениваются примерно

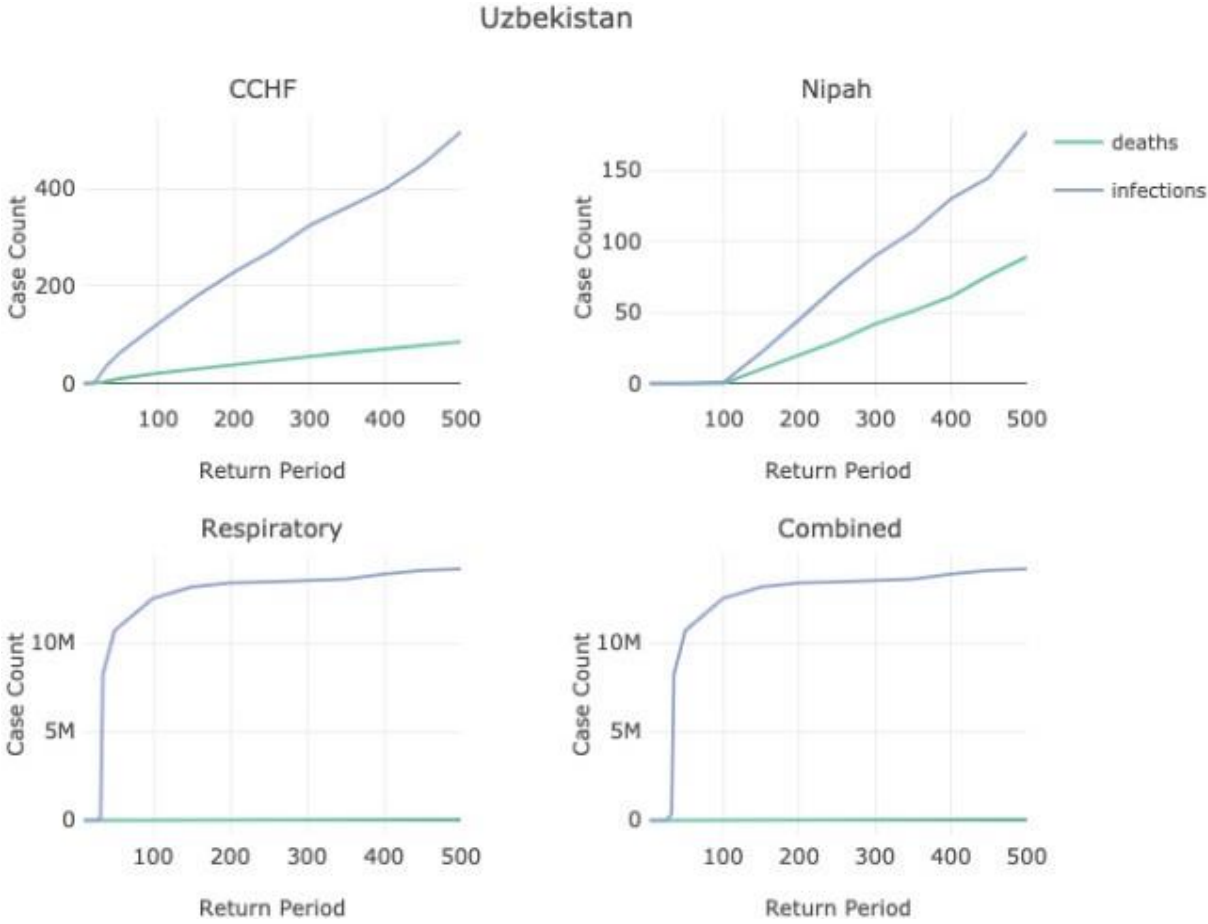
в 2,8 млрд \$, что составляет почти 2,8% от номинального ВВП страны. Прямые потери увеличивается медленнее для периодов свыше 50 лет и достигает 3,2 млрд \$ для 500-летнего периода повторяемости. Примерно на уровне 70-летнего периода повторяемости общие потери начинают увеличиваться быстрее, чем прямые потери. Общие потери оцениваются в 3,1 млрд \$ для 100-летнего периода повторяемости и вырастает до почти 4 млрд \$ для 500-летнего периода повторяемости.



Инфекционные заболевания

Рисунок 17: Кривые вероятности превышения по пандемии, включая конго-крымскую лихорадку (ККГЛ), вызванную вирусом Нипах инфекцию, респираторные вирусы и общую (все патогены)

Источник: Metabiota



Смоделированные кривые вероятности превышения (ЕР) включают только те случаи заражения и смертность, которые превышают ежегодный базовый уровень. Для включённых респираторных заболеваний, таких как пандемический грипп и новые коронавирусы, указанный базовый уровень будет равен нулю. Для таких болезней, как конго-крымская лихорадка (ККГЛ), которая является эндемической в некоторых странах ЦАРЭС, базовый уровень будет выше нуля. В блоке 2 показаны патогены, моделируемые в рамках данного анализа.

Кривые ЕР патогенов для Узбекистана, показанные на рисунке 17, указывают на то, что респираторные патогены представляют наибольший эпидемический риск. Кривая ЕР респираторных патогенов быстро и круто растёт. Это происходит в силу того, что респираторные патогены, как правило, крайне быстро передаются и вызывают очень крупные пандемии, когда они появляются (яркими примерами являются КВИ и пандемический грипп).

ККГЛ и вирус Нипах в значительной степени передаются меньше, что приводит к гораздо меньшим вспышкам, что согласуется с данными на кривых ЕР: несколько случаев проявляются с более высокими периодами повторяемости. В таблице 1 представлены среднегодовые показатели потерь среди пострадавших и число жертв.

Блок 2.

- Респираторные: включён ряд новых респираторных патогенов, таких как пандемический грипп, новые коронавирусы (тяжёлый острый респираторный синдром (SARS) и ближневосточный респираторный синдром (MERS)). Сюда не входят эндемичные патогены, такие как корь. Включены повторное возникновение SARS-CoV-1 или нового коронавируса SARS. Конго-крымская геморрагическая лихорадка вызывается клещевым вирусом и передается при укусах клещей или при контакте с кровью или тканями инфицированных животных. Симптомы включают жар, мышечную боль и ломоту, головокружение, тошноту, рвоту, диарею, сонливость и депрессию. Летальность составляет 10-40%. Некоторые лекарства кажутся эффективными³
- Вирус Нипах - зооозный вирус (передается от животных человеку); он также передается через пищу или от людей. Он может вызывать диапазон болезней, от бессимптомной инфекции до тяжёлых респираторных заболеваний и смертельного энцефалита. Летальность оценивается на уровне 40-75%, и в настоящее время лечения или вакцины нет⁴.

Таблица 1: Среднегодовые потери от пандемий, включая конго-крымскую геморрагическую лихорадку, вызванную вирусом Нипах инфекцию, респираторные вирусы и общую (все патогены)

Патоген	Среднегодовые потери - инфекции	Среднегодовые потери - смерти
Общая	350 516	720
Респираторные	350 389	661
Нипах	118	58
ККГЛ	11	1

Источник: Metabiota

³<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/crimean-congo-haemorrhagic-fever>
⁴<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/nipah-virus>

Исторические потери и влияние

Узбекистан обычно подвержен землетрясениям, засухе, наводнениям, селям и оползням. Однако исторические данные о смертности, числе пострадавших и экономических потерях от засух, землетрясений и наводнений ограничены.

По оценкам, оползни составляют 10-12% от общего ущерба стихийных бедствий⁵. Ежегодно в республике происходит около 22 ливневых паводков и селей⁶. В 1998 году наводнение из-за прорыва ледникового озера привело к гибели более 100 жителей узбекского села

Шахимардан⁷. В феврале – марте 2005 г. очередное крупное наводнение на реке Сырдарья нанесло

значительный ущерб посевам и сельским поселениям⁸. В 2018 году сели повредили 200 домовладений в Кашкадарьинской области и смыли 12 мостов⁹. В мае 2020 года сильный дождь вызвал переполнение плотины Сардобского водохранилища, от чего пострадали более 70 000 человек в Сырдарьинской области¹⁰.

Как видно из таблицы 2, Узбекистан также страдает от засух, которые, очевидно, оказывают наибольшее влияние на сельское хозяйство страны. Из-за географического положения и климата Узбекистана значительные территории республики подвергаются

метеорологической и сельскохозяйственной засухе. В годы сильной засухи и небольшого количества осадков подача воды сокращается на 20-30%.¹¹

Таблица 2: Общее воздействие наводнений, землетрясений и засух, 1900-2019 гг.

	Жертвы	Число пострадавших	Общий ущерб (млн \$; постоянно в 2019)
Наводнение		1500	
Землетрясение	22 - 23	50 000	-
Засуха	-	600 000	74,2

Источник: EM-DAT с подтверждением из других источников, включая Swiss Re, ReliefWeb, данные Всемирного банка по наводнениям, Национальный центр геофизических данных / всемирный сервис данных (NGDC / WDS); Глобальная база данных значительных землетрясений NCEI/WDS. Национальные центры экологической информации NOAA.

⁵Всемирный банк и глобальный механизм снижения влияния стихийных бедствий и восстановления. (2020). *Страхование имущества от стихийных бедствий в Узбекистане. Обзор и рекомендации*.
⁶Центр гидрометеорологической службы Кабинета министров Республики Узбекистан (2009), второе национальное сообщение Республика Узбекистан по Рамочной конвенции по изменению климата Организации Объединённых Наций, цитата в: ПРООН (2011). *Риски стихийных бедствий в странах Центральной Азии: обобщение данных*.
⁷Всемирный банк, проект поддержки Сарезского озера (2000). Доступно онлайн: <http://documents.worldbank.org/curated/en/900431468778506744/pdf/multi-page.pdf>
⁸МСУОБ, Всемирный банк, ЦАРЭС. (2009). *Инициатива по управлению рисками стихийных бедствий в странах Центральной Азии и Кавказа* (CAC DRM1).
⁹Информационное агентство REGNUM. В Узбекистане селявые потоки повредили более 200 домов. 2018 г. Доступно онлайн: <https://regnum.ru/news/2415468.html>
¹⁰Информация о стихийных бедствиях Азиатского центра сокращения влияния бедствий ADRC (2020), *Узбекистан: Наводнение*. 01.05.2020. Доступ в июне 2020 по ссылке: https://www.adrc.asia/view_disaster_en.php?NationCode=860&Lang=en&Key=2382
¹¹ Государственный комитет статистики Республики Узбекистан. 2021. *Количество городского и сельского населения по областям*.

Таблица 3: Наиболее разрушительные наводнения и землетрясения в Узбекистане, 1900 – 2019 гг.

Год	Местоположение	Общий ущерб, млн \$ (постоянно в 2019)	Жертвы	Число пострадавших
Наводнение				
2005	Боймурод (Канимехский район, Навоийская область), Кошкудук (Нуратинский район, Навоийская область)			1500
Землетрясения				
1984	Газли	12,3		
1902	Андижан		4 880	
2011	Ферганская область		13 – 14	
1992	Андижанская область			50 000
1966	Ташкент			
1976	Газли	6,0 – 6,7		

Расположение Узбекистана в зоне высокой сейсмической активности делает страну уязвимой для частых землетрясений. Среди сильнейших землетрясений за последние два столетия было землетрясение 1823 года в Фергане и землетрясения 1889 и 1902 годов в Андижане. Ташкент находится в особо активной зоне. Он пережил несколько сильных землетрясений в 19 веке и сильно пострадал от землетрясения 1996 года. Самым крупным событием является землетрясение в Газли в 1984 г. с магнитудой 6,97 балла, за которым последовали три землетрясения с

магнитудой от 6,0 до 6,7 в 1976 г. В таблице 3 показано самое значительное наводнение с 1900 года, которое произошло в центральной части Навоийской области, в результате которого пострадали 1500 человек.

С 1957 года в Узбекистане произошли две серьёзные вспышки инфекционных заболеваний, как показано в таблице 4. До вспышки КВИ крупнейшим событием в стране была пандемия гриппа 1957 года, в которой было зарегистрировано почти 77000 случаев.

Таблица 4: Значительные вспышки инфекционных заболеваний, 1990-2021 гг.

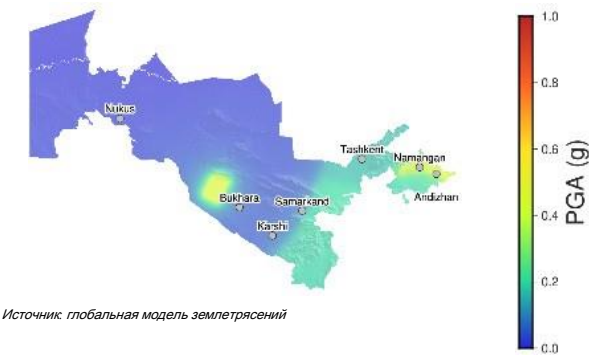
Патоген	Дата первого случая	Дата последнего случая	Всего случаев	Всего смертей	Место происхождения
Пандемический грипп	01.09.1957	30.11.1957	76 980	НП	Гонконг
Новый КОРОНАВИРУС 2019(2019-нCoV)	17.03.2020	20.10.2020	63 737	533	КНР

Источник: База данных Metabiota по инфекционным заболеваниям

Опасность

Физическая окружающая среда Узбекистана разнообразна. Она варьируется от плоского пустынного рельефа, составляющего почти **80** процентов территории страны, до гористой местности с высотой пиков порядка **4500** метров над уровнем моря. Запад страны особенно подвержен сейсмическому риску, тогда как риск наводнений более равномерно распространяется на восток, запад и юг страны.

Рисунок **18**: Карта сейсмических опасностей для пикового ускорении грунта (**PGA**) с **10%** вероятностью превышения через **50** лет



Наивысшие значения пикового ускорения грунта с 10% вероятностью превышения за 50 лет (PGA10% 50yr) в условиях контрольной площадки (Vs30 800 м/с) выше 0,5g и сосредоточены в непосредственной близости от эпицентра землетрясения Газли.

Сейсмическая опасность

Землетрясения представляют наибольший риск возникновения

события со значительным воздействием в Узбекистане. В стране есть несколько сейсмически активных зон. Сейсмичность обнаружена в основном в восточных и центральных районах и примерно к югу от города Ургенч¹² как показано на рисунках 18 и 19. Столица Ташкент расположена над системой разломов Каржантау.

Рисунок **19**: Карта сейсмических опасностей для **PGA** с **20%** вероятностью превышения через **50** лет.



Вторая зона относительно высокой опасности расположена недалеко от Самарканда со значениями ниже между 0,2 и 0,3g. Опасность в Ташкенте - 0,16g; если снизить вероятность возникновения до 2%, опасность в столице возрастёт до 0,38g.

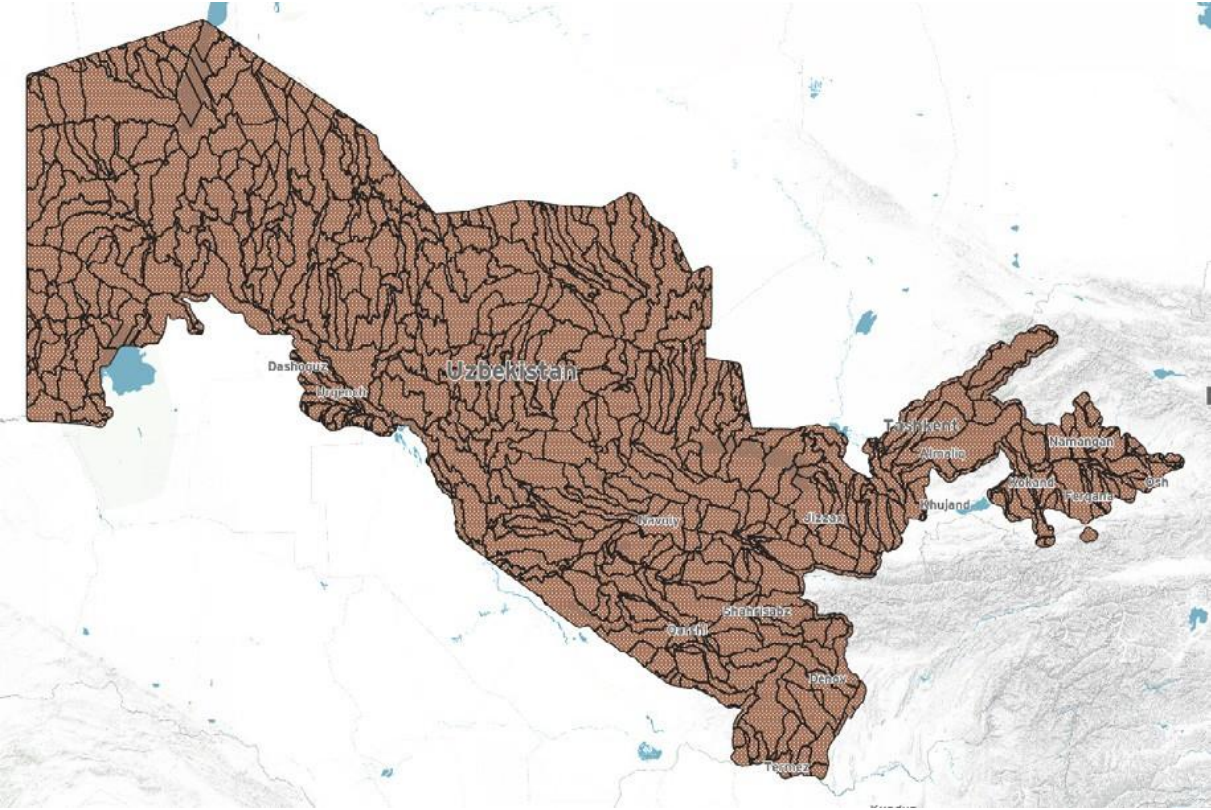
¹² <http://www.isc-gem.org/>

Карта зон гидрологических водосборов

Степень риска наводнения можно оценить на основе гидрологических зон накопления (HAZ). Многогранники HAZ показывают естественные границы водотоков, как средство моделирования притока воды. Многогранники HAZ для

Узбекистана, показанные на рисунке 20, отображают структуру гидрологических бассейнов по всей стране. Страна в целом засушливая, с большими участками равнинной местности. На востоке реки протекают с возвышенностей.

Рисунок **20**: Гидрологический водосборы для моделирования наводнений

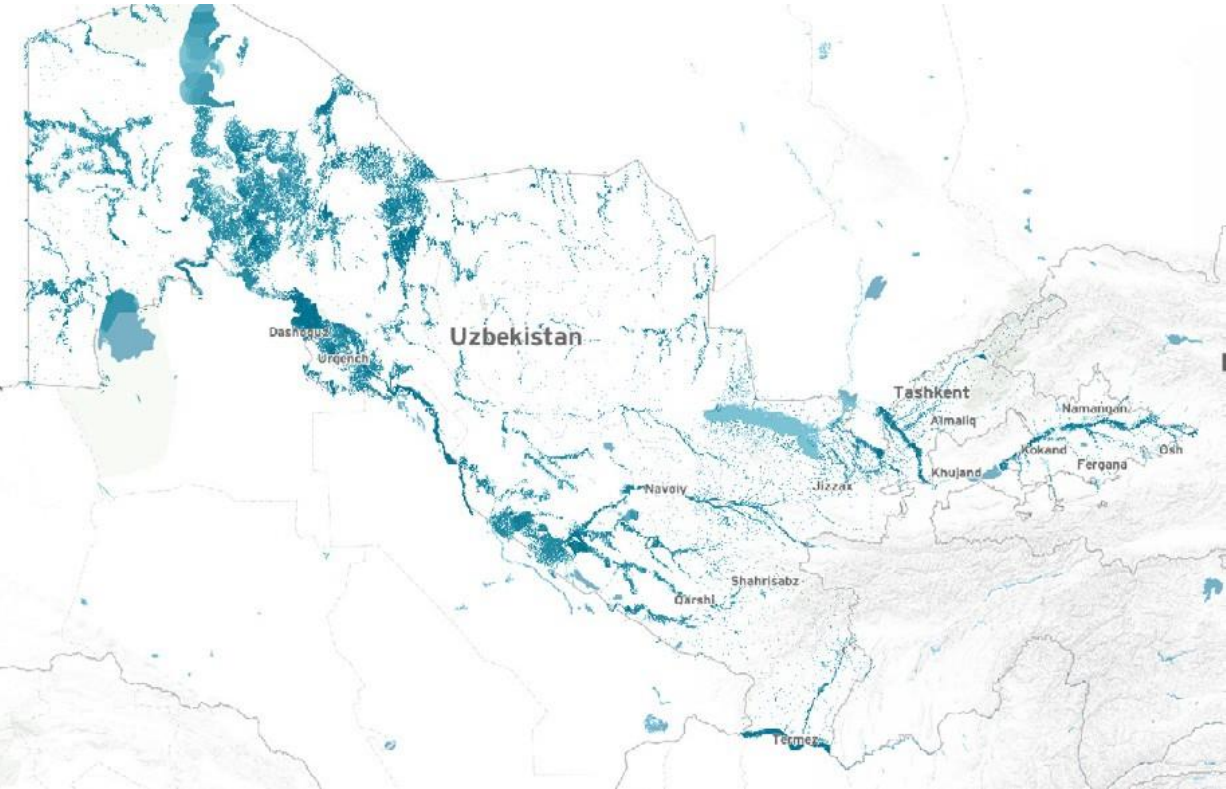


Источник: Управление рисками | Б.А.

Карта опасности дождевых и речных паводков

Моделирование наводнений оценивает потери и воздействия на основе карт наводнений в результате речных и дождевых паводков с пространственным разрешением 30 метров. На этих картах используются наблюдаемые данные о реках и дождевых осадках для определения объёмов экстремальных осадков и речного стока. Карты созданы для разных периодов повторяемости. Карта речных паводков с периодом повторяемости 1 раз в 200 лет, показанная на рисунке 21, охватывает основные реки Узбекистана. Серьёзность данного события часто используется в целях планирования как вероятное экстремальное событие.

Рисунок 21: Карта (речных) паводков (синие зоны) на уровне 200-летнего периода повторяемости

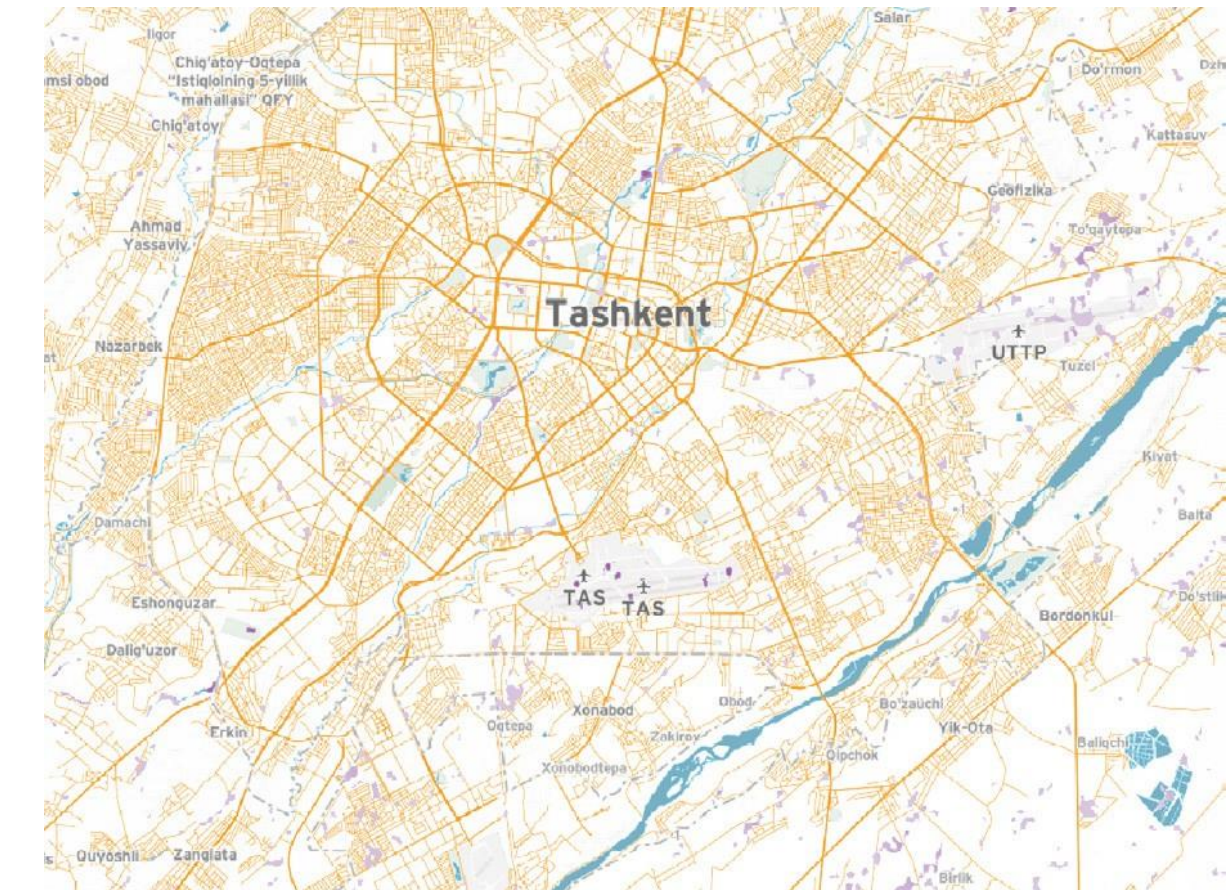


Источник: Управление рисками | ВА

Две основные реки, Амударья на юго-западе и Сырдарья на северо-востоке, образуют бассейны основных рек Узбекистана. Амударья несёт риск наводнения в Термезе в южной оконечности страны и в густонаселённой зоне вокруг Ургенча и Нукуса у юго-западной границы с Туркменистаном. Затем река протекает через большую территорию низменных малонаселённых территорий к югу от Аральского моря. Река Сырдарья впадает в озеро Айдар на севере. На востоке река Чирчик протекает к югу от Ташкента.

На карте Ташкента с поверхностными водами на рисунке 22 показаны небольшие зоны риска вокруг аэропортов и некоторый риск наводнений, связанный с дренажной системой, проходящей через центр города.

Рисунок 22: Карта (дождевых) паводков (фиолетовые зоны) на уровне 200-летнего периода повторяемости для Ташкентской области



Источник: Управление рисками | ВА

Климатические условия

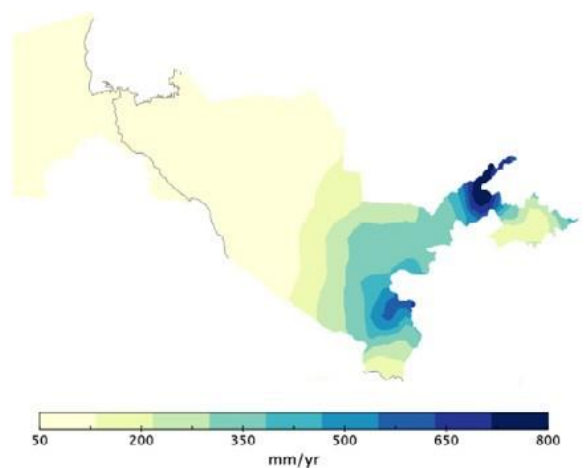
Исторические данные по климату
Климат Узбекистана определяется его расположением в центре Центральной Азии и Тянь-Шаньским хребтом на юго-восточной границе. В стране континентальный климат (холодная зима и жаркое лето) на севере и субтропический климат на юге¹³. Осадки распределяются неравномерно; как показано на рисунках 23 и 24, в горных районах выпадает в среднем около 800 мм осадков в год, в то время как в некоторых частях северо-западных и центральных пустынь выпадает менее 100 мм осадков¹⁴. Большая часть осадков выпадает в зимние и весенние месяцы. На возвышенностях дождь со снегом может вызвать наводнения и селевые потоки вдоль рек в долинах; риск таких событий

максимален весной (с марта по май). На Ферганскую долину приходится 44% всех селей, зарегистрированных в стране за период 1900-2013 гг.

Пока нет статистически значимых тенденций годового количества осадков для большей части страны (за период 1950-2015 гг.), хотя в некоторых южно-центральных районах, особенно в Бухарской и Кашкадарьинской областях, наблюдаются некоторые незначительные тенденции к снижению¹⁶.⁹. Тенденции к понижению могут быть в пределах естественной изменчивости климата.

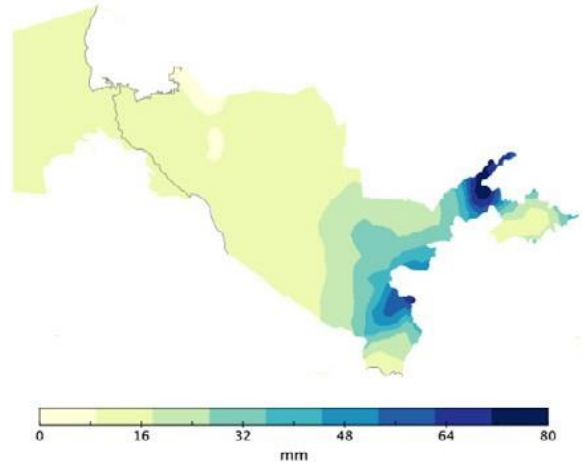
Хотя чётких сигналов об осадках нет, в последние несколько десятилетий в Узбекистане наблюдается значительное потепление. Наиболее заметно потепление летом и осенью в более ранние периоды.

Рисунок 23: Среднегодовые осадки за период 1951-2007 гг.



Примечание: шкалы осадков различаются между среднегодовыми и сезонными значениями.
Источник: Анализ ODI посредством российского набора данных по осадкам «АФРОДИТА»

Рисунок 24: Средний объём осадков в апреле-июне (в основном сезоне паводка) в период 1956-1995 гг.



13 «Узгидромет» (2016) Третье национальное сообщение Республики Узбекистан по Рамочной конвенции ООН об изменении климата. Республика Узбекистан. Ташкент.
Холматжанов Б., Ю. Петров, Т. Худжаназаров, Н. Сулаймонова, Ф. Абдикулов и К. Танака (2020) - «Анализ изменения температуры в Узбекистане и региональной циркуляции воздушных масс в Средней Азии в 1961-2016 гг.», климатические данные MPDI 8 (101): DOI: 10.3390 / ci8090101
Хайдаров, М. и Л. Герлиц (2019) «Изменчивость и изменение климата в Узбекистане - анализ, основанный на данных CHELSA с высоким разрешением», Центральноазиатский журнал изучения водных ресурсов 5 (2): 1-19.
14 Бубенко И., Жакенова С. и др. (2020) «Изменение климата в Узбекистане: Иллюстрированная сводка.» ЦАРЭС и Группа Всемирного банка.
15 Ягагай А., Камигучи К. и др. (2012) «АФРОДИТА: Создание набора долгосрочных ежедневных данных об осадках с координатной привязкой для Азии на основе плотной сети дождемеров». BAMS. doi: 10.1175/BAMS-D-11-00122.1
16 Хайдаров, М. и Л. Герлиц (2019) «Изменчивость и изменение климата в Узбекистане - анализ, основанный на данных CHELSA с высоким разрешением», Центральноазиатский журнал изучения водных ресурсов doi: 10.29258 / CAJWR / 2019-R1.x5-2 / 1-19.rus

С 1938 по 2002 гг., в стране наблюдалось среднее потепление на 0,27°C за десятилетие¹². Некоторое потепление в городских районах можно объяснить, скорее, воздействием местного теплового острова в городах, чем изменением климата. Однако сигнал потепления обнаруживается по всей стране даже там, где нет городов. Темпы потепления ускорились, и в период с 1991 по 2016 гг. в районе Ташкента и Самарканда наблюдалось потепление до 0,52°C за десятилетие¹⁷.

Потепление зимой и ранней весной также начало ускоряться с 1991 г. Это потепление увеличивает вероятность увеличения количества ледяных дождей и снегопадов весной и, возможно, в конце зимы в будущем из-за изменения климата. Независимо от каких-либо изменений количества осадков, эти тенденции потепления могут привести к большему риску весенних паводков и селей.

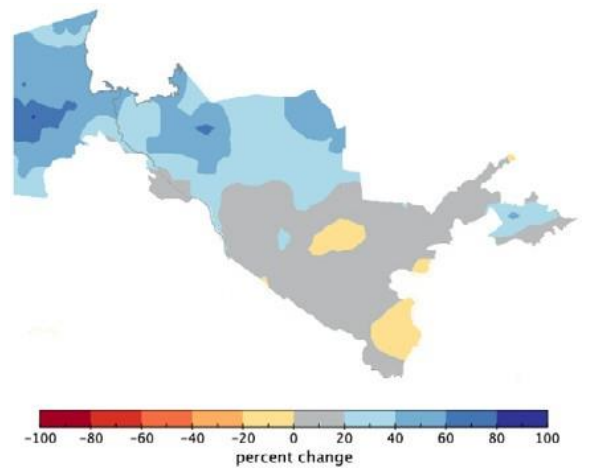


17 Холматжанов Б., Петров Ю. и др. (2020) «Анализ изменения температуры в Узбекистане и региональной циркуляции воздушных масс в Средней Азии в 1961-2010 г.». Климат: doi:10.3390/ci8090101.

Прогнозы осадков на будущее

Были использованы данные Региональной климатической модели - Глобальной климатической модели (РКМ-ГКМ), полученные в рамках Скоординированного регионального эксперимента по уменьшению масштабов влияния на климат (CORDEX) Центральной Азии для изучения воздействия изменения климата на осадки. Были отобраны две репрезентативные траектории концентраций (RCP4.5 и RCP8.5); они соответственно представляют собой среднюю и высокую траекторию выбросов (в обычном режиме). Для РКМ была проведена корректировка смещения до анализа прогноза осадков относительно возможного смещения в районе 2050 гг. (в период 2031-2070 гг.) и историческим контрольным периодом 1956-1995 гг.¹⁸ Усреднённая информация по нескольким моделям использовалась для изучения годовых и сезонных изменений в рамках RCP4.5 и RCP8.5.

Рисунок 25: RCP 4.5 до 2050 г., изменение процента осадков в апреле-июне



Источник: Прогнозные данные на основе нескольких моделей с корректировкой смещения на основе CORDEX для Центральной Азии.

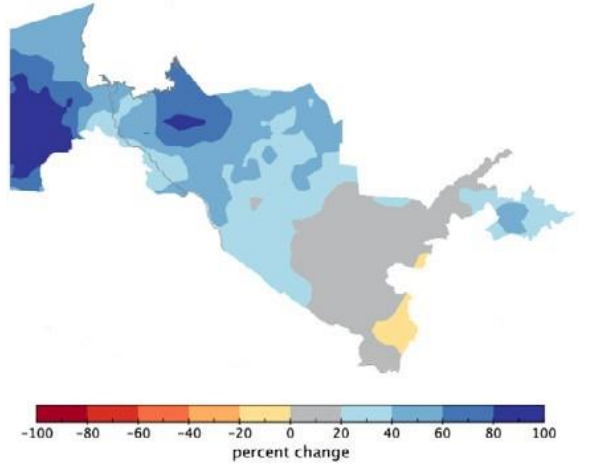
(от 10 до 20%) прогнозируются для большей части страны в рамках RCP8.5, с большим увеличением (от 20 до 60%), прогнозируемым для отдельных зон Бухарской, Навоийской областей и Каракалпакстана. Как показано на рисунках 25 и 26, наибольшее годовое увеличение количества осадков связано с прогнозируемым увеличением среднего количества осадков весной (с апреля по июнь) и летом (с июля по сентябрь). Незначительное изменение или отсутствие изменений прогнозируется для прочих сезонов. Эти прогнозы сопоставимы с другими исследованиями, в которых используется более широкий набор климатических моделей, которые также указывают на возможное увеличение в рамках RCP8.5. Однако прогнозы осадков связаны с неопределённостью.

¹⁸ Исторический контрольный период 1956-1995 гг. использовался в течение стандартного 30-летнего периода 1961-1990 гг., потому что климат над Центральной Азией модулируется Атлантической мульт декадной осцилляцией (АМО), и этот контрольный период достаточно продолжителен, чтобы охватить две фазы АМО, среди других многомесячных климатических процессов. Значение 2050-х гг. (период 2031-2070 гг.) было выбрано для модели наводнений (и моделирования климата) как более актуального периода с учётом действующей политики вместо более отдалённых 2070-х гг., и здесь прослеживается сигнал изменения климата.

Экстремальные значения осадков по каждой модели и RCP применялись индивидуально для расчёта интенсивности осадков в будущем (показано в Таблице 5), связанной с оценкой риска наводнений в будущем. Во блоке 3 описана методология будущих климатических расчётов. Усреднённое годовое количество осадков в течение 24 часов для каждой области было получено и проанализировано для разных периодов повторяемости (2, 5, 10, 20, 50, 100, 500, 1000, 5000 и 10000 лет).

Прогнозы на основе нескольких моделей указывают на то, что среднегодовое количество осадков к 2050 гг. может незначительно увеличиться (от 10 до 20%) для районов к западу от Джизакской, Кашкадарьинской и Самаркандской областей по сравнению со средними показателями 1956-1995 гг. в рамках RCP4.5. Возможные небольшие увеличения

Рисунок 26: RCP 8.5 до 2050 г., изменение процента осадков в апреле-июне



Кроме того, несмотря на возможное увеличение среднего сезонного количества осадков, повышение максимальных и минимальных температур и количества тепловых волн усугубят испарение воды в атмосферу, в частности в и без того засушливых регионах страны.

Большая часть Узбекистана засушлива и будет оставаться таковой в будущем. Тем не менее, кратковременные (24 часа или меньше) или многодневные экстремальные осадки могут способствовать наводнению.

Возможное увеличение кратковременной экстремальной интенсивности осадков к 2050 гг. разнится по стране с учётом RCP. В Кашкадарьинской, Сурхандарьинской и Сырдарьинской областях может наблюдаться небольшое снижение интенсивности 24-часовых экстремальных явлений при обоих значениях RCP, в то время как для Андижанской, Бухарской и Ферганской областей не прогнозируется больших изменений только по RCP4.5. В остальных областях могут наблюдаться более интенсивные экстремальные осадки как по RCP4.5, так и RCP8.5. В

качестве примера, Каракалпакстан, который в прошлом переживал сильные наводнения из-за дождей, и здесь можно было отметить учащение событий, обычно происходящих 1 раз в 250 лет, до частоты 1 раз в 50 лет. В Ташкентской области и городе могут наблюдаться более интенсивные 24-часовые явления, хотя увеличение для RCP8.5 больше, чем для RCP4.5 (см. таблицу 5).

Таблица 5: Экстремальная интенсивность осадков продолжительностью 24 часа в Ташкенте (мм/ч).

Период повторяемости	1951-2007	2050 гг.	
	Исторически	RCP4.5	RCP8.5
20 лет	1,71	1,93 (1,87, 1,99)	2,03 (2,00, 2,06)
100 лет	2,23	2,37 (2,29, 2,46)	2,48 (2,44, 2,53)
200 лет	2,46	2,55 (2,47, 2,64)	2,68 (2,63, 2,72)
500 лет	2,75	2,80 (2,71, 2,90)	2,93 (2,87, 2,99)

Источник: ODI
Прогнозируемые изменения суточной интенсивности экстремальных осадков в Ташкенте на 2031-2070 годы (2050-е годы) по сравнению с исторической суточной интенсивностью осадков для различных периодов повторяемости. В таблице в скобках указаны медиана подборки нескольких моделей, и 25-го и 75-го процентиля.

Блок 3. Будущая климатическая методология

Влияние изменения климата на объём осадков было изучено путём использования региональных климатических моделей. Были отобраны две репрезентативные траектории концентрации (RCP): RCP4.5 в качестве траектории средних выбросов и RCP8.5 – как высокая (деятельность в прежнем режиме) траектория.

Прогнозные данные на основе нескольких моделей о потенциальном изменении осадков в 2050-х гг. сравнивались с историческим контрольным периодом 1956-1995.

Прогнозные данные по объёму осадков были подготовлены для изучения потенциального изменения условий в 2050-х гг. в сравнении с историческим контрольным периодом 1956-1995 гг. Данный контрольный период охватывает две фазы Атлантической мульти-декадной осцилляции (АМО), которая модулирует климат над Центральной Азией. 2050-е гг. были выбраны как более актуальный период с учётом действующей политики, в котором прослеживается сигнал изменения климата

Подверженность риску

Узбекистан - самая густонаселённая страна Центральной Азии. Западная часть страны, включая Ферганскую область, входит в число наиболее густонаселённых частей Центральной Азии. Мощный экономический рост в Узбекистане за последнее десятилетие был в значительной степени обусловлен развитием более капиталоемких секторов экономики, особенно топливно-энергетического, и связан с доступом к природным ресурсам, включая значительные запасы природного газа, нефти и угля.

В таблице 6 представлена сводка по населению, распределению и тенденциям. Население страны в настоящее время растёт стабильными темпами примерно на 1,9% в год, хотя прогнозы предполагают, что темпы роста замедлятся. Примерно половина населения Узбекистана проживает в городах; в то время как это население также неуклонно растёт, доля проживающих в городских районах медленно снижается с 2010 года. Южные и восточные регионы имеют значительные населённые пункты, тогда как центральные и западные пустынные районы менее заселены.

Таблица 6: Общее количество населения, распределение и тенденции (все данные 2020 г.)

Население (тыс.)	33 580,65
Рост населения (%/год)	1,9
Доля городского населения (%)	50
Коэффициент урбанизации (%/год)	1,8
% от общего населения, 0-14 лет	29
% от общего населения, 15-64 года	67
% от общего населения, 65 лет и старше	5

Источник: Открытые данные Всемирного банка

Согласно ежеквартальному отчёту Государственного комитета Республики Узбекистан по статистике (январь-декабрь 2020 г.), сельское, лесное и рыбное хозяйство, строительство и сектор услуг показали положительный рост к концу 2020 года; при этом, доля промышленности снизилась. В 2019 году по сравнению с 2018 годом отмечены существенные сдвиги в структуре ВВП, характеризующиеся снижением доли сельского, лесного и рыбного хозяйства и увеличением доли промышленности. В конце 2020 года в сельском, лесном и рыбном хозяйстве отмечался рост за счёт увеличения производства сельхозкультур и животноводства¹⁹. В таблице 7 приводится сводка основных экономических показателей.

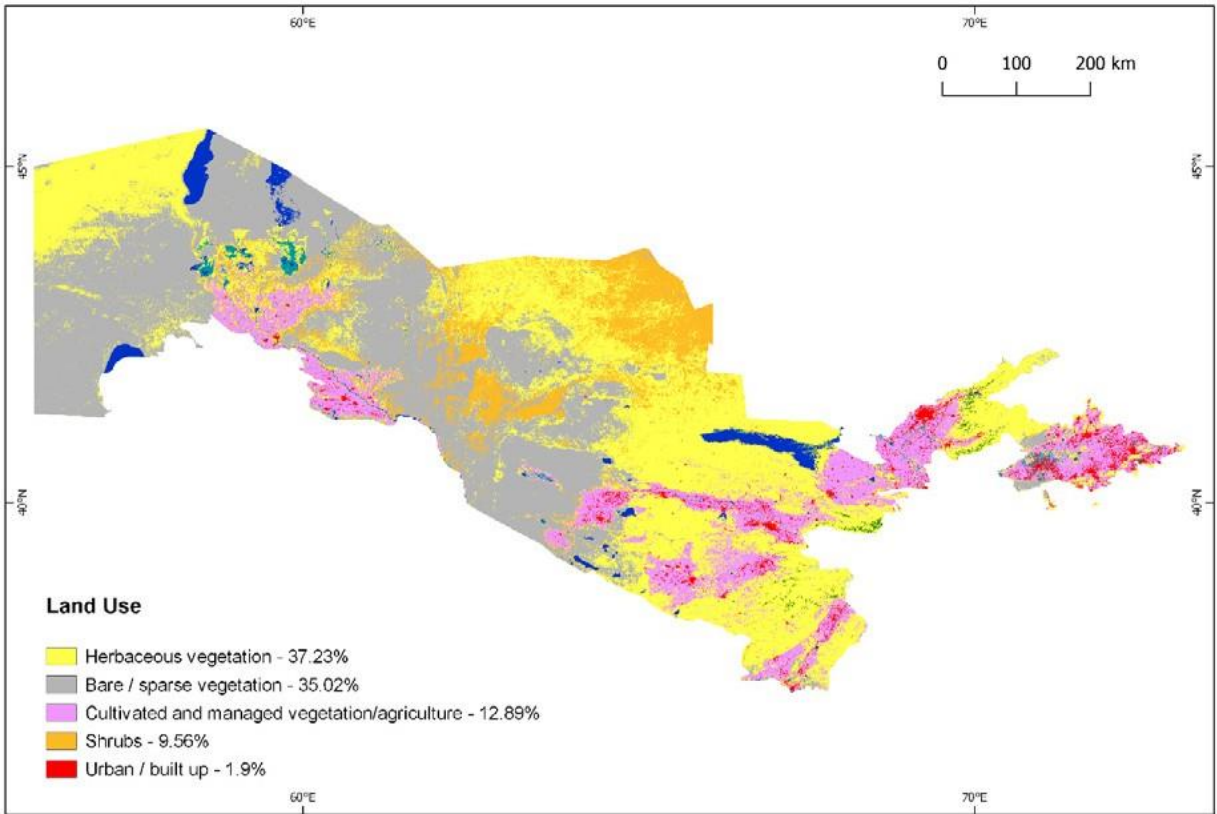
Подверженность риску

Таблица 7: Основные экономические показатели (данные 2019 г., * - данные 2020 г.)

ВВП (млн \$, текущий)	57 921,29
ВВП на душу населения (долл. США, текущий)	1 724,80
Экономический состав страны/ территорий	Экономический состав страны/ территорий
Сельское, лесное и рыбное хозяйство, добавленная стоимость (% ВВП)	25,5
Занятость в сельском хозяйстве (% от общей занятости) (смоделированная оценка MOT)	23*
Промышленность (включая строительство, добавленная стоимость (% ВВП)	33,2
Занятость в промышленности (% от общей занятости) (смоделированная оценка MOT)	30*
Услуги, добавленная стоимость (% ВВП)	32,2
Занятость в секторе услуг (% от общей занятости) (смоделированная оценка MOT)	47*

Источник: Бюро национальной статистики Агентства стратегического планирования и реформ (Республики Казахстан), открытые данные Всемирного банка, База данных ключевых показателей АБР

Рисунок 27: Землепользование в Узбекистане



Источник: Институт УЗГИП, доступ в марте 2021 (<https://uzgip.uz/projects/8/>)

¹⁹ Государственный комитет статистики Республики Узбекистан, 2020. Социально-экономическая ситуация в Республике Узбекистан. Квартальный отчёт. Доступно онлайн: https://stat.uz/en/?preview=1&option=com_dropfiles&format=&task=frontfile.download&catid=325&id=1424&Itemid=1000000000000

Топография Узбекистана можно увидеть на карте землепользования (рисунок 27) и карте плотности населения (рисунок 28). Основное землепользование находится в восточной части страны, где на обрабатываемых землях отмечается основная плотность населения.

Около 90 000 км² территории страны представлено гористой местностью, с высокой подверженностью оползням²⁰. Ежегодно в республике происходит около 22 паводков и селей, которые в основном берут начало на склонах долин рек Чирчик и Ахангаран, а также на реке Сурхандарья. Около 12% территории республики и около 16% её населения находятся в группе повышенного риска²¹.

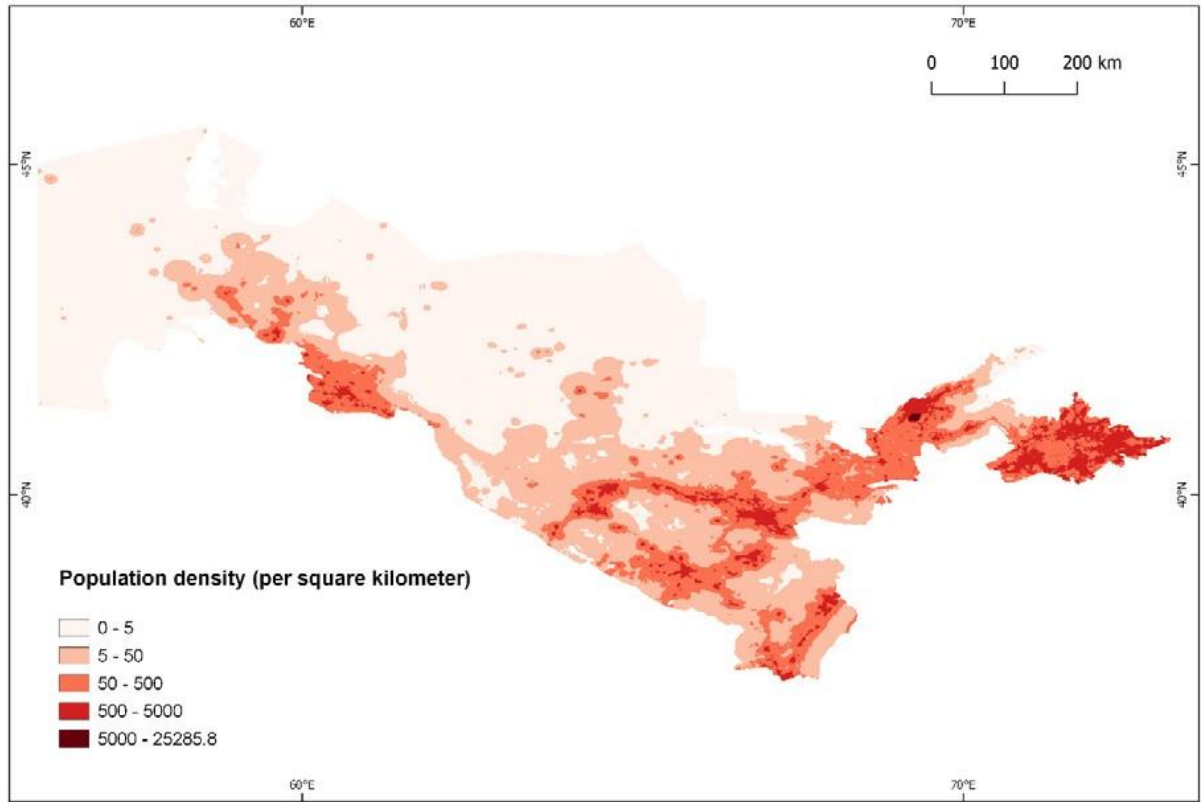
В 2019 году доля сельскохозяйственных земель в земельной площади Узбекистана составляла примерно 59%, постепенно снижаясь с примерно 64% в 1999 году. Низины на западе обеспечены тонким естественным покровом с редкой растительностью, включая пустынную осоку и траву. Леса занимают менее 8% территории Узбекистана.

С некоторыми исключениями земля в Узбекистане не передаётся в частную собственность отдельным лицам или коллективам.

Важной характеристикой прироста населения Узбекистана является его ускоренный рост в сельской местности, который опережает темпы роста в городах. Национальная стратегия развития на 2017–2021 гг. и Указ Президента № 5623 направлены на решение данной проблемы, а также на ускорение роста и сокращение бедности за счёт повышения урбанизации и сбалансированности регионального развития. Цель правительства - повысить уровень урбанизации до 60% к 2030 году.

Экономические возможности и поиски лучшей жизни побуждают народ Узбекистана переезжать в более крупные города. Данная миграционная тенденция приводит к незапланированным переселениям, недостаточности базовых и социальных услуг и инфраструктуры в крупных городах. Это также сдерживает экономический рост и обеспечение основными услугами сельских районов и небольших городов.

Рисунок 28: Карта плотности населения



Источник: Государственный комитет статистики Республики Узбекистан

«Всемирный банк и глобальный механизм снижения влияния стихийных бедствий и восстановления. (2020). Страхование имущества от стихийных бедствий в Узбекистане. Обзор и рекомендации.». Центр гидрометеорологической службы Кабинета министров Республики Узбекистан (2009), второе национальное сообщение Республика Узбекистан по Рамочной конвенции по изменению климата Организации Объединённых Наций, цитата в ПРООН (2011). Риски стихийных бедствий в странах Центральной Азии: обобщение данных.



Таблица 8: Затраты на замену основных жилых, коммерческих и промышленных фондов (млрд \$)

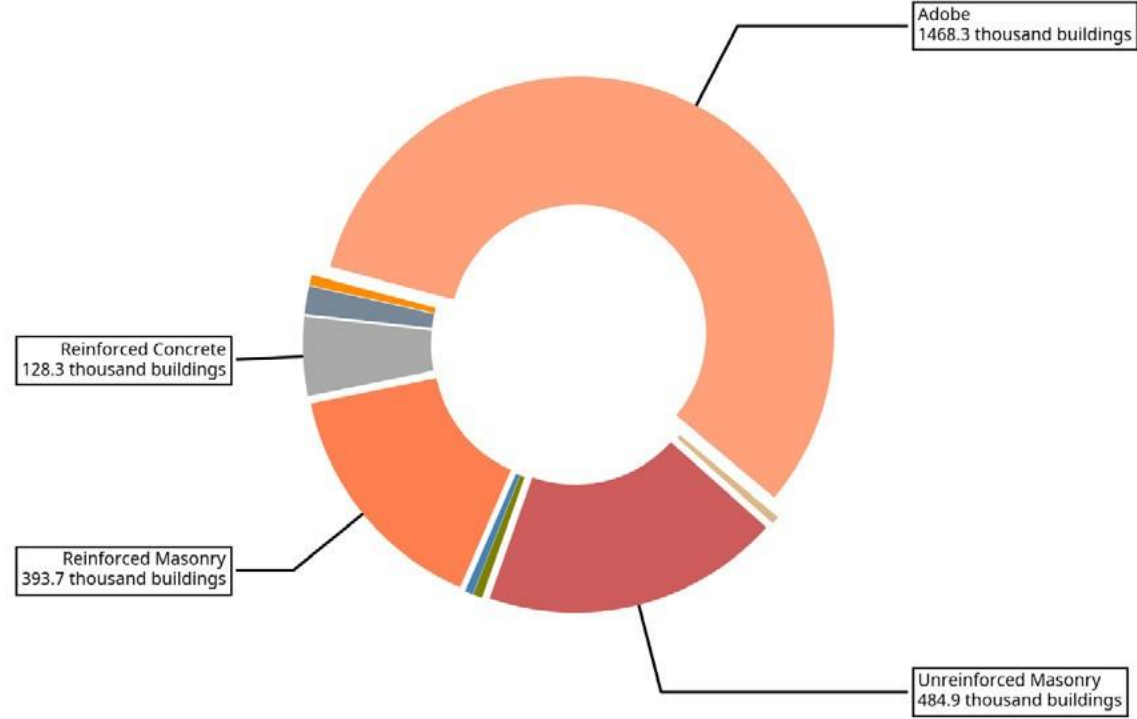
Затраты на замену объектов (млрд \$)	
Жилые здания	253,1
Коммерческие здания	55,5
Промышленные здания	12,0
Всего по зданиям	320,5

Источник: База данных глобальной модели землетрясений.

Как показано в таблице 8, жилые дома являются доминирующим видом объектов в Узбекистане, которые оцениваются в 253,1 млрд \$. Затраты на замену коммерческих зданий составляют 55,5 млрд \$, а промышленные здания - 12 млрд \$.

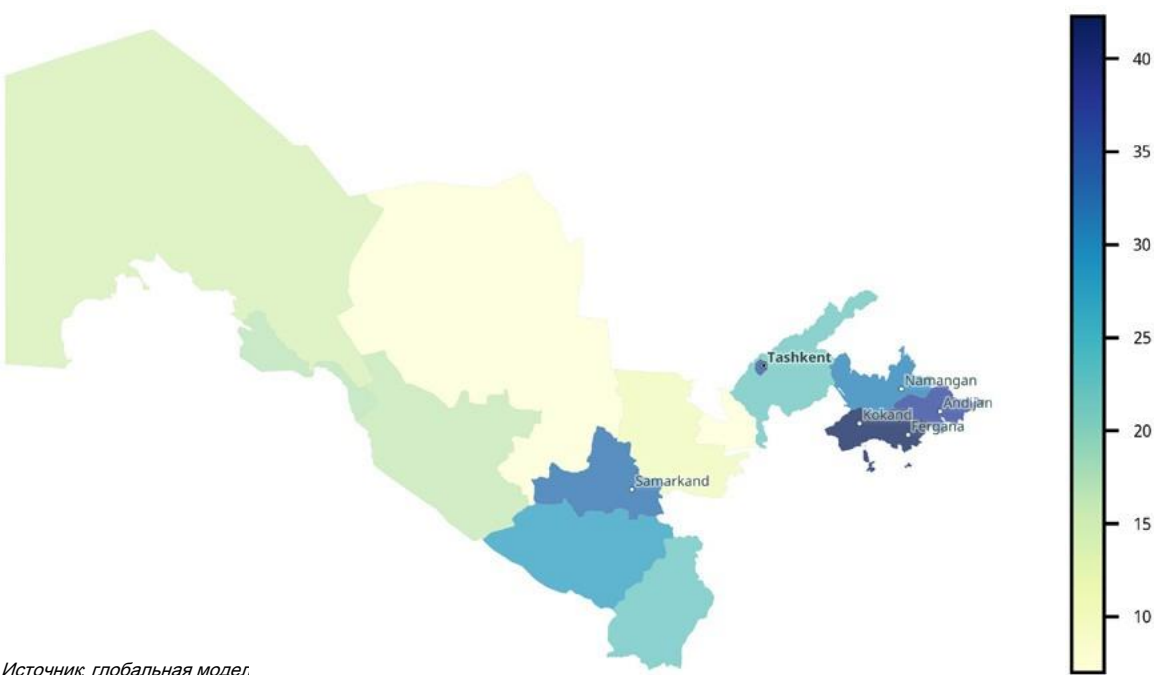
Частные дома преобладают в жилищном фонде и составляют около 70% от общего числа жилых домов по стране. Хотя многоквартирные дома составляют небольшую долю жилья, значительное количество людей проживает в многоквартирных домах. Многоквартирные дома в основном строятся

Рисунок 29: Разбивка различных типов зданий



Источник: глобальная модель землетрясений

Рисунок 30: Затраты на замену основных фондов (жилого, коммерческого, промышленного)



Источник: глобальная модель.

Уязвимость

Социальное воздействие событий, представляющих опасность, в значительной степени зависит от структуры и организации обществ и экономик. Уязвимость можно рассматривать как один из определяющих факторов риска бедствий, вторым - природный катаклизм. Структура политики, экономики и источников дохода влияет на уязвимость перед стихийными бедствиями. Выбор политики и направления инвестиций может увеличить или уменьшить уязвимость и, следовательно, определить общий уровень риска при стихийных бедствиях. Сознательная политика, например, в отношении снижения риска бедствий и финансирования под эти риски, может снизить уязвимость. Другие влияющие факторы, такие как модель урбанизации или упадок услуг экосистемы, могут ненамеренно повысить уязвимость.

Социально-экономическая незащищённость

В таблице 9 представлен обзор показателей социально-экономической незащищённости. Сельское хозяйство

Таблица **9:** Показатели социально-экономической незащищённости

Коэффициент бедности по национальной черте бедности (% населения)	14,1 (2013)
Показатель человеческого капитала	0,6 (2020)
Показатель GINI	36,7 (2013)
Показатель гендерного неравенства	0,30 (2018)
Размер домохозяйства	5,2 (2019)
Коэффициент лиц на иждивении (% населения трудоспособного возраста)	50 (2019)
Уровень безработицы	6,1 (2020, смоделированная оценка MOT) 9 (2019)
Валовой долг сектора государственного управления (% ВВП)	20,433 (2018)
Детская смертность в возрасте до пяти лет (на 1000 живорождений)	17,4 (2019)
Ожидаемая продолжительность жизни при рождении (женщины)	74 (2018)
Ожидаемая продолжительность жизни при рождении (мужчины)	69 (2018)
% населения, пользующегося хотя бы основными санитарными услугами	100 (2017)
% населения, пользующегося хотя бы основными услугами по подаче питьевой воды	98 (2017)

Источник: Открытые данные Всемирного банка, Отдел народонаселения ООН, ПРООН, База данных МВФ «Перспективы развития мировой экономики»; Министерство занятости и трудовых отношений Республики Узбекистан

22 Александрова, М., Гейн, А., Джупони, К., 2015. Оценка уязвимости сельскохозяйственных систем к изменению климата для информирования планирования адаптации: применение в Хорезмской области, Узбекистан. Стратегии смягчения последствий и адаптации к глобальным изменениям, 21 (8), стр. 1263-1287.

23 Смолл, И., ван дер Меер, Дж. И Алшур, Р., 2001. Действия при экологической катастрофе: пример Аральского моря. Перспективы здоровья окружающей среды, 109 (6), стр. 547-549.

Способность противостоять трудностям

Под способностью противостоять трудностям понимают способность людей, организаций и систем справляться с неблагоприятной обстановкой, рисками и стихийными бедствиями за счёт имеющихся навыков и ресурсов. Для поддержания способности противостоять трудностям требуется постоянная осведомлённость, ресурсы и хорошая организация, как в обычное время, так и во время стихийных бедствий, или при неблагоприятных условиях. Способность противостоять трудностям сокращает риски, связанные со стихийными бедствиями.

Правительство Узбекистана признаёт уязвимость страны перед стихийными бедствиями и им были приняты

меры по управлению чрезвычайными ситуациями. Закон 1999 года «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»²⁴ является основополагающим законом, который направлен на предотвращение возникновения и развития чрезвычайных ситуаций, сокращение потерь и управление чрезвычайными ситуациями в Узбекистане. Двумя основными органами управления чрезвычайными ситуациями являются Кабинет Министров Республики Узбекистан и специально уполномоченное Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Узбекистан. Их соответствующие обязанности сведены на рисунке 31.

Рисунок **31:** Обязанности по управлению чрезвычайными ситуациями

Кабинет министров Республики Узбекистан	Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Узбекистан
Обеспечивает создание государственных резервов финансовых и материальных ресурсов для управления чрезвычайными ситуациями и определяет порядок их использования;	Разрабатывает и принимает меры по предотвращению чрезвычайных ситуаций, спасению жизней и сохранению здоровья людей, защите материальных и культурных ценностей, а также ликвидации последствий и снижению ущерба в чрезвычайных ситуациях.
Осуществляет финансовую и ресурсную поддержку сил и средств предупреждения и управления чрезвычайными ситуациями, оснащая их специальным оборудованием и другими материально-техническими средствами;	Организует разработку и выполнение целевых программ и исследований в области защиты населения и территорий при чрезвычайных ситуациях;
Утверждает Классификацию чрезвычайных ситуаций и определяет степень участия органов исполнительной власти в их устранении. Чрезвычайные ситуации классифицируются по причинам (источникам) их возникновения и, в зависимости от числа пострадавшего населения, размера и масштабов значительного ущерба (границ зон). Чрезвычайные ситуации подразделяют на местные, республиканские и трансграничные.	Принимает в пределах своей компетенции решения, обязательные для исполнения министерствами, ведомствами, предприятиями, учреждениями и организации, должностными лицами и гражданами;
Осуществляет мониторинг деятельности министерств, ведомств, местных исполнительных органов в сфере защиты населения и территорий при чрезвычайных ситуациях;	Организует подготовку органов управления, сил и средств защиты населения и территорий для действий при чрезвычайных ситуациях;
Осуществляет иные полномочия в соответствии с законом.	Управляет силами и средствами ликвидации чрезвычайных ситуаций, создаёт посты управления, системы предупреждения и связи;
	Организует аварийно-спасательные и другие неотложные работы. при чрезвычайных ситуациях;
	Осуществляет государственный контроль за реализацией мероприятий по защите населения и территорий при чрезвычайных ситуациях;
	Участвует в государственной экспертизе проектов и решений по производственным и социальным объектам;
	Осуществляет иные полномочия в соответствии с законом.

24 Закон Республики Узбекистан «О защите населения и территорий при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера». (1999). Доступно онлайн: <https://www.lex.uz/docs/68553>

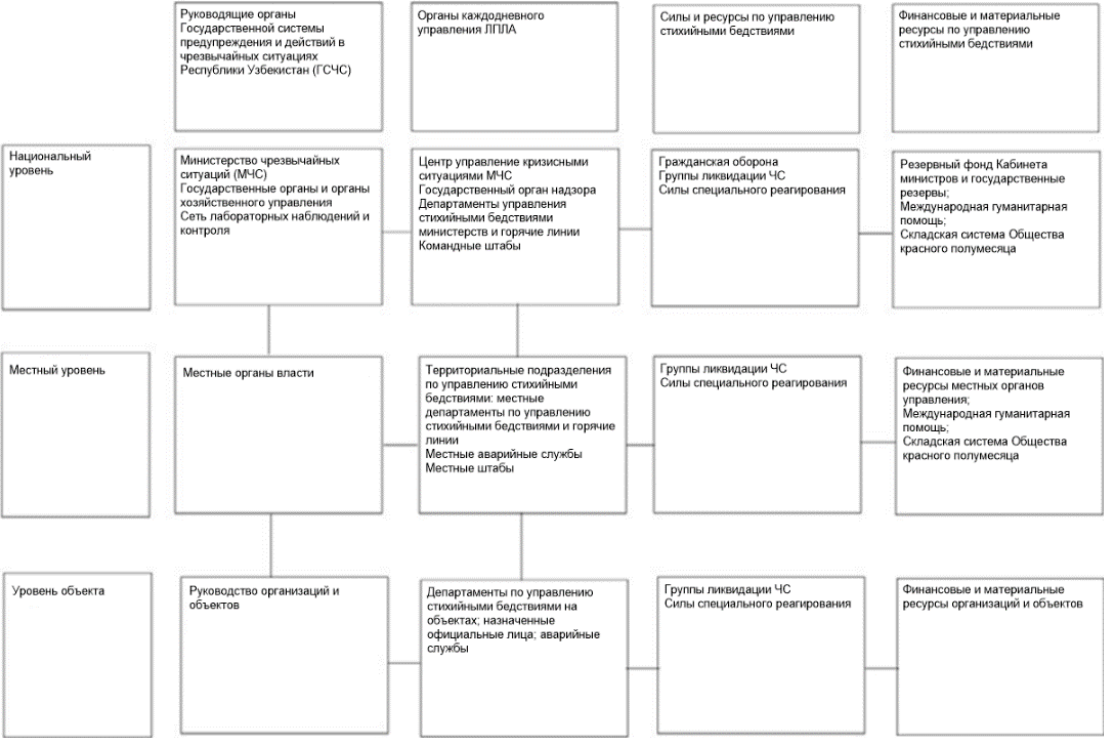
Резервные фонды для управления чрезвычайными ситуациями определяются Кабинетом Министров несколькими способами, и включают:

- средства резервного фонда Кабинета Министров Республики Узбекистан и запасы материальных ресурсов государственного резерва - за счёт республиканского бюджета Республики Узбекистан;
- ведомственный резерв финансовых и материальных ресурсов - за счёт функциональных подсистем Государственной системы аварийной готовности и реагирования Республики Узбекистан;
- резерв финансовых и материальных ресурсов органов государственной власти на местах - за счёт бюджета Республики Каракалпакстан, местных бюджетов областей и города Ташкента;
- организационный резерв финансовых и материальных ресурсов
- гуманитарная помощь международных организаций и зарубежных доноров.

Для ликвидации чрезвычайных ситуаций система складов и запасов товаров первой необходимости Общества Красного Полумесяца Узбекистана также может быть использована для оказания помощи людям, пострадавшим от стихийных бедствий, с согласия организации.

В целях повышения эффективности управления чрезвычайными ситуациями в Узбекистане Постановлением²⁵ Кабинета Министров была создана Государственная система предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях (далее Государственная система), которая охватывает такие государственные органы, как Совет Министров Республики Каракалпакстан; областные, городские и городские администрации; министерства; агентства; предприятия; учреждения и организации. Структура и порядок функционирования Государственной системы определяется Кабинетом Министров Республики Узбекистан и представлена на рисунке 32.

Рисунок **32:** Государственное управление и контроль мер в рамках Государственной системы предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях Республики Узбекистан



Источник: Национальная база данных по законодательству Республики Узбекистан (2011 г.) Постановление Кабинета Министров «О дальнейшем совершенствовании Государственной системы предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях».

²⁵Постановление Кабинета Министров «О дальнейшем совершенствовании Государственной системы предупреждения и действий в чрезвычайных ситуациях». (2011). Доступ в марте 2021 по ссылке: <https://lex.uz/acts/1857284#undefined>

Целью Государственной системы является защита населения и территории страны при чрезвычайных ситуациях; Она предназначена для организации и реализации мероприятий в области предупреждения и управления чрезвычайными ситуациями, обеспечения общественной безопасности, защиты окружающей среды и снижения ущерба экономике государства. Основными задачами государственной системы являются реализация государственной политики, нормативных правовых актов и оценка потенциальных экономических и социальных последствий. Государственная система также работает в сфере образования, разрабатывая научно-технические программы в области чрезвычайных ситуаций. Государственная система отдает приоритет международному сотрудничеству в области защиты при чрезвычайных ситуациях.

Узбекистан стремится к 2030 году разработать стратегию защиты населения и территории страны от возможных стихийных бедствий. Кроме того, правительство работает над национальным планом действий по выполнению требований Сендайской рамочной программы²⁶. Основное внимание уделяется:

- роли местных сообществ в снижении риска бедствий (СРБ);
- эффективном управлении водными ресурсами;
- внедрении передовых технологий для снижения риска бедствий;
- привлечении частного капитала для совместных усилий по предотвращению стихийных бедствий и снижению ущерба;
- использовании научных знаний для успешных стратегий СРБ;
- реализации мер по адаптации к изменению климата.

Кроме того, каждый год из бюджета выделяются средства в «резервные фонды Кабинета министров» в зависимости от макроэкономических условий в стране и состояния бюджета. Данное не накопительный фонд, который можно использовать для «своевременного и безупречного финансирования непредвиденных расходов, связанных с экономической, социальной, культурной и другими сферами». Кроме того, в Национальном дорожном фонде есть специальный резервный фонд для восстановления дорог после стихийных бедствий. В 2018 году общие расходы Фонда составили 490 млн \$, из которых 15 млн \$ (3%) были зарезервированы для реагирования на стихийные бедствия²⁷.

В общей сложности правительство Узбекистана может получить доступ к примерно 80 млн \$ после стихийного бедствия. Однако большая часть этого финансирования не предназначена для ликвидации последствий стихийных бедствий, а какая-то часть средств может быть использована только в связи с реконструкцией дорог. Здесь исключены ведомственные резервы, указанные выше. В недавнем обзоре был сделан вывод о том, что было бы полезно разработать комплексную стратегию финансирования на случай стихийных бедствий²⁸.

²⁶ ЗАЯВЛЕНИЕ делегации Республики Узбекистан на Азиатской министерской конференции по снижению риска бедствий. МСЮБ. (2018) Доступно по ссылке: <https://www.unisdr.org/files/globalplatform/amcdr2018ministerialstatementuzbek.pdf>

²⁷ Постановление Кабинета Министров «О порядке создания, использования и восстановления финансовых и материальных резервов для ликвидации чрезвычайных ситуаций». (2019). Доступно онлайн: <https://lex.uz/docs/4203375>

²⁸Ibid.

Таблица 10: Основные индикаторы способности противостоять трудностям

Финансовая доступность (% населения в возрасте старше 15 с доступом к банковскому счёту)	37,1% (женское население: 36%) (2017)
Страховое покрытие	0,3% (2019)
Доля населения, охваченного системами общественной безопасности	25% (нижний слой доходов: 26,9%) (2018)
Покрытие Интернетом (% населения, пользующегося Интернетом)	70 (2020 г.)
Индекс готовности к эпидемиям Metabiota (100 = макс., 0 = мин.)	64 (2019)
Государственные и частные расходы на здравоохранение (% ВВП)	5,29 (2018)
Количество врачей (на 1000)	2,4 (2014)
Количество больничных коек (на 1000)	4 (2013 г.)
Эффективность правительства (от -2,5 до +2,5)	-0,51 (2019 г.)
Индекс восприятия коррупции	25 (2019)

International; Министерство по развитию информационных технологий и связи Республики Узбекистан; Данные, относящиеся к национальной готовности к обнаружению эпидемий и пандемий и реагированию на них, на основе Индекса готовности к эпидемиям компании Metabiota²⁹

В Таблице 10 представлена подробная информация об основных показателях способности противостоять трудностям для Узбекистана. Что касается договорённостей о финансировании постфактум, до конца 2019 года финансовое положение Узбекистана становилось всё более устойчивым, а общий риск долгового кризиса оценивался как низкий,

а кредитоспособность страны высокой.³⁰ Однако в настоящее время это в некоторой степени находится под угрозой, поскольку ожидается, что сальдо бюджета в 2021 году станет дефицитным из-за кризиса, вызванного КВИ³¹.

²⁹ Опленгейм Б., Галливан М., Мадхав Н. К., Браун Н., Серхиенко В., Вулф Н. Д. и Эйскью П. (2019). Оценка глобальной готовности к следующей пандемии: разработка и применение Индекса готовности к эпидемиям. BMJ global health, 4(1).

³⁰ МВФ (2020) Республика Узбекистан. Страновой отчёт МВФ №20/171. <https://www.imf.org/~media/Files/Publications/CR/2020/English/1UZBEA2020002.aspx>

³¹ <https://www.worldbank.org/en/research/brief/fiscal-space>

Пробелы в защите

Пробелы в защите традиционно определяются как доля незастрахованных потерь при стихийных бедствиях. Определение уровня риска, который не был снижен (за счёт инвестиций в снижение риска) или перенесён (через финансирование под риски), чтобы идентифицировать условное обязательство, которое необходимо будет погасить в

случае бедствия. Это важно для разработки управления рисками и организации финансирования рисков: выявление пробелов в защите даёт информацию о том, где финансирование наиболее необходимо. В Таблице 11 представлена подробная информация, лежащая в основе этой оценки для Узбекистана.

Таблица 11: Основные показатели пробелов в защите

AAL в % от ВНД ³²	0,24%	
Краткосрочные AAL (млн \$, %)	512 млн \$ 84%	
Среднегодовые человеческие потери от наводнений и землетрясений	Наводнение	Землетрясение
	219	90
Частота событий, при которых прямые и косвенные убытки и ущерб, за вычетом (предполагаемых) застрахованных убытков, превышают существующий прогнозируемый риск удержания.	Наводнение	Землетрясение
	1 за 5	1 за 10
Частота событий, при которых прямой ущерб за вычетом (допускаемых) застрахованных убытков превышает существующее прогнозируемое сдерживание риска	Наводнение	Землетрясение
	1 за 5	1 за 10
Частота событий, при которых предполагаемые затраты на реагирование на чрезвычайные ситуации превышают существующие механизмы сдерживания рисков	Наводнение	Землетрясение
	1 за 10	1 за 25
Макроэкономический контекст и возможность государственного заимствования	Умеренный - сильные, но краткосрочные вызовы из-за КВИ.	
Возможность доступа отдельных лиц и домохозяйств к ресурсам после события	Снижение финансовой доступности и ограниченная социальная помощь	

Источник: Моделирование группой консультантов

³² Данные ВНД (по текущему международному курсу \$) использовались для учёта важности денежных переводов во многих частях региона ЦАРЭС. Данные ВНД взяты из мировых показателей развития. ВВП, использованный для Внутренней Монголии и СУАР, где данные по ВНД на уровне областей недоступны на основе сообщений СМИ.

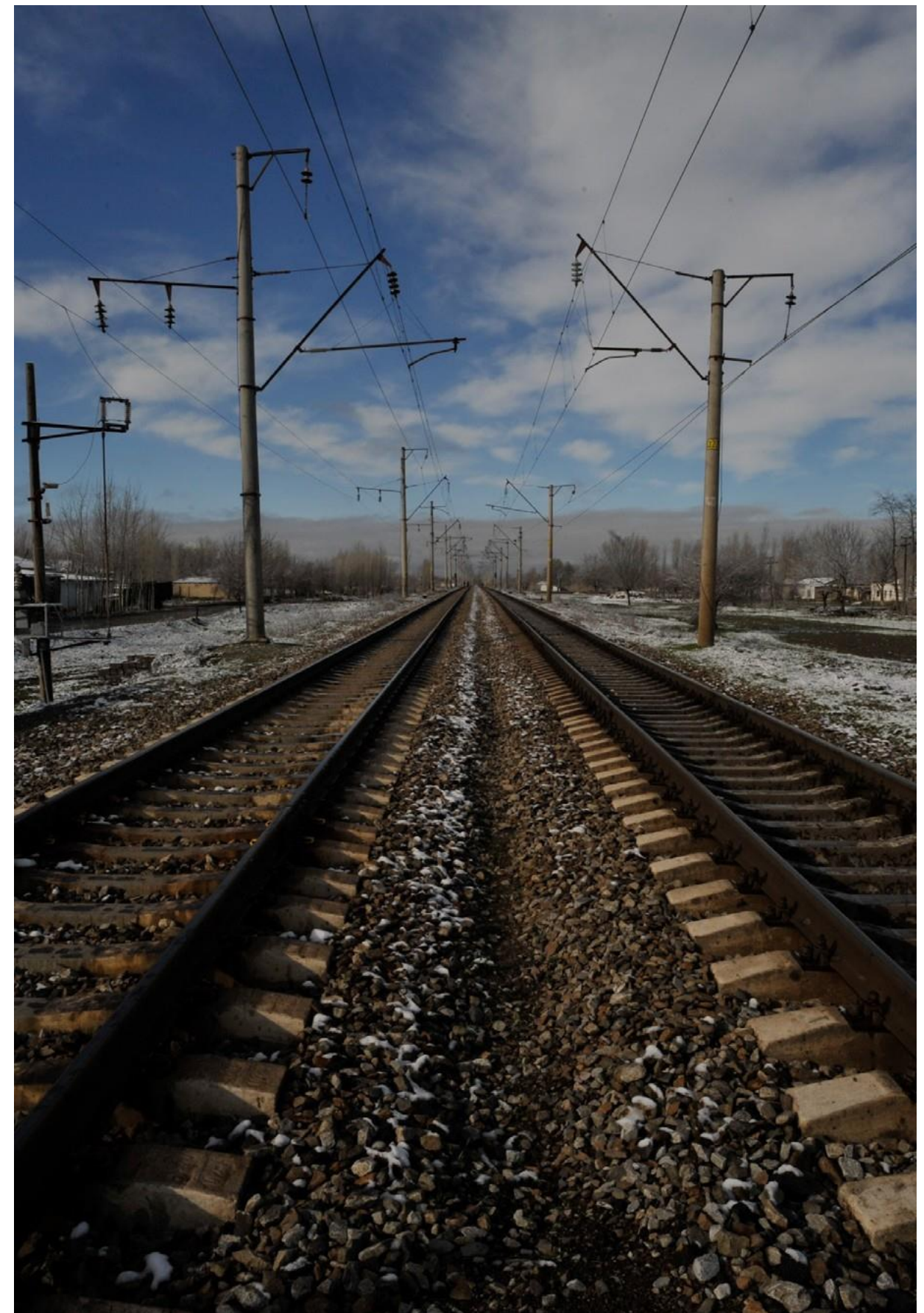
Как наводнения, так и землетрясения являются причиной значительных экономических издержек в Узбекистане. AAL, связанный с наводнениями, составляет 396 млн \$, в то время как для землетрясений эквивалентная цифра равна 214 млн \$. Общие среднегодовые прямые потери равны 0,24% ВВП, что является третьими по величине потерями среди стран ЦАРЭС.

По оценкам, для ликвидации последствий стихийных бедствий доступно около 79 млн \$, однако большая часть этого финансирования не предназначена для ликвидации последствий стихийных бедствий, а какая-то часть средств может быть использована только в связи с реконструкцией дорог. Помимо этого, правительству необходимо будет использовать перераспределение бюджета, заимствования или финансирование от внешних доноров.

Уровень проникновения страхования, кроме страхования жизни, в Узбекистане, составлявший 0,3% в 2019 году, является низким по сравнению с другими странами в регионе³³. Что касается страхования потерь, ожидается, что 10% жилых домов будут застрахованы имущественным страхованием, в котором, как правило, предусмотрено покрытие от

землетрясений; можно предположить, что может быть покрыто 12% всех потерь, связанных с землетрясениями. Учитывая, что порядка 60% всех премий выплачивается держателями полисов в Ташкенте и, что внутри и за пределами региона разнится степень риска, мы можем сделать допущение, что 45% потерь при землетрясениях в Ташкенте застрахованы, а также застрахованы 6% потерь за пределами региона. Поскольку страхование от наводнений является необязательным дополнением, мы можем предположить, что 4,5% и 0,6% потерь от наводнений внутри и за пределами Ташкента, соответственно, застрахованы (т.е. 10% доли застрахованных потерь от землетрясений).

Конечным результатом этих допущений является то, что значительная часть (около 83%) AAL не покрывается существующими инструментами финансирования под риск стихийных бедствий. Соответственно, относительно частое возникновение бедствий приведёт к исчерпанию ресурсов, предусмотренных текущими инструментами финансирования под риски стихийных бедствий. Если эти инструменты рассчитаны на покрытие всех потерь, связанных со стихийными бедствиями, то существующих провизий будет достаточно с учётом периодичности бедствий: 1 наводнение в 2 года и 1 землетрясение в 10 лет (независимо от того, что эти инструменты могут также потребоваться для покрытия косвенных потерь). Если эти инструменты рассчитаны на покрытие только затрат на ликвидацию ЧС, то их будет достаточно с учётом периодичности бедствий: 1 наводнение в 5 лет, или 1 землетрясение в 20 лет. Это указывает на очевидный пробел в покрытии более серьёзных событий, которые обычно покрывают инструменты переноса риска.



³³ Swiss Re Sigma, <https://www.swissre.com/institute/research/sigma-research/World-insurance-series.html>

