



ПРОФИЛЬ СТРАНОВЫХ РИСКОВ АЗЕРБАЙДЖАН

ТП-9878 REG: Развитие механизма передачи
риска стихийных бедствий в регионе
Центральноазиатского регионального
экономического сотрудничества

Март 2022 г.

Об этом документе

ТП-9878 REG: Развитие механизма передачи рисков стихийных бедствий в регионе Центральноазиатского регионального экономического сотрудничества направлено на разработку региональных решений по финансированию рисков стихийных бедствий для государств-членов ЦАРЭС. В нем предоставлены высокоуровневые профили рисков стихийных бедствий для всех государств-членов ЦАРЭС в отношении риска землетрясений, наводнений и инфекционных заболеваний. Затем ТП разработает и опробует индивидуальный региональный механизм передачи рисков стихийных бедствий. Это сделано для поддержки государств-членов ЦАРЭС в их управлении риском стихийных бедствий.

Профили риска стихийных бедствий объединяют информацию о наводнениях, землетрясениях и подверженности инфекционным заболеваниям, опасностях, физической и социальной уязвимости, способности противостоять, историческим потерям и воздействиям, а также анализу рисков для всех государств-членов ЦАРЭС. Большая часть этой информации впервые сопоставляется на региональной согласованной основе. Сюда входит новейшее моделирование наводнений, землетрясений и инфекционных заболеваний.

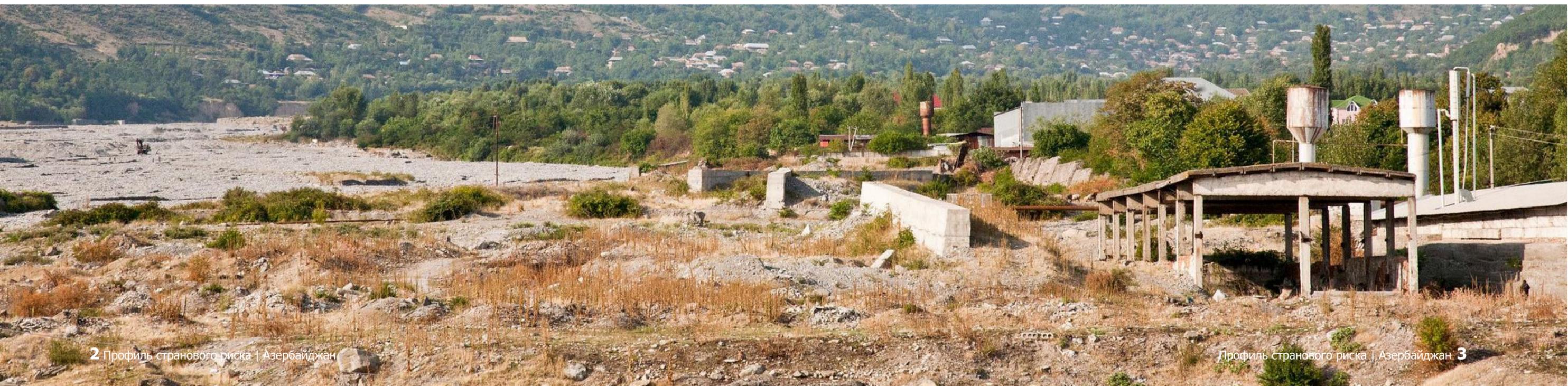
Профили рисков логически структурированы:

- i. **Анализ рисков:** результаты моделирования рисков;
- ii. **Исторические потери и воздействия:** данные, собранные из национальных и международных баз данных;
- iii. **Бедствие:** физические процессы, вызывающие наводнения, землетрясения и вспышки инфекционных заболеваний;
- iv. **Воздействие:** характеристики источников средств к существованию и экономической ценности, подверженной риску;
- v. **Уязвимость:** социально-экономическая уязвимость и способность справляться с трудностями;

Этот отчет построен на основе разделения экономических районов Азербайджана до 7 июля 2021 года. Эти профили сопровождаются отдельным техническим примечанием, в котором подробно описываются используемые данные и методологии, а также обсуждаются соответствующие ограничения.

Содержание

Список сокращений	4
Список таблиц и рисунков	5
Краткое изложение профиля рисков	8
Глава 1: Анализ рисков	10
Глава 2: Исторические потери и воздействия	20
Глава 3: Опасность	24
Глава 4: Воздействие	30
Глава 5: Уязвимость	34



Список сокращений

AAL	среднегодовые потери
AALR	коэффициент среднегодовых потерь
АБР	Азиатский банк развития
ADM	административная граница
ААРА	среднегодовое число пострадавших
ЦАРЭС	Центральноазиатское региональное экономическое сотрудничество
COVID-19	коронавирусное заболевание
ККГЛ	Крымско-Конгская (среднеазиатская) геморрагическая лихорадка (острый инфекционный капилляротоксикоз)
DRF	финансирование рисков стихийных бедствий
EP	вероятность превышения
EMS	Система управления чрезвычайными ситуациями
GEM	Глобальный фонд моделирования землетрясений
МГЭИК	Межправительственная группа экспертов по изменению климата
ВПЛ	внутренне перемещенные лица
JBA	Jeremy Benn Associates
РТК	репрезентативная траектория концентраций
ТП	техническая помощь

Валюта

Денежная единица	доллар(ы) США (\$)
------------------	--------------------

Список рисунков и таблиц

Рисунок 1	Разбивка среднегодовых потерь и убытков от землетрясений по регионам	10
Рисунок 2	Среднегодовые убытки по видам активов – землетрясения	11
Рисунок 3	Распределение среднегодовых показателей смертности от землетрясений по регионам	12
Рисунок 4	Распределение среднегодового количества людей, пострадавших от землетрясений, по регионам	12
Рисунок 5	Кривые вероятности возможного превышения – землетрясения	13
Рисунок 6	Разбивка среднегодовых потерь и убытков от наводнений по регионам	14
Рисунок 7	Распределение среднегодовых показателей смертности от наводнений по регионам	15
Рисунок 8	Распределение среднегодового количества людей, пострадавших от наводнений, по регионам	15
Рисунок 9	Кривые вероятности возможного превышения – наводнения	16
Рисунок 10	Кривые вероятности возможного превышения – пандемия, включая ККГЛ, вирусную инфекцию Нипах, респираторные вирусы и комбинированные инфекции (все патогены)	18
Рисунок 11	Гидрологические водосборы, используемые для моделирования паводков	25
Рисунок 12	Карта речных (флювиальных) наводнений (области синего цвета) на уровне 200-летнего периода повторяемости Карта поверхностных (плювиальных) наводнений (области фиолетового цвета)	26
Рисунок 13	на уровне 200-летнего периода повторяемости для Баку	27
Рисунок 14	Разбивка по типам зданий	32

Таблица 1	Среднегодовые потери – пандемия, включая Конго-Крымскую геморрагическую лихорадку (ККГЛ), вирусную инфекцию Нипах, респираторные вирусы и комбинированные инфекции (все патогены)	19
Таблица 2	Общие воздействия наводнений, землетрясений и засух, 1990-2019 гг.	20
Таблица 3	Наиболее сильные наводнения и землетрясения в Кыргызской Республике, 1900-2019 гг.	21
Таблица 4	Заметные вспышки инфекционных заболеваний, 1990-2021 гг.	22
Таблица 5	Баку: интенсивность экстремальных осадков суточной продолжительности (мм/час)	29
Таблица 6	Общие показатели численности, распределения населения и динамики демографических показателей	30
Таблица 7	Ключевые экономические показатели	30
Таблица 8	Стоимость замещения активов (млрд долларов США) для жилых, коммерческих и промышленных зданий	33
Таблица 9	Показатели социально-экономической уязвимости	34
Таблица 10	Ключевые показатели преодоления сложностей	36
Таблица 11	Ключевые индикаторы пробелов в защите	38



Краткое изложение профиля рисков

Азербайджан находится на стыке Европы и Азии в Кавказском регионе, где на территории 10 экономических районов проживают 10 миллионов человек. Добыча нефти и газа обеспечивает основу для устойчивого экономического роста. Однако землетрясения и наводнения представляют умеренный или высокий риск в некоторых регионах Азербайджана.

Абшеронский и Аранский районы имеют наибольшую подверженность риску, что отражает концентрацию населения и экономическую активность. Остальные районы Азербайджана имеют относительно более низкие значения подверженности риску – в первую очередь, из-за более низкой плотности населения и урбанизации.

Азербайджан подвержен высокой сейсмической активности. Среднегодовой ущерб (AAL) от землетрясений в Азербайджане оценивается в 71,4 миллиона долларов США. Абшерон, включая столицу Баку, имеет самый высокий показатель AAL в стране – 20,7 миллиона долларов США; за ним следуют Аран и Гянджа-Казах с 16,8 миллионами и 11,8 миллионами долларов США, соответственно.

Землетрясение низкой периодичности и высокой интенсивности (1 раз в 100 лет) может причинить ущерб в размере 964 миллионов долларов США. Среднегодовое количество пострадавших от землетрясений составляет 237 280 человек, а погибших – в среднем, 48 человек. Более половины этих показателей приходятся на Абшерон и Аран.

Риск наводнений также высок – смоделированное значение AAL составляет 58 миллиона долларов США. Самый большой ущерб моделируется в Аране и составляет почти 24 миллиона долларов США. Несмотря на частые наводнения, в стране наблюдается самый низкий среднегодовой показатель количества погибших и пострадавших от наводнения среди всех стран-участниц ЦАРЭС. Низкий риск наводнений в Баку уникален для всего региона. Многие столичные города подвержены риску наводнений, но Баку расположен на берегу Каспийского моря и затопление ему практически не угрожает.

Вставка 1: Основные факты



Однако исторические события иллюстрируют разрушительный характер наводнений. Наводнение 2010 года (вероятность которого, по оценкам, составляет 1 раз в 20 лет), причинило ущерб в размере более 400 миллионов долларов США. В период с 1990 по 2019 год от повторяющихся наводнений пострадало от 1,68 до 1,85 миллиона человек (17% населения). Землетрясения, как правило, случаются реже, но потенциально могут быть весьма разрушительными. В 2000 году произошло последнее мощное землетрясение, в результате которого погибло более 30 человек, а ущерб составил почти 15 миллионов долларов США. Землетрясение 2000 года затронуло Баку и прилегающие районы.

Сценарный анализ изменения климата прогнозирует значительное увеличение – до 80% в некоторых регионах – годового количества осадков к 2050-м годам. Прогнозируется также увеличение числа экстремальных явлений по всей стране – особенно, в Абшероне, Кельбаджаре, восточном Аране и Ширване. Возможность выпадения более интенсивных осадков в сочетании с более высокими температурами, ведущими к более быстрому таянию снегов весной и летом, может привести к увеличению риска наводнений и оползней в более гористых регионах.

Азербайджан также подвержен вспышкам респираторных заболеваний с очень низким фоновым риском для других патогенов. Наличие возбудителей респираторных заболеваний означает существование возможности инфицирования и смертельного исхода, что характерно для многих стран. COVID-19 – один из примеров вспышки респираторного инфекционного заболевания. Вспышка респираторного заболевания с вероятностью 1 раз в 100 лет может стать причиной заражения более 3,5 миллиона человек, что составляет значительную часть населения.

В отличие от многих других государств в регионе ЦАРЭС, Азербайджан находится в относительно устойчивом финансовом положении, чтобы реагировать на последствия стихийных бедствий. Фонды реагирования на стихийные бедствия относительно хорошо капитализированы, в то время как устойчивый макроэкономический контекст и небольшой, но растущий рынок страхования имущества еще больше укрепляют финансовую устойчивость. В частности, в то время как многие другие государства-члены ЦАРЭС будут изо всех сил пытаться покрыть расходы на реагирование на чрезвычайные ситуации, связанные со всеми событиями, кроме наиболее частых, резервные фонды Азербайджана, похоже, хорошо подходят для покрытия этих расходов в случае наступления более частых событий.

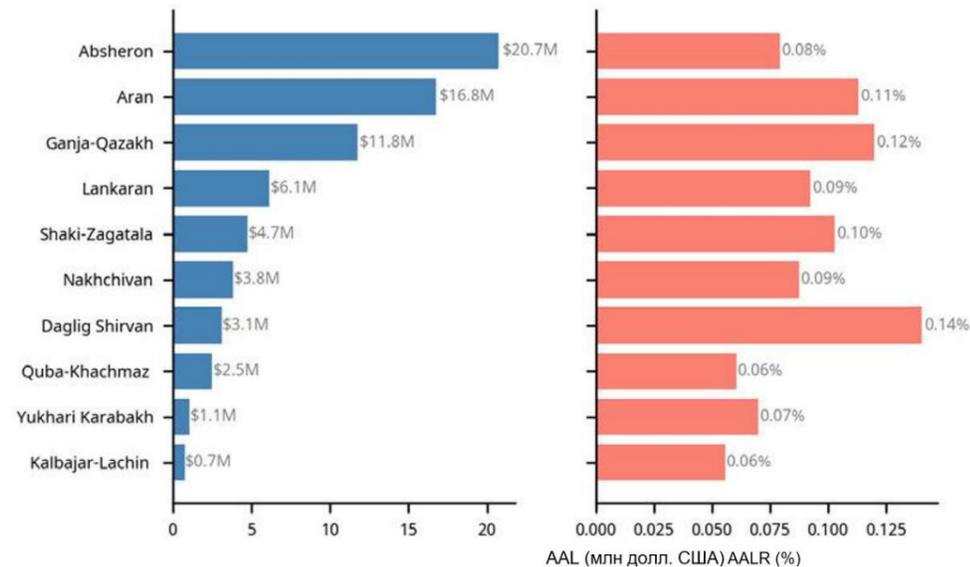
Анализ риска

Масштабы и географическая картина землетрясений, наводнений инфекционных заболеваний в Азербайджане выявляются с помощью вероятностного моделирования. Такое моделирование помогает проиллюстрировать то, как природные явления взаимодействуют с районами высокой концентрации населения и имущества, приводя к экономическим потерям и причиняя ущерб.

Риск землетрясений

Среднегодовой ущерб от землетрясений в Азербайджане оценивается в 71,4 миллиона долларов США. Абшерон, включая столицу Баку, имеет самый высокий AAL в стране – 20,7 миллиона долларов США; за ним следуют Аран и Гянджа-Казах с 16,8 миллионами и 11,8 миллионами долларов США, соответственно. Кельбаджар-Лачин и Юхары Карабах имеют самые низкие показатели AAL в стране.

Рисунок 1: Разбивка среднегодовых потерь и убытков от землетрясений по регионам



Источник: Глобальная модель землетрясений

Среднегодовой коэффициент потерь (AALR) каждом регионе – это AAL для региона, нормированный на общую стоимость застрахованных зданий в этом регионе. AALR представляет собой долю восстановительной стоимости строительного фонда, которая, как ожидается, будет потеряна из-за повреждений. В качестве нормализованной метрики риска AALR позволяет сравнивать относительный риск в различных регионах страны.

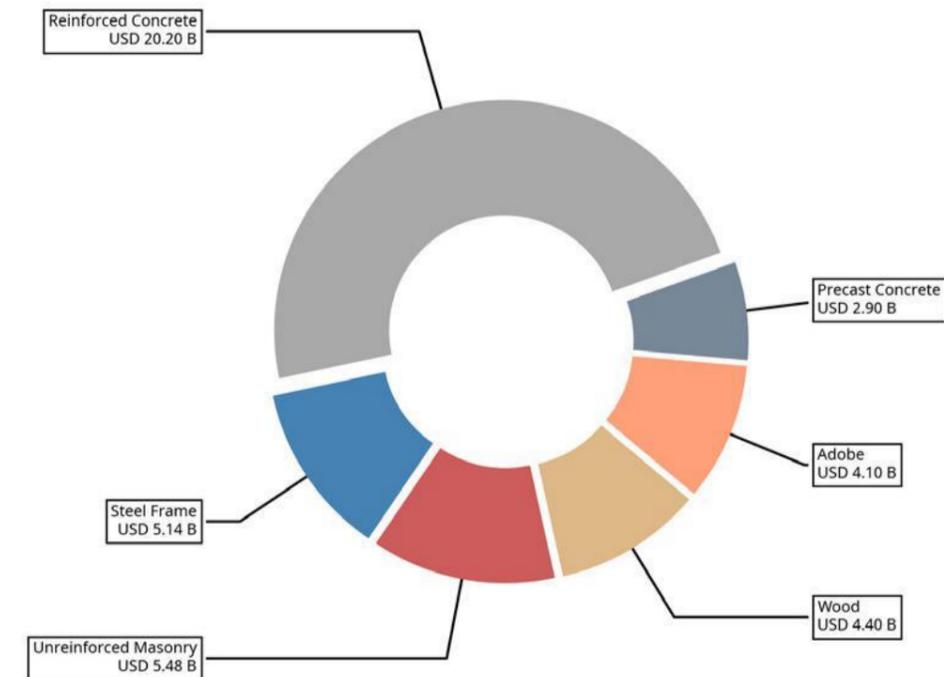
На Рисунке 1 сравнивается AAL для различных регионов Азербайджана (слева), а также показан AALR для каждого региона, выраженный в процентах от общей восстановительной стоимости зданий в соответствующих регионах. В абсолютном выражении выделяется концентрация рисков Абшероне и Аране, хотя потери в Гянджа-Казахе также значительны. Также очевиден гораздо более низкий уровень потерь на большей части территории страны.

Если посмотреть на относительный риск, то Даглыг-Ширван является регионом с самым высоким AALR, за которым следуют Аран и Гянджа-Казах.

На Рисунке 2 показана разбивка показателя AAL из-за землетрясений по типам объектов строительства. Что касается общей стоимости застрахованных объектов по типу конструкции, железобетонные конструкции стоимостью 20,2 миллиарда долларов США составляют наибольшую долю (47,9%) от общей стоимости застрахованных объектов. Далее следуют неармированные каменные конструкции (5,5 млрд долларов США, или 13,0%) и стальные каркасные конструкции (5,1 млрд долларов США, или 12,2%).

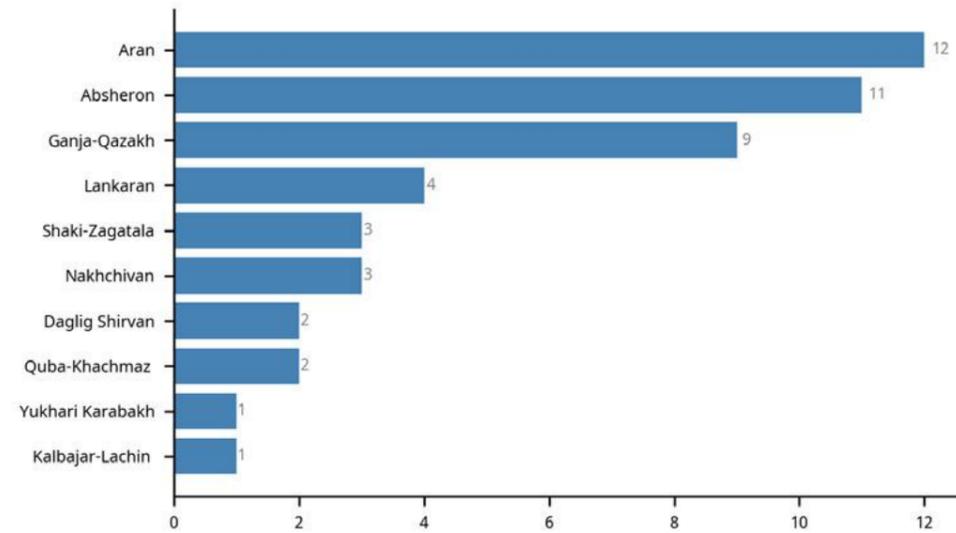
ЖЕЛЕЗОБЕТОН, САМАН НЕАРМИРОВАННАЯ КАМЕННАЯ КЛАДКА ЯВЛЯЮТСЯ ОСНОВНЫМИ ВИДАМИ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ В АЗЕРБАЙДЖАНЕ

Рисунок 2: Среднегодовые убытки по видам активов – землетрясения



Источник: Глобальная модель землетрясений

Рисунок 3: Распределение среднегодовых показателей смертности от землетрясений по регионам

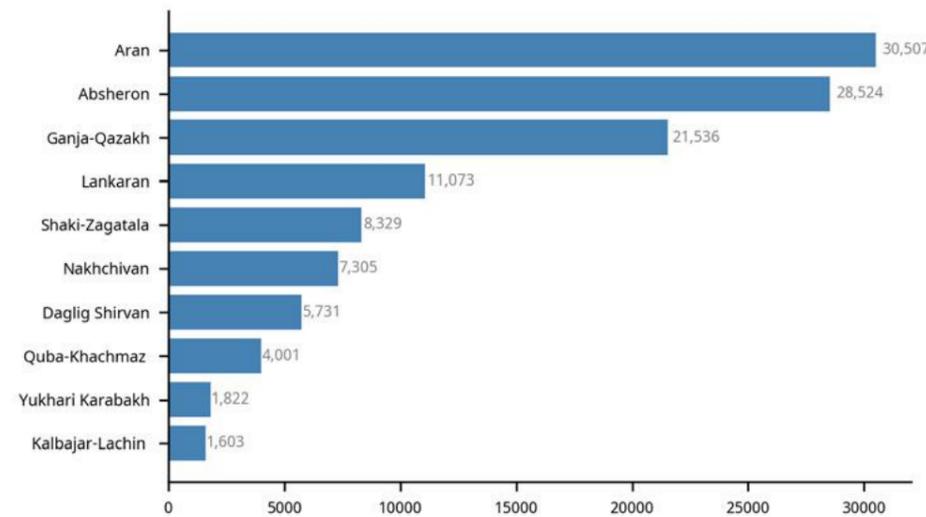


Источник: Глобальная модель землетрясений

Среднегодовая смертность (ААФ) в результате землетрясений в Азербайджане оценивается в 48 человек. Региональное распределение, показанное на Рисунке 3, аналогично среднегодовым экономическим потерям. У Арана и Абшерона самые высокие значения ААФ в стране – 12 и 11 смертей, соответственно.

Даглыг-Ширванский регион демонстрирует наиболее высокую среднегодовую смертность из расчета на душу населения, что еще раз подчеркивает повышенную уязвимость этого региона.

Рисунок 4: Распределение среднегодового количества людей, пострадавших от землетрясений, по регионам

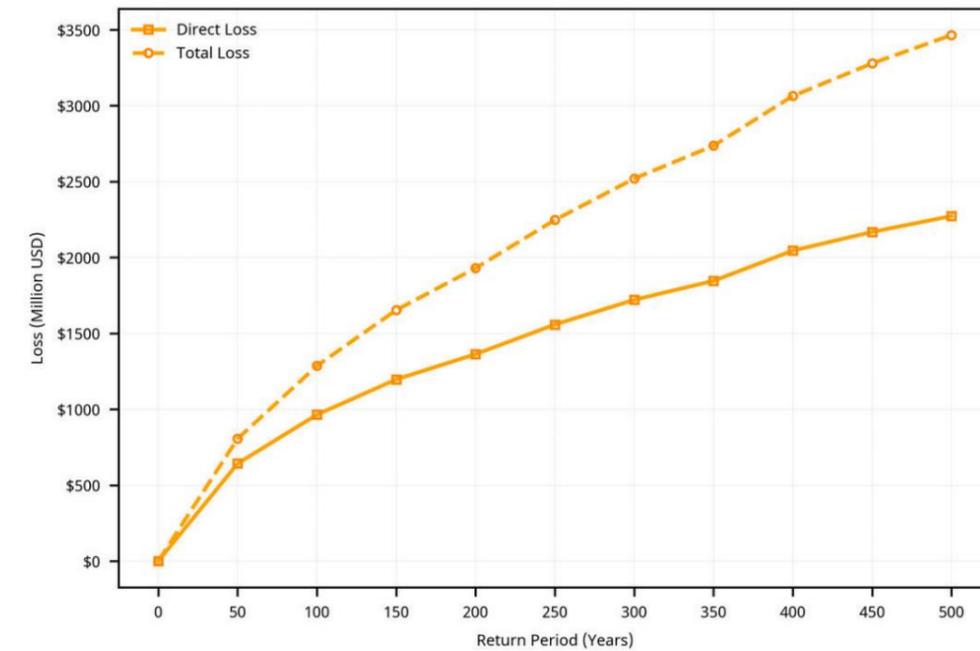


Источник: Глобальная модель землетрясений

Число людей, пострадавших от землетрясений, определяется как население, которое, как можно ожидать, станет свидетелем землетрясения интенсивностью VI баллов или выше по уточненной шкале интенсивности Меркалли (ММІ) (соответствует сильному сотрясению почвы, способному причинить небольшой или более значительный ущерб).

По оценкам, от землетрясений в Азербайджане в среднем ежегодно страдают 120 432 человека. В Аране самое высокое среднегодовое число пострадавших в стране – 30 507 человек; за ним следуют Абшерон и Гянджа-Казакх – 28 524 и 21 536 человек, соответственно. Это показано на Рисунке 4.

Рисунок 5: Кривые вероятности возможного превышения – землетрясения



Источник: JBA Risk Management

Кривая вероятности возможного превышения показывает общие потери от всех событий в любой данный год. Кривые моделируются как для прямого, так и для косвенного ущерба. На Рисунке 5 показана кривая EP для прямых и общих потерь от землетрясений в Азербайджане.

Прямые потери увеличиваются с 642 миллионов долларов США за 50-летний период повторяемости до 2,3 миллиарда долларов США за 500-летний период повторяемости. Кривая EP для прямых потерь показывает, что ущерб от землетрясения смоделирован на уровне 964 миллионов долларов США при 100-летнем периоде повторяемости для Азербайджана, что составляет примерно 1,61% от номинального ВВП страны.

Общие потери за 100-летний период повторяемости составляют 1,3 миллиарда долларов США, причем разрыв между прямыми и общими потерями, с одной стороны, и косвенными потерями, с другой, продолжает расти по мере увеличения серьезности событий. Предполагаемое более длительное время реконструкции для этих событий является ключевым фактором дополнительных потерь.

Риск наводнений

Как показано на Рисунке 10, смоделированные потери от наводнений являются самыми высокими в полосе, проходящей через ось с северо-запада на юго-восток. Национальное значение AAL составляет 58 миллионов долларов США – при этом, самый большой убыток, смоделированный в Аране, составляет почти 24 миллиона долларов США. Этот регион имеет наибольшую подверженность экономическим рискам – 26 миллиардов долларов США, что составляет 35% от общего объема рисков страны. Аран характеризуется невысоким рельефом и включает реки Мтквари и Аракс, которые стекают в районы с большим количеством осадков в горах Большого и Малого Кавказа.

В Гянджа-Казахе, Нахчыване и Лянкярани среднегодовые убытки превышают 5 миллионов долларов США, а экономические риски превышают 5 миллиардов долларов США.

Среднегодовой косвенный ущерб (AAID) для Азербайджана составляет 5,7 миллиона долларов США. Самый большой AAID превышает 2,4 миллиона долларов США в Аране, в то время как в Гянджа-Казахе, Нахчыване и Ленкорани AAID составляет 640-825 тысяч долларов США.

Рисунок 6: Разбивка среднегодовых потерь и убытков от наводнений по регионам

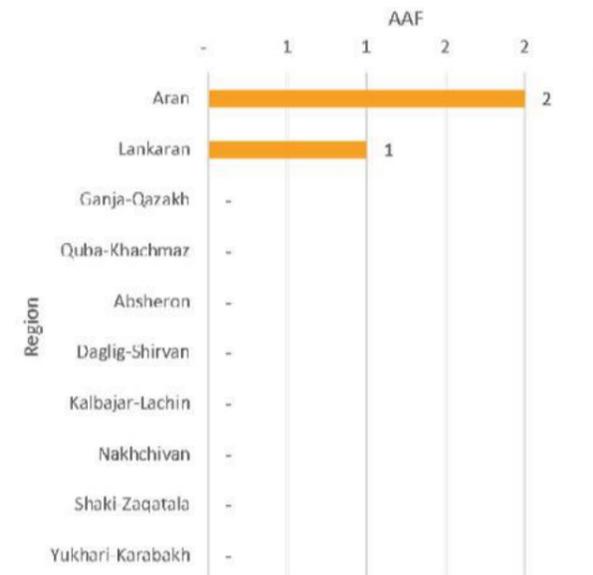


Источник: JBA Risk Management

Примечательно, что наибольшая убыточность наблюдается в Даглыг-Ширване – регионе, характеризующемся несколькими крупными городами, расположенными на реках, вытекающих из Кавказского хребта. Это указывает на более высокую уязвимость к риску наводнений. Баку в Апшероне также отличается низким уровнем риска.

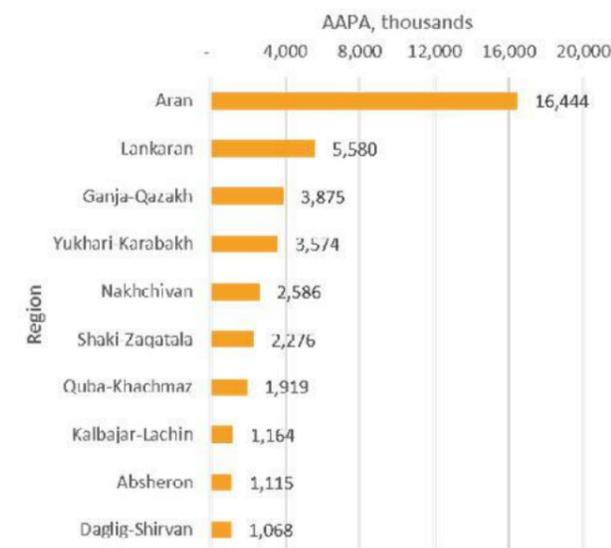
НЕСМОТЯ НА САМЫЕ НИЗКИЕ СРЕДНЕГОДОВЫЕ УБЫТКИ, ДАГЛЫГ-ШИРВАН ДЕМОНСТРИРУЕТ НАИБОЛЬШИЕ УБЫТКИ В РАЗБИВКЕ ПО РЕГИОНАМ

Рисунок 7: Распределение среднегодовых показателей смертности по регионам



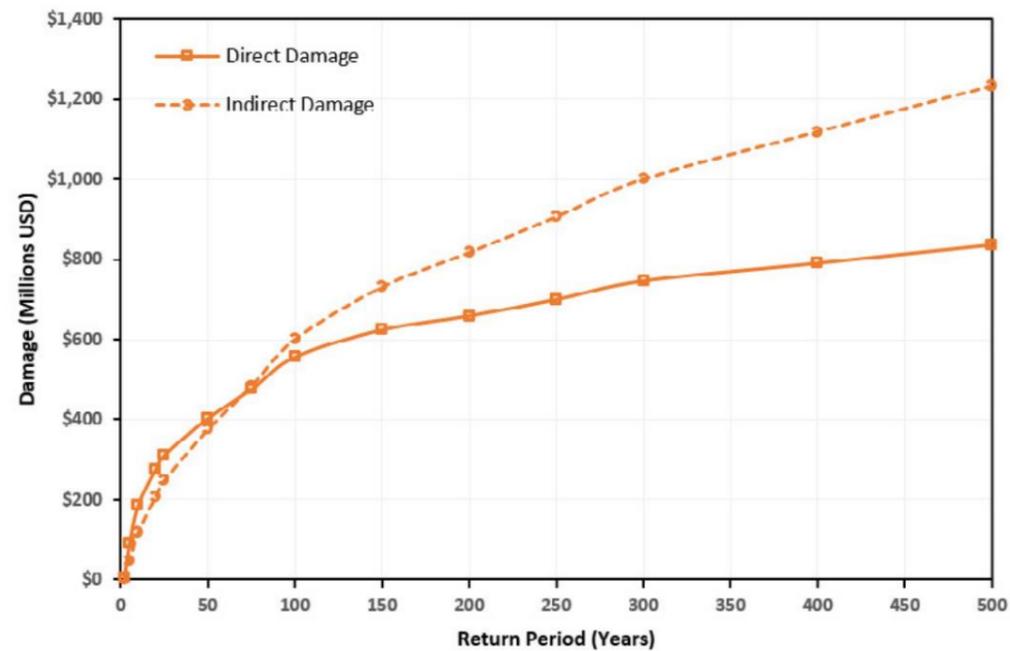
В Азербайджане самый низкий среднегодовой показатель смертности от наводнений среди всех стран ЦАРЭС. Как показано на Рисунке 7, моделируемые среднегодовые показатели смертности приходятся только на Аран и Ленкорань. Даже в этом случае цифры очень низки. И это несмотря на то, что Аран является вторым по численности населения регионом страны, на территории которого протекают крупнейшие реки Азербайджана – Мтквари и Аракс. Эти реки текут на юго-восток через густонаселенные районы на юго-востоке Арана в сторону Каспийского моря, но на большей части своего протяженности через этот регион река Мтквари хорошо защищена.

Рисунок 8: Распределение среднегодового количества людей, пострадавших от наводнений, по регионам



Среднегодовое число людей, пострадавших от наводнений по всему Азербайджану, составляет 39 599 человек. На региональном уровне Рисунок 8 показывает, что более 40% пострадавших проживают в Аране, где значение AAPA составляет 16 444 человека. Это – относительно 2-миллионного населения Арана и его непосредственной близости к рекам Мтквари и Аракс. В Лянкярани, Гяндже-Казахе и Юхари Карабахе значение AAPA превышает 3000 человек. Несмотря на самую большую среди регионов численность населения – более 3 миллионов человек, – Абшерон имеет меньшее значение AAPA из-за более низкого годового количества осадков и сравнительно меньших водосборов рек.

Рисунок 9: Кривые вероятности возможного превышения – наводнения



Источник: JBA Risk Management

Кривая вероятности возможного превышения показывает общие потери от всех событий в любой год. Потери увеличиваются наиболее значительно между периодами повторяемости от 2 до 50 лет. Кривая EP на Рисунке 9 показывает, что потери от наводнения накапливаются на порядок меньше, чем от землетрясения. Кривая прямых потерь показывает, что потери от наводнения моделируются на уровне чуть более 550 миллионов долларов США за 100-летний период повторяемости, что составляет чуть более 1,1% от номинального ВВП страны. Прямой ущерб растет более медленными

темпами после 150-летнего периода повторяемости, достигая более 830 миллионов долларов США в течение 500-летнего периода повторяемости. В более частые периоды повторяемости общие потери отражают прямые потери из-за ожидаемого быстрого времени восстановления и небольших побочных эффектов. В этом случае физический урон зданиям оказывается больше, чем дополнительный косвенный урон. Повторяемость 1 в 75 лет – это событие, при котором косвенные потери смоделированы так, что они растут быстрее, чем прямые потери, и достигают почти 1,3 млрд долл. США в течение 500-летнего периода повторяемости.



Инфекционное заболевание

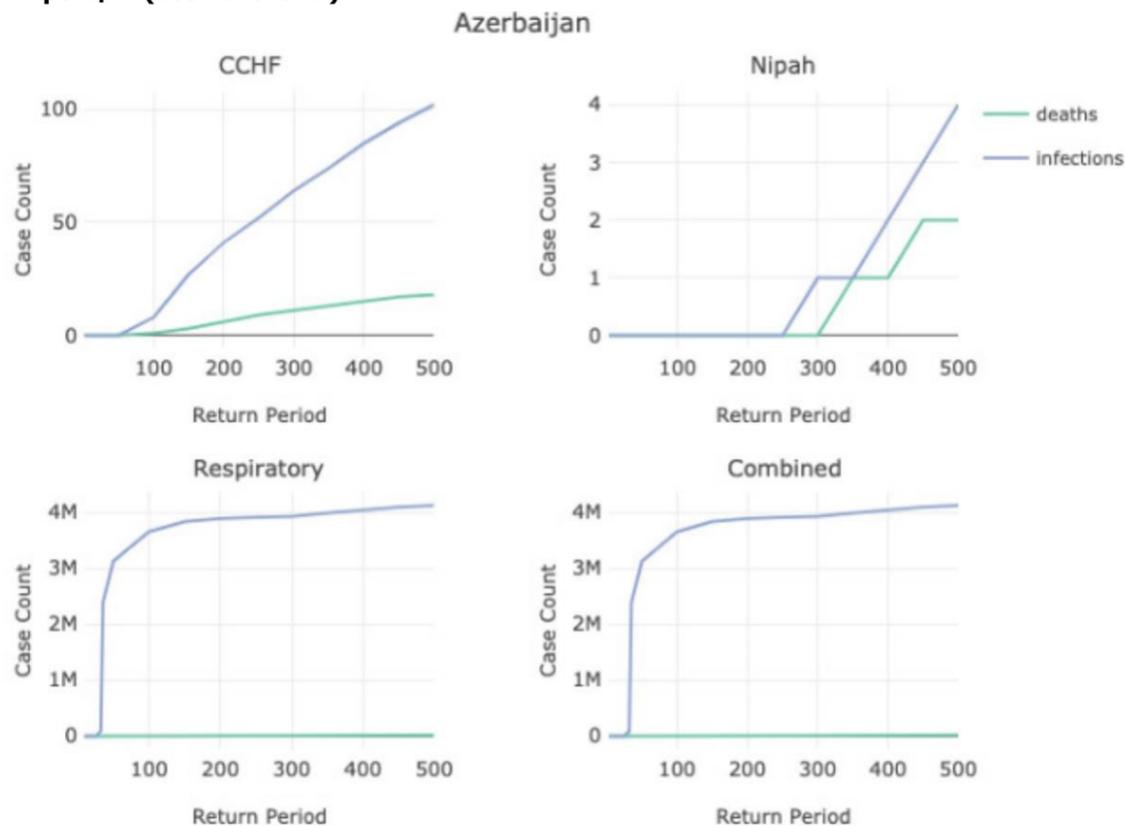
Смоделированные кривые вероятности превышения включают только те инфекции и смерти, которые превышают регулярно встречающийся годовой базовый уровень. Для включенных респираторных заболеваний – таких как пандемический грипп и новые коронавирусы – этот базовый уровень будет равен нулю, но для таких заболеваний, как Конго-Крымская геморрагическая лихорадка (ККГЛ), которая является эндемической в некоторых странах ЦАРЭС, базовый уровень будет выше нуля.

Во Вставке 2 выделены патогены, моделируемые в рамках этого анализа. Кривые EP патогенов для Азербайджана подчеркивают, что респираторные патогены составляют большую часть эпидемического риска. Кривая EP респираторных патогенов быстро и круто поднимается вверх.

Кривая EP респираторных патогенов быстро и круто растет вверх. Это связано с тем, что патогены респираторных заболеваний, как правило, передаются более легко и вызывают очень большие пандемии, когда они возникают (яркими примерами являются COVID-19 и пандемический грипп в случае вспышки).

С другой стороны, вирусы ККГЛ и Нипах имеют гораздо более низкую передачу, что приводит к гораздо меньшим вспышкам и согласуется с тем, что показано на кривых EP (несколько случаев обнаруживаются при более высоких периодах повторяемости). На Рисунке 10 показаны кривые вероятности превышения этих патогенов для Азербайджана. В Таблице 1 представлены цифры AAL по пострадавшим и погибшим.

Рисунок 10: Кривые вероятности возможного превышения – пандемия, включая ККГЛ, вирусную инфекцию Нипах, респираторные вирусы и комбинированные инфекции (все патогены)



Источник: Metabiota

Таблица 1: Среднегодовые потери – пандемия, включая Конго-Крымскую геморрагическую лихорадку (ККГЛ), вирусную инфекцию Нипах, респираторные вирусы и комбинированные инфекции (все патогены)

Возбудитель	Среднегодовые потери от инфекций	Среднегодовые потери от инфекций – Количество смертей
Комбинированный показатель	102,251	197
Респираторные заболевания	102,249	197
Нипах	1	<1
ККГЛ	1	<1

Источник: Metabiota

Вставка 2: Моделирование патогенов

- Респираторные заболевания: включен ряд новых респираторных патогенов, таких как пандемический грипп, новые коронавирусы (тяжелый острый респираторный синдром (SARS) и ближневосточный респираторный синдром (MERS)). Сюда не входят эндемические патогены, такие как корь. Включены повторное появление SARS-CoV-1 или нового коронавируса SARS.
- Крымско-конголезская геморрагическая лихорадка вызывается клещевым вирусом и передается при укусах клещей или при контакте с кровью или тканями инфицированных животных. Симптомы включают жар, мышечные боли и боль, головокружение, тошноту, рвоту, диарею, сонливость и депрессию. Смертность оценивается в 10-40%. Некоторые лекарства кажутся эффективными.¹
- Вирус Нипах – зоонозный вирус (передается от животных к человеку); он также передается через пищу или от людей. Он может вызывать целый ряд заболеваний – от бессимптомной инфекции до тяжелых респираторных заболеваний и фатального энцефалита. Уровень летальности оценивается в 40-75%, и в настоящее время лечения или вакцины нет.²

¹ <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/crimean-congo-haemorrhagic-fever>
² <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/nipah-virus>



Исторические потери и воздействия

Азербайджан часто страдает от наводнений и землетрясений. Наводнения были особенно сильными в последние два десятилетия: в период с 1990 по 2019 год от них пострадали от 1,68 до 1,85 миллиона человек – от 17% до 18% населения страны в 2019 году.

Расчетный ущерб от наводнений за тот же период колеблется от 612,4 млн до 904,5 млн долларов США в ценах 2019 года (Таблица 2). Эти цифры основаны на сведениях, зарегистрированных в авторитетных базах данных, и, вероятно, являются заниженной оценкой понесенных потерь и повреждений.

Самыми разрушительными в новейшей истории Азербайджана стали наводнения 2010 года, когда было затоплено 70 012 гектаров земли и, по меньшей мере, 5000 домов были частично или полностью разрушены. Общий экономический ущерб оценивается в 469 млн долл. США.³ В результате этого бедствия пострадали около 70 000 человек и 40 человек погибли (Таблица 3).

Предполагаемый период повторяемости наводнения, сопоставимого с наводнением 2010 года, составит 20 лет.

В мае 2003 года проливные дожди в сочетании с таянием снегов привели к наводнениям и спровоцировали оползни, особенно затронув районы Сабирабад, Сальян и Нефтчала на юго-востоке Азербайджана.

Таблица 2: Общие воздействия наводнений, землетрясений и засух, 1990-2019 гг.

	Количество погибших	Количество пострадавших	Общий ущерб (в млн долл. США; в постоянных ценах 2019 г.)
Наводнения	19-56	1,682,800 - 1,848,800	612.4 - 904.5
Землетрясения	34	734,971	22.5
Засуха	-	-	148.5

Источник: EM-DAT с подтверждением из других источников, включая Swiss Re, ReliefWeb, отчеты Всемирного банка о наводнениях; Национальный центр геофизических данных/Мировая служба данных (NGDC/WDS): Глобальная база данных о значительных землетрясениях NCEI/WDS. Национальные центры экологической информации NOAA.

Наводнение затронуло многие домохозяйства и сельскохозяйственные объекты,⁴ причинило ущерб на сумму более 70 миллионов долларов США, и затронуло от 30 000 до 40 000 человек.

Наводнение в августе 1997 года нанесло ущерб собственности, инфраструктуре и сельскому хозяйству, в результате чего были нанесены убытки в размере не менее 25 миллионов долларов США.⁵

³ А. Ахундов, М. ван дер Райт, Р. Султанов Саур (2012) Управление водными ресурсами в Азербайджане. Баку: Министерство по чрезвычайным ситуациям Азербайджанской Республики, Государственное агентство водных ресурсов (https://unece.org/fileadmin/DAM/env/water/npd/Management_of_waters_Water_Agency_Arif_Akhundov.pdf). С поправкой на цены 2019 года.

⁴ ReliefWeb (2003) Наводнения в Азербайджане – Информационный бюллетень №2 <https://reliefweb.int/report/azerbaijan/azerbaijan-floods-information-bulletin-n-2>

Исторические потери и воздействия

Наводнение в предыдущем месяце повредило Мингечевирскую гидроэлектростанцию. В 1995 году серия наводнений в Азербайджане затронула более 1,65 миллиона человек, а общий ущерб составил от 27 до 30 миллионов долларов США.^{6,7}

Таблица 3: Наиболее разрушительные наводнения и землетрясения в Азербайджане, 1900-2019 гг.

Год	Место нахождения	Общий ущерб (в миллионах долларов США; в постоянных ценах 2019 г.)	Количество погибших	Количество пострадавших
Наводнения				
2010	Сабирабад, Имишли, Бейлаган, Агджабеди, Гаджигабул, Сальян, Зардаб, Кюрдамир, Ширван Нефтчала, районы (Аранская область), Тертерский район (область Юхары Карабах)	469	40	70 000
2003	Сиазанский район (Губа-Хачмазская область), Исмаиллинский, Гобустанский, Шамахинский районы (Даглыг-Ширванская область), Нефтчалинский, Сальянский, Сабирабадский, Имишлинский, Зардабский, Кюрдамирский, Али-Байрамлинский районы (Аранская область)	76.4		30 000 - 40 000
1997	Товузский, Ханларский, Шекинский, Кахский, Белооканский, Закаталинский, Геранбойский, Гахский, Исмаиллинский, Курадамирский, Сайбададский районы	39.8	11	75 000
1995	Агджабединский, Астаринский, Агдашский, Бейлаганский, Бардинский, Гахский, Габалинский, Гоба, Гекчай, Корандой, Исмаиллинский, Ленкоранский, Лрикский, Шекинский, Ярдымлинский районы	11.2		1 650 000
1995	Ленкоранский, Астаринский районы	9.2		2 800
1995	Девецкий, Хызы, Сиазанский районы	6.7	5	6 000
2000	Денисовский, Житикаринский, Таранский, Костанайский районы (Кустанайская область)	2.2	1	2 500
Землетрясения				
2000	Абшеронский, Баку, Сумгаитский районы (Абшеронская область)	14.8	31	3 294
1999	Агдаш, Геокчай, Уджар	7.7	1	9 168
1902	Шемаха		86	17 540
1998	Ленкоранский, Лерикский, Астаринский, Массалинский, Ярдимиллийский районы		1	700 010
2018	Шеки-Закатала		1	
2012	Балакенский, Гахский, Загатальский районы (Шеки-Закатальский вেলাят)			15 550
2012	Загатальский, Гахский районы (Шеки-Закатальский вেলাят)			6 949

Источник: EM-DAT с подтверждением из других источников, включая Swiss Re, ReliefWeb, отчеты Всемирного банка о наводнениях; Национальный центр геофизических данных/Мировая служба данных (NGDC/WDS): Глобальная база данных о значительных землетрясениях NCEI/WDS. Национальные центры экологической информации NOAA.

⁵ ReliefWeb (1997) Отчет о ситуации с наводнениями в Азербайджане №3 <https://reliefweb.int/report/azerbaijan/azerbaijan-floods-situation-report-no3>

⁶ Дартмутская обсерватория наводнений (1995 г.) <https://floodobservatory.colorado.edu/Archives/index.html>

⁷ Страновые профили риска бедствий GFDRR Всемирного банка – Азербайджан (2015) <https://www.gfdrr.org/sites/default/files/Azerbaijan.pdf>

Самое сильное землетрясение в новейшей истории затронуло Баку и его окрестности в 2000 году, в результате чего погибло более 30 человек, а ущерб составил около 15 миллионов долларов США. Эпицентр землетрясения 2000 года находился примерно в 35 км к югу от Баку в Каспийском море.⁸ Помимо погибших на месте от падающих обломков и сердечных приступов, на следующий день и в течение нескольких последующих недель еще несколько человек погибли в результате взрыва, вызванного утечкой природного газа из клапана, который был поврежден в результате основных толчков,⁹ и обрушения здания, которое было частично повреждено первоначальным землетрясением.¹⁰

Ранее зарегистрированные землетрясения, приведшие к большому количеству жертв, включают землетрясение 1902 года в Шемахе (86 погибших, 17 540 человек пострадавших), землетрясение 1667 года – также в Шемахе (80 000 погибших) и землетрясение 1139 года в Гяндже (230 000 погибших).¹¹

До вспышки COVID-19 в Азербайджане не было значительных новых пандемических событий с 1990 года (Таблица 4).

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

Возбудитель	Дата первого случая заболевания	Общее количество заболевших	Общее количество умерших	Место происхождения
Новый коронавирус 2019 г. (2019-nCoV)	2/29/20	45 295	4 973*	КНР



Опасные явления

Уникальным ландшафтом Азербайджана обусловлен разнообразный профиль опасных явлений по всей стране. Гористый север склонен к внезапным наводнениям и оползням, в то время как центральные низменности более подвержены речным наводнениям. Сейсмическая активность проходит по территории страны отдельными поясами.

Сейсмическая опасность

Азербайджан сочетает в себе несколько тектонических регионов, включая Малый и Большой Кавказ, Каспийский бассейн Курскую впадину. Землетрясения в Азербайджане значительны. В среднем, в стране происходит около 5 землетрясений магнитудой 5,5 и более в год. Восточная часть страны подвержена сейсмичности на средних глубинах более 35 км. На западе страны землетрясения более мелкие и чаще встречаются вблизи границ с Грузией и Арменией. В ноябре 2000 года недалеко от столицы произошло два землетрясения магнитудой 6,6 и 6,8 на глубине около 35 км. Это были крупнейшие из зарегистрированных в Азербайджане приборами землетрясений.

Системы разломов в распределении запад-северо-запад/восток-юго-восток контролируют большую часть сейсмической активности в Азербайджане. Максимальные значения пикового ускорения грунта (PGA) с 10% вероятностью превышения за 50 лет составляют в диапазоне от 0,5 до 0,6 g и расположены на западе страны. Вблизи Баку PGA с 10% вероятностью превышения расчетного сейсмического воздействия в ближайшие 50 лет находится в интервале от 0,2 до 0,3g.

Карта гидрологических водосборов

В ландшафте преобладают три физические особенности: Каспийское море на востоке, Большой Кавказский хребет на севере и обширные равнины в центре. Самая высокая вершина страны, Базардюзю Дагы (4485 м), является частью хребта Большого Кавказа. Восемь основных рек текут с Кавказских хребтов в центральную Кура-Араксскую низменность, включая самую длинную реку страны Куру (1515 км) и ее приток Аракс. Затем слияние впадает в Каспийское море на небольшом расстоянии вниз по течению.

Подверженность затоплению можно оценить по зонам гидрологической аккумуляции (ЗГА). Полигоны ЗГА представляют границы естественного водотока как средство моделирования водного потока. Полигоны ЗГА для Азербайджана, показанные на Рисунке 11, выделяют короткие узкие долины, впадающие с северной стороны Кавказских гор прямо в Каспийское море. Относительно большие территории в центральном и южном Азербайджане, в основном ориентированные с юго-запада на северо-восток, связаны с реками, впадающими в широкую долину реки Мтквари, которая течет с северо-запада на юго-восток, от Грузии к Каспийскому морю. Эти долины включают реки, впадающие в южную оконечность хребта Нижнего Кавказа.

Рисунок 11: Гидрологические водосборы, используемые для моделирования паводков

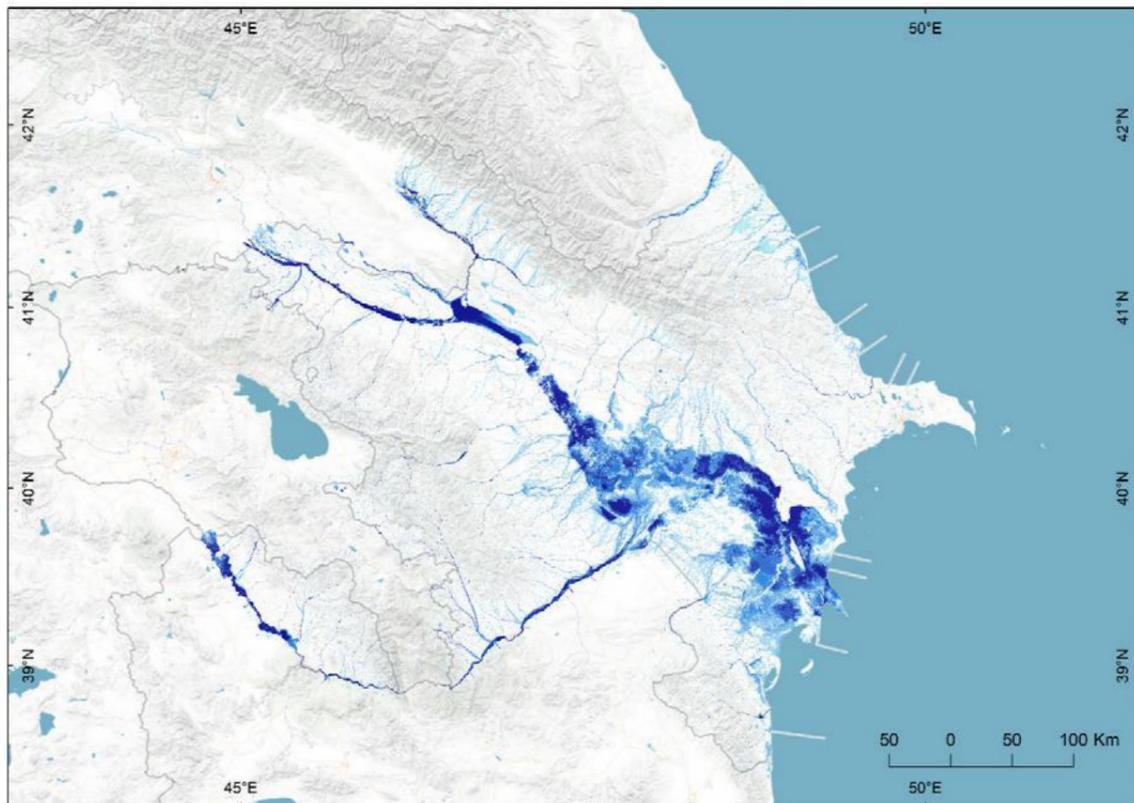


Источник: JBA Risk Management

Карта опасностей наводнений для плювиальных и речных паводков

Моделирование наводнений оценивает потери и воздействия на основе карт паводков для речных (флювиальных) и поверхностных (плювиальных) наводнений, созданных с пространственным разрешением 30 метров. На этих картах используются наблюдаемые данные о реках и осадках для определения объемов экстремальных осадков и речного стока. Карты созданы для разных периодов повторяемости. На Рисунке 12 с картой паводков с периодом повторяемости раз в 200 лет показаны основные реки Азербайджана. Эта серьезность события часто используется в целях планирования как вероятное экстремальное событие.

Рисунок 12: Карта речных (флювиальных) наводнений (области синего цвета) на уровне 200-летнего периода повторяемости



Источник: JBA Risk Management

На карте показан обширный след реки Мктвари, протекающей с северо-запада на юго-восток через всю страну и соединяющейся в Сабирбаде с рекой Аракс, протекающей к северо-востоку от границы с Ираном. В нижней части долины Мктвари находится обширная территория, подверженная риску затопления, включая города Ширван и Нефтчала в дельте реки с Каспийским морем. На севере страны основная зона затопления связана с рекой Река Самур на границе с Российской Федерацией, но очень немногие городские районы подвержены риску в этом регионе. Реки, стекающие с Кавказа, также создают риск затопления Хачмаза и близлежащих городов и деревень.

Рисунок 13: Карта поверхностных (плювиальных) наводнений (области фиолетового цвета) на уровне 200-летнего периода повторяемости для региона Баку



Источник: JBA Risk Management

Подробная карта наводнений Баку показывает, что риск наводнений ограничен небольшими очагами затопления поверхностными водами – особенно в северных и восточных пригородах. В городе нет крупных рек. Единственные участки воды на Рисунке 13 – это озера, которые не показаны как представляющие риск наводнений.

**РИСК НАВОДНЕНИЯ В БАКУ
ОГРАНИЧИВАЕТСЯ НЕБОЛЬШИМИ
КАРМАНАМИ НАВОДНЕНИЙ НА
ПОВЕРХНОСТИ**

Климатические условия

Исторический климат

Климат в Азербайджане варьируется от субтропического и сухого в центральных и восточных регионах до субтропического и влажного на юго-востоке. Большой Кавказский хребет на севере, Каспийское море на востоке и центральные низменности оказывают на климат большое влияние. Пространственное распределение осадков определяется топографией – зоны максимальных осадков на севере (Сахдаг и Базардюзю) и южные низменные районы Ленкорани с минимумами на востоке Абшерона (менее 200-350 мм/год).^{12 13} Осадки выпадают, преимущественно, в зимние и весенние месяцы со значительной межгодовой и междекадной изменчивостью.

В период с 1961 по 2014 год в климате Азербайджана наблюдался ряд изменений. Среднегодовые температуры повышаются на всех высотах,¹⁴ причем повышение температуры наиболее заметно после 2007 года со средней скоростью потепления по стране на 0,7°C за десятилетие. Изменения долгосрочных среднегодовых осадков менее четкие и пространственно менее согласованные. В некоторых областях – таких как Гянджа-Казах, Нахчыван и Кура-Аракс – в последнее время (1991-2010 гг.) наблюдалось снижение годового количества осадков.^{15 16 17} В других очевидно уменьшение количества осадков зимой и летом. Период наблюдения слишком короткий для того, чтобы можно было установить статистически значимую тенденцию к снижению.

Однако, в то же время, участились некоторые экстремальные дожди и связанные с ними наводнения, а также участились засухи. Высокогорные районы Нахчывана и южные окраины Большого Кавказа особенно подвержены наводнениям.

Прогнозы осадков на будущее

Две симуляции в рамках Региональной климатической модели – Глобальной климатической модели (RCM-GCM) из области Скоординированного регионального эксперимента по уменьшению масштабов климата (CORDEX) в Центральной Азии были использованы для изучения воздействия изменения климата на осадки. Были выбраны два репрезентативных пути концентрации (RCP4.5 и RCP8.5); они, соответственно, представляют собой среднюю и высокую траекторию выбросов (в обычном режиме). RCM были скорректированы с учетом смещения до анализа прогнозов осадков, показывающего, как условия могут измениться историческим базисным периодом (1956-1995).¹⁸ Информация о многомодельном среднем значении использовалась для изучения годовых и сезонных изменений в рамках RCP4.5 и RCP8.5.

Как показано в Таблице 5, экстремальные количества осадков из каждой модели и RCP использовались индивидуально для которые имеют отношение к оценке риска будущих наводнений. Во вставке 3 описана методология будущих климатических расчетов. Среднее по площади максимальное количество осадков в течение 24 часов для каждой области было извлечено и проанализировано для различных периодов повторяемости (2-, 5-, 10-, 20-, 50-, 100-, 500-, 1000-, 5000- и 10000-летние события).

Таблица 5: Баку: интенсивность экстремальных осадков суточной продолжительности (мм/час)

Период повторяемости	1951-2007 гг.	2050-е годы	
	Исторические значения	RCP4.5	RCP8.5
20-летний	1,42	1,52 (1,44, 1,61)	1,49 (1,30, 1,69)
100-летний	1,93	2,04 (1,91, 2,16)	2,97 (2,51, 3,42)
200-летний	2,15	2,25 (2,10, 2,40)	3,30 (2,78, 3,81)
500-летний	2,44	2,54 (2,37, 2,72)	3,73 (3,14, 4,32)

Источник: ODI

Прогнозируемые изменения суточной интенсивности экстремальных осадков в Баку на 2031-2070 годы (2050-е годы) по сравнению с исторической суточной интенсивностью для различных периодов повторяемости. В таблице в скобках указаны медиана многомодельного ансамбля и 25-й и 75-й проценти для будущих сценариев. В таблице показаны медиана многомодельного ансамбля и 25-й и 75-й проценти в скобках для будущих сценариев.

Вставка 3: Будущая климатическая методология

Воздействие изменения климата на осадки было изучено с использованием региональных климатических моделей. Были выбраны два репрезентативных пути концентрации (РТК): РТК 4.5 как средняя траектория выбросов и РТК 8.5 как высокая (сценарий выбросов без ограничений) траектория.

В многомодельных прогнозах смоделировано, как осадки могут отличаться в 2050-х годах по сравнению с историческим базисным периодом (1956-1995 гг.).

Прогнозы осадков были сделаны для изучения того, как условия могут отличаться в 2050-х годах от исторического базисного периода 1956-1995 годов. Этот базисный период приходится на две фазы Атлантического многодекадного колебания, которое модулирует климат над Центральной Азией. 2050-е годы были выбраны как политически значимый период, когда можно обнаружить сигнал об изменении климата.

Дополнительная информация о подходе подробно описана в Технической документации

Прогнозируется, что к 2050-м годам среднегодовое увеличение количества осадков увеличится по сравнению со среднегодовыми показателями 1956-1995 годов только для Абшерона и частей Куба-Хачмаз, Шеки-Загатала, Аран и Ленкорань, и только в рамках RCP8.5. Согласно RCP8.5, в Ленкорани и Куба-Хачмазе среднегодовое количество осадков может увеличиться в диапазоне от 40 до 80%. Согласно прогнозам, среднегодовое количество осадков не сильно изменится в рамках RCP4.5, за исключением возможного умеренного осушения от -10 до -20% вдоль западных участков Гянджа-Казах и Кельбаджар-Лачин. Большая часть годового увеличения количества осадков, рассчитанного по методу RCP8.5 в многомодельном среднем значении, обусловлена прогнозируемым увеличением количества осадков в период с апреля по июнь; меньшее увеличение (от 10 до 20%) также прогнозировалось в рамках RCP4.5 для аналогичных регионов за тот же период.

По прогнозам, к 2050-м годам количество осадков с экстремальной продолжительностью 24 часа за все периоды повторяемости увеличится по всей стране для обоих RCP. Многомодельные прогнозы – особенно, в рамках RCP8.5 – показывают, что экстремальная интенсивность может еще больше возрасти для Абшерона, Кельбаджара, восточной части Арана и Горного Ширвана. Возможность более интенсивных экстремальных дождей, особенно в сочетании с более высокими температурами, ведущими к более быстрому таянию снегов весной и летом, может способствовать риску наводнений и оползней в более горных регионах.

¹² М. Юнеси (2014) «Климатические осадки в Азербайджанской Республике», Ежеквартальные географические исследования, <http://georesearch.ir/article-1-315-en.html>

¹³ А. Ятагай, К. Камигучи и др. (2012) «APHRODITE: Построение набора долгосрочных суточных данных об осадках с координатной привязкой для Азии на основе плотной сети дождемеров». BAMS, doi:10.1175/BAMS-D-11-00122.1

¹⁴ Р. Махмудов (2016) «Региональные климатические изменения и сток в Азербайджане». Российская метеорология и гидрология 41 (9): стр. 635-639.

¹⁵ А. Маммадов, Р. Раджабов и Н. Гасанова (2018) «Причины периодического распределения осадков и долгосрочный прогноз осадков для Ленкорани, Азербайджан». Метеорология, гидрология и водное хозяйство 6 (2).

¹⁶ USAID (2017) Риск изменения климата в Азербайджане: Страновой профиль риска.

¹⁷ Министерство экологии и природных ресурсов (2015) Третье национальное сообщение Рамочной конвенции Организации Объединенных Наций об изменении климата, Азербайджанская Республика.

¹⁸ Исторический базисный период 1956-1995 гг. использовался для сопоставления со стандартным 30-летним периодом 1961-1990 гг., поскольку климат над Центральной Азией модулируется Атлантическим многодекадным колебанием, и этот базисный период достаточно продолжителен для того, чтобы охватить, среди прочего, две фазы АМО, в числе других многодесятилетних климатических процессов. 2050-е годы (период 2031-2070 гг.) были отобраны для модели наводнений (и моделирования климата) как более актуальный для политики период, нежели более отдаленные 2070-е годы, и сигнал изменения климата можно обнаружить.

Воздействие

Экономика Азербайджана продемонстрировала наилучшие показатели с 2014 года, когда в 2019 году она выросла на 2,2%. В последнее время рост был обеспечен за счет экспорта нефти и газа. Согласно прогнозам «Asian Development Outlook» (ADO) на 2021 год, в 2020 году экономика будет иметь отрицательные темпы роста (-4,3%) – в основном, из-за последствий пандемии COVID-19, – прежде чем вернуться к росту на 1,9% в 2021 году.¹⁹ Ожидается, что Азербайджан будет затронут в меньшей степени, нежели другие государства-члены ЦАРЭС.

Темпы урбанизации ускоряются: в 2019 году более половины населения Азербайджана проживало в городских районах (Таблица 6). Тенденции урбанизации концентрируют население, подвергающееся воздействию климатических явлений, на меньших территориях.

Таблица 7: Ключевые экономические показатели (данные с 2019 года; если данные отмечены символом * – с 2020 года)

ВВП (млн долл. США, в текущих ценах)	48047.65
ВВП на душу населения (в текущих долларовых ценах)	4793.6
Экономический состав страны/территории + Экономический состав страны/территории	
Сельское, лесное и рыбное хозяйство, добавленная стоимость (% ВВП)	5.7
Занятость в сельском хозяйстве (% от общей занятости) (смоделированная оценка МОТ)	36*
Промышленность (включая строительство; добавленная стоимость (% ВВП))	48.7
Занятость в промышленности (% от общей занятости) (смоделированная оценка МОТ)	15*
Услуги; добавленная стоимость (% ВВП)	37.4
Занятость в сфере услуг (% от общей занятости) (смоделированная оценка МОТ)	50*

Источник: Открытые данные Всемирного банка

19 Asian Development Outlook 2021 - <https://www.adb.org/publications/asian-development-outlook-2021>

Таблица 6: Общая численность населения, распределение и тенденции (все данные за 2019 год)

Население (тыс. человек)	10023.32
Темпы прироста населения (%/год)	0.8
Доля населения, проживающего в городах (%)	56
Темпы урбанизации (%/год)	1.5
% от общей численности населения в возрасте 0-14 лет	23
% от общей численности населения в возрасте 15-64 лет	70
% от общей численности населения в возрасте 65 лет и старше	6

Источник: Открытые данные Всемирного банка

В совокупности, более 85% ВВП страны генерируется промышленностью (48,7%) и услугами (37,4%). Половина населения занята в сфере услуг; 36% – в сельском хозяйстве (Таблица 7).

Стратегические приоритеты страны, изложенные в документах «Национальные приоритеты социально-экономического развития: Азербайджан 2030» и «Стратегические дорожные карты по национальной экономике и основным секторам экономики», включают в себя развитие ненефтяного сектора и рост прямых иностранных инвестиций. Они определены как важные для выполнения обязательств, вытекающих из «Преобразования нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года» Организации Объединенных Наций.²⁰ Стратегический план Министерства финансов на 2017-2020 годы аналогичным образом нацелен на нефтегазовую промышленность, тяжелую промышленность и машиностроение, сельское хозяйство, жилищно-коммунальное хозяйство, предпринимательство, туризм, образование, телекоммуникации и информационные технологии, логистику и торговлю. С 2012 года была достигнута лишь ограниченная диверсификация экономики с целью ухода от нефтегазовой зависимости. Нефть и газ остаются важными для экономики,

и мировые цены на нефть тесно связаны с экономическими показателями.

Для сельскохозяйственного производства характерно наличие большого количества мелких хозяйств с небольшими участками (1-3 га) и мелким животноводством (3-10 голов). Около половины стоимости, создаваемой сельским хозяйством, составляет животноводство – в первую очередь, крупный рогатый скот и овцы. Сельское хозяйство считается критически важным сектором с потенциалом стимулирования роста, не связанного с нефтью, создания рабочих мест и обеспечения продовольственной безопасности. Правительство «стремится реализовать стратегии, направленные на устранение этих опасностей и помощь сельской бедноте в достижении устойчивого повышения уровня их жизни».²¹ С географической точки зрения, сельское хозяйство сосредоточено в центральной и южной частях страны. Важно отметить, что в национальной стратегии воздействие изменения климата на сельское хозяйство и туризм определяется как растущий источник экономического риска.²²

Топография Азербайджана видна по структуре землепользования и населения. Можно выделить три зоны: малонаселенный горный север, граничащий с Российской Федерацией; плоский центральный пояс, в котором преобладает сельскохозяйственное производство; а также городские населенные пункты на востоке.

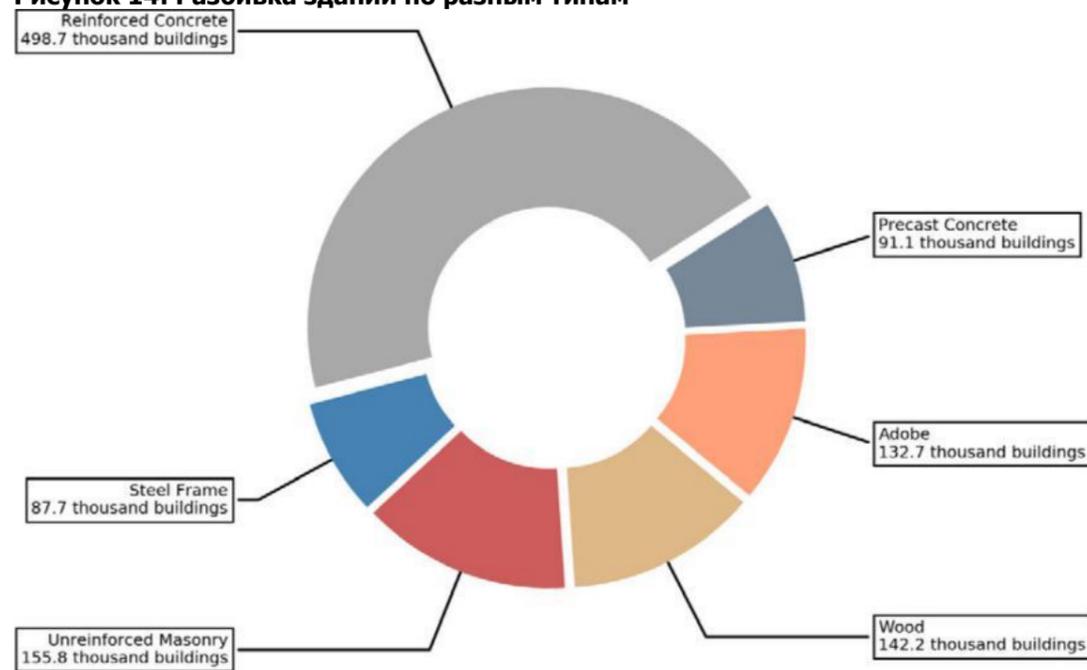
Большую часть страны занимает гористая местность, что объясняет отчетливую структуру плотности населения. Резкий рельеф также является фактором риска внезапных наводнений, хотя этому риску и подвергаются только очаги урбанизации и ценности. Между горными хребтами находится ровная, обрабатываемая пашня. Однако, целом, подверженность риску и оценка рисковой стоимости сосредоточены на дальнем востоке страны, в Баку и вокруг него на берегу Каспийского моря.

²⁰Правительство Азербайджанской Республики (2012 г.). Концепция развития «Национальные приоритеты социально-экономического развития: Азербайджан 2030». Баку: Правительство Азербайджанской Республики.

²¹Международный фонд сельскохозяйственного развития – МФСР (без даты) Азербайджан. Рим: IFAD. (<https://www.ifad.org/en/web/operations/country/id/azerbaijan>)

²²Бакинский научно-исследовательский институт (2020). Азербайджан 2030: взгляд в будущее. Баку: Бакинский научно-исследовательский институт (<https://bakuresearchinstitute.org/en/azerbaijan-2030-a-vision-of-the-future/>)

Рисунок 14: Разбивка зданий по разным типам



Источник: Глобальная модель землетрясений

Согласно последним данным (2019 г.), предоставленным Службой статистической информации Азербайджана, всего в стране насчитывается 1,5 миллиона жилых домов, из которых 655 200 находятся в городских районах, а 845 300 – в сельской местности. Общее количество единиц жилья составило 2,15 миллиона, из которых 1,29 миллиона находятся в городах, а 858 700 – в сельской местности. Большинство городских жителей живут в многоквартирных домах, тогда как большинство семей в сельской местности живут в частных домах.

Как показано на Рисунке 14, железобетонные конструкции, общая численность которых оценивается в 498 685 зданий, составляют наибольшую долю (45,0%) от общего фонда зданий. Далее следуют неармированные каменные конструкции (155 818 зданий, или 14,1%) и деревянные конструкции (142 178 зданий, или 12,8%).

В исторических районах городов Азербайджана есть дома, построенные до 1920-х годов, многие из которых находятся в плохом состоянии и нуждаются в ремонте. В 1960-х и 1970-х годах наблюдалась значительная строительная активность, благодаря которой была построена большая часть фонда многоквартирных домов.

Эти панельные многоквартирные дома, иногда называемые «хрущевками», особенно уязвимы, поскольку первоначальный расчетный срок их службы составлял не более двадцати пяти лет, а стандарты строительства часто снижались в интересах скорости строительства.

После перерыва в строительстве в 1990-х строительная активность увеличилась – за этот период в крупных городах было построено несколько кооперативных многоквартирных комплексов. Железобетонные здания с моментным каркасом вместе с панельными железобетонными зданиями составляют большую часть строительного фонда в городских районах со зданиями из неармированной кладки, составляющей старый жилищный фонд в исторических частях городов. Сельское строительство, как правило, включает дома из сырца и дерева, а также неармированную кладку. Неармированная кладка и глинобитные конструкции особенно уязвимы к землетрясениям, поскольку они не обладают пластичным поведением при сейсмических нагрузках. Бетонные многоквартирные дома средней этажности, построенные в послевоенный период 1950-1970-х годов, также очень уязвимы к землетрясениям, учитывая, что многие из них были построены без должного внимания к принципам сейсмического проектирования и не содержались в надлежащем состоянии.

Таблица 8: Стоимость замещения активов (млрд долларов США) для жилых, коммерческих и промышленных зданий

Стоимость замещения активов (млрд долларов США)	
Жилые дома	60,2
Коммерческие здания	7,7
Промышленные здания	6,3
Всего зданий	74,3

Источник: Глобальная модель землетрясений

В Таблице 8 показаны затраты на замену активов по типам зданий и регионам Азербайджана. Следуя модели урбанизации, подверженные риску ценности сконцентрированы в Абшероне, включая Баку. Обширное сельскохозяйственное производство и соответствующая инфраструктура на центральных равнинах Арана является вторым по значимости экономическим регионом с точки зрения подверженности риску стихийных бедствий. Большая часть страны заселена в меньшей степени и характеризуется низким уровнем урбанизации.

Уязвимость

Социальные последствия опасных явлений в значительной степени зависят от структуры и организации общества и экономики. Уязвимость можно рассматривать как один фактор, определяющий риск бедствий, а другой – как стихийное бедствие. Структура политики, экономики и средств к существованию влияет на уязвимость к стихийным бедствиям. Выбор политики и инвестиций может повысить или уменьшить уязвимость и, таким образом, определить общий уровень риска стихийных бедствий. Сознательная политика – например, в отношении снижения риска стихийных бедствий и финансирования – может снизить уязвимость. Другие факторы (такие как урбанизация или упадок экосистемных услуг) могут непреднамеренно повысить уязвимость.

Социально-экономическая уязвимость

Сельскохозяйственный сектор, который составляет около 6% ВВП (Таблица 7), весьма уязвим к изменению климата. Важно отметить, что большая часть населения Азербайджана прямо или косвенно зависит от сельскохозяйственного сектора.²³ Орошаемые культуры будут подвержены риску нехватки воды, изменчивости осадков, повышения температуры и потенциального увеличения опасностей, связанных с климатом.²⁴

Негативные последствия повышения температуры воздуха, повторяющихся ветров и дефицита влаги, особенно в самых теплых и засушливых регионах страны, могут, например, повлиять на сезон выращивания хлопка. Сокращение вегетационного периода на традиционных посевных площадях приведет к снижению урожайности озимой пшеницы на 3-4%, в то время как

Таблица 9: Показатели социально-экономической уязвимости

Коэффициент бедности при национальной черте бедности (% населения)	6.0 (2012)
Индекс человеческого капитала	0.6 (2020)
Индекс GINI	26.6 (2005)
Индекс гендерного неравенства	0.32 (2018)
Размер домохозяйства	4.5 (2019)
Коэффициент демографической нагрузки (% населения трудоспособного возраста)	43 (2019)
Уровень безработицы	6 (2020)
Валовой долг сектора государственного управления (% ВВП)	18.685 (2018)
Детская смертность в возрасте до пяти лет (на 1000 живорождений)	20 (2019)
Ожидаемая продолжительность жизни при рождении (женщины)	75 (2018)
Ожидаемая продолжительность жизни при рождении (мужчины)	70 (2018)
% населения, пользующегося хотя бы основными санитарно-гигиеническими услугами	93 (2017)
% населения, пользующегося хотя бы основными услугами питьевого водоснабжения	91 (2017)

Источник: Открытые данные Всемирного банка; Отдел народонаселения ООН; ПРООН; База данных МВФ «Перспективы развития мировой экономики»

²³ Н. Ахуиссоусси и др. (2014) «Снижение уязвимости сельскохозяйственных систем Азербайджана к изменению климата: оценка воздействия и варианты адаптации», Публикации Всемирного банка, Всемирный банк, номер 18239, ноябрь.

²⁴ USAID (2017) «Профиль риска изменения климата, Азербайджан», техническое задание №AID-OAA-I-14-00013 по адаптации к изменению климата, аналитическому лидерству и оценкам (ATLAS).

продуктивность озимых пастбищ, по прогнозам, упадет на 2%, а продуктивность весенних пастбищ – на 1,2%.²⁵

Туризм в Азербайджане также уязвим к изменению климата. Несмотря на то, что эта отрасль является развивающейся, на протяжении последнего десятилетия она неуклонно росла и обеспечила более 13% ВВП в 2019 году. Уменьшение количества снега, наряду с грязевыми селями, оползнями и повышением уровня моря, может поставить под угрозу туристические виды деятельности, чувствительные к климату – такие как катание на лыжах, отдых на пляжных курортах или походы.²⁶ В таблице 9 приводится разбивка основных показателей социально-экономической уязвимости.

Экономический рост, повышение заработной платы, государственные расходы на строительство и услуги, а также программы социальной защиты упоминаются как основные факторы, способствовавшие резкому сокращению абсолютной бедности с начала 2000-х годов.²⁷ В 2018 году официальный национальный уровень бедности в Азербайджане составлял 5,1% и, по оценкам, к 2019 году снизился.²⁸ Однако последствия COVID-19, вероятно, обратят этот прогресс вспять. В Азербайджане наблюдается самый низкий уровень экономического неравенства (по коэффициенту GINI) среди стран ЦАРЭС. Более того, относительная бедность и предполагаемое неравенство вызывают растущую озабоченность, как и большое количество людей, сосредоточенных вокруг черты бедности, что делает их весьма уязвимыми перед неожиданными внешними потрясениями.²⁹

Уязвимые группы, включая внутренне перемещенных лиц (ВПЛ), детей, пожилых и лиц с ограниченными возможностями, непропорционально сильно страдают от стихийных бедствий. Ограниченный доступ к информации, недостаточная осведомленность о рисках или отсутствие информации на местном (азербайджанском) языке, на котором передаются соответствующие сообщения, называются ключевыми причинами.³⁰ Из-за хрупкости системы поддержки, когда происходят стихийные бедствия, уязвимые группы – такие как пожилые, живущие в одиночку инвалиды, хронические больные и ВПЛ – остаются изолированными и продолжают полагаться на поддержку.^{31 32} Лица, оказывающие первую помощь в случае стихийных бедствий, могут быть не обучены работе с лицами, имеющими различные нарушения здоровья, включая слабослышащих или слабослышащих, или не могут общаться на региональных языках, таких как лезгинский. Нет никаких специальных положений для поддержки людей с ограниченными возможностями передвижения, когда речь идет о процедурах эвакуации после стихийного бедствия.³³

Признавая необходимость более широкого вовлечения уязвимых групп в деятельность по снижению риска бедствий, Министерство по чрезвычайным ситуациям Азербайджанской Республики и Соглашение о крупных опасностях EUR-OPA совместно организовали семинар по этой теме в сентябре 2019 года. Особое внимание на нем уделялось вариантам политики и практическим решениям по снижению уязвимости детей, людей с ограниченными возможностями и мигрантов, перемещенных лиц, лиц, ищущих убежища, и беженцев – таким как

²⁵ С. Гупта (2009) «Оценка рисков Инициативы по управлению рисками стихийных бедствий в Центральной Азии и Кавказе (CAC DRM) для обзора кабинетного исследования Центральной Азии и Кавказа», МСУОБ ООН/Всемирный банк.

²⁶ USAID (2017) «Профиль риска изменения климата, Азербайджан», техническое задание №AID-OAA-I-14-00013 по адаптации к изменению климата, аналитическому лидерству и оценкам (ATLAS).

²⁷ Стратегия партнерства АБР и Азиатского банка развития (без даты): Азербайджан, 2014-2018 гг. Анализ бедности (резюме). (<https://www.adb.org/sites/default/files/linked-documents/cps-aze-2014-2018-pa.pdf>)

²⁸ Всемирный банк (2020). «Всемирный банк в Азербайджане». (<https://www.worldbank.org/en/country/azerbaijan/overview#3>)

²⁹ Стратегия партнерства АБР и Азиатского банка развития (без даты): Азербайджан, 2014-2018 гг. Анализ бедности (резюме). (<https://www.adb.org/sites/default/files/linked-documents/cps-aze-2014-2018-pa.pdf>)

³⁰ Х. С. Демир (2019) «Отчет о семинаре по подходу к соблюдению прав человека при бедствиях: включение уязвимых групп в снижение риска бедствий». Соглашение Министерства по чрезвычайным ситуациям Азербайджанской Республики/EUR-OPA о серьезных опасных явлениях.

³¹ (2004 г.) «Ежегодное обращение Азербайджана №01.77», Международная федерация обществ Красного Креста и Красного Полумесяца.

³² Международная группа по правам меньшинств (2018) «Всемирный справочник меньшинств и коренных народов – Азербайджан».

³³ Х. С. Демир (2019) «Отчет о семинаре по подходу к соблюдению прав человека при бедствиях: включение уязвимых групп в снижение риска бедствий». Соглашение Министерства по чрезвычайным ситуациям Азербайджанской Республики/EUR-OPA о серьезных опасных явлениях.

создание функциональной межведомственной группы сотрудничества и координации с Министерством по чрезвычайным ситуациям для работы в рамках консультаций со специализированными учреждениями, организациями и уязвимыми группами на национальном, региональном и местном уровнях по вопросам, касающимся национальной стратегии снижения риска бедствий.³⁴

Способность справляться с трудностями

Способность справляться с трудностями – это способность людей, организаций и систем, используя имеющиеся навыки и ресурсы, управлять неблагоприятными условиями, рисками или стихийными бедствиями. Способность справляться с трудностями

требует постоянной осведомленности, ресурсов и хорошего управления – как в обычное время, так и во время стихийных бедствий или неблагоприятных условий. Потенциал преодоления способствует снижению риска стихийных бедствий.

Правительство Азербайджана уделяет приоритетное внимание развитию потенциала готовности к стихийным бедствиям и снижению рисков, двигаясь к системному подходу в оценке рисков и минимизации социально-экономических последствий стихийных бедствий.³⁵

В Стратегии «Азербайджан 2030» выделен ряд важных мероприятий, включая использование механизмов социальной защиты.³⁶ В Таблице 10 показан ряд ключевых показателей способности Азербайджана справляться с трудностями.

Таблица 10: Ключевые показатели способности справляться с трудностями

Финансовая доступность (% населения в возрасте 15 лет и старше, имеющего доступ к банковскому счету)	65% (нижний квинтиль дохода: 72,3%) (2011 г.)
Страховое покрытие	0.5% (2019)
Доля населения, охваченного сетями общественной безопасности	65% (нижний квинтиль дохода: 72,3%) (2011 г.)
Интернет-охват (% населения, пользующегося Интернетом)	80 (2018)
Показатель индекса готовности к эпидемиям Metabiota (100 = максимальный балл, 0 = минимальный балл)	69 (2019)
Государственные и частные расходы на здравоохранение (% ВВП)	6.65 (2017)
Количество врачей (на 1000 человек)	3.4 (2014)
Количество больничных коек (на 1000)	4.8 (2014)
Эффективность работы Правительства (от -2,5 до +2,5)	-0.14 (2019)
Индекс восприятия коррупции	30 (2019)

Источник: Открытые данные Всемирного банка; Проект «Мировые показатели управления» (WGI); Transparency International; Данные, относящиеся к национальной готовности к обнаружению эпидемий и пандемий и реагированию на них, из Индекса готовности к эпидемиям Metabiota.³⁷

³⁴ Совет Европы (2019) «Семинар по включению уязвимых групп в деятельность по снижению риска бедствий» (https://www.coe.int/en/web/europarisks/news-2019/-/asset_publisher/0cIobkIpNI3q/content/workshop-on-inclusion-of-vulnerable-groups-in-disaster-risk-reduction?_101_INSTANCE_0cIobkIpNI3q_viewMode=view/)

³⁵ Реализация Сендайской рамочной программы в Азербайджане; Второй добровольный национальный обзор Азербайджанской Республики по вопросам реализации «Преобразования нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года»

³⁶ КОНЦЕПЦИЯ РАЗВИТИЯ «АЗЕРБАЙДЖАН 2020: ВЗГЛЯД В БУДУЩЕЕ»

³⁷ Б. Опленгейм, М. Галливан, Н. К. Мадхав, Н. Браун, В. Серхиенко, Н. Д. Вулф и П. Эйскью (2019). Оценка глобальной готовности к следующей пандемии: разработка и применение Индекса готовности к эпидемиям. *BMJ global health*, 4 (1).

Законы и нормативные акты страны включают вопросы снижения риска бедствий и управления ими.³⁸ Министерство по чрезвычайным ситуациям является главным координатором мер по снижению риска бедствий и управлению ими в стране, занимающимся предотвращением бедствий, подготовкой к ним и реагированием на них. Региональные центры поддерживают реализацию этих мер в национальном масштабе. Министерство также играет ключевую роль в реализации Сендайской рамочной программы в Азербайджане, установив тесное сотрудничество с Управлением ООН по снижению риска бедствий (UNDRR). Текущие и будущие мероприятия в рамках этой структуры включают разработку системы раннего оповещения, сокращение числа жертв стихийных бедствий и экономических потерь, улучшение базы данных о рисках стихийных бедствий и разработку электронного регионального атласа рисков.

Правительство Азербайджана сделало несколько заявлений по Сендайской рамочной программе, а также включило обновленную информацию о СРБ в свою отчетность по ЦУР. Помимо разработки национальной политики СРБ и применения передовой практики, другие приоритеты правительства включают подготовку отчетов о ходе работы в Сендае и создание национальной платформы для повышения готовности общества и повышения ущерба от стихийных бедствий. Также признается, что они вносят свой вклад в планирование финансирования.³⁹

Национальный Закон о городском планировании и строительстве конкретно не ссылается на Сендайскую рамочную программу, однако обеспечение безопасности, включая защиту от «пожаров и опасных воздействий природного и техногенного характера», установлено как основной принцип такой деятельности.

В Азербайджане есть два ключевых резервных фонда для поддержки реагирования на стихийные бедствия: Резервный фонд Президента, капитал которого в 2019 году составлял 300 миллионов манатов (176 миллионов долларов США); и

Резервный фонд государственного бюджета, капитал которого в 2019 году составлял 100 млн манатов (59 млн долларов США).⁴⁰ В прошлом изучался ряд решений по передаче суверенного риска с участием партнеров по развитию, хотя, похоже, в дальнейшем работа в этом направлении была приостановлена.⁴¹ Возможность реагирования на стихийные бедствия дополнительно подкреплена относительно устойчивой фискальной позицией с более высоким кредитным рейтингом суверенного долга, чем у большинства других государств-членов ЦАРЭС.

В ПРОШЛОМ АЗЕРБАЙДЖАН ИЗУЧАЛ ВОЗМОЖНОСТИ ПЕРЕДАЧИ СУВЕРЕННЫХ РИСКОВ, ОДНАКО В НАСТОЯЩЕЕ ВРЕМЯ ЭТА ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПРИОСТАНОВЛЕНА

³⁸ Азербайджанская Республика (без даты). Второй добровольный национальный обзор Азербайджанской Республики по вопросам реализации «Преобразования нашего мира: Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года»

³⁹ Другие приоритеты заключаются в следующем: «Разработать Годовую рабочую программу для своей деятельности, приоритетов и задач в соответствии со стратегическими целями в области защиты от стихийных бедствий и снижения риска стихийных бедствий; Поддерживать заинтересованные стороны в разработке и интеграции систем мониторинга; Поддерживать разработку методологий анализа, оценки и картирования риска бедствий; Анализировать и давать заключения по международным документам в области снижения риска стихийных бедствий и защиты от стихийных бедствий; Организовать разработку руководств по образованию и обучению в области защиты от стихийных бедствий; Организовывать и поддерживать информационные кампании о различных типах рисков и о том, как реагировать в случае стихийных бедствий».

⁴⁰ Закон Азербайджанской Республики «О Государственном бюджете Азербайджанской Республики на 2019 год», <https://www.oilfund.az/storage/uploads/rs0ibgimuw.pdf>

⁴¹ Программа Всемирного банка по финансированию и страхованию рисков стихийных бедствий (2016) Суверенное финансирование рисков стихийных бедствий в странах со средним уровнем дохода <http://documents1.worldbank.org/curated/en/978941471933369121/pdf/107922-WP-SECOMiddleIncomeCountriesweb-PUBLIC.pdf>

Пробел в защите

Пробел в защите традиционно определяется как доля незастрахованных убытков от стихийных бедствий. Определение уровня риска, который не был снижен (за счет инвестиций в снижение риска) или передан (за счет финансирования рисков), означает определение условного обязательства,

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

Таблица 11: Ключевые индикаторы пробелов в защите

AAL в процентном отношении к ВНД ⁴²	0,09%	
Нефинансируемый AAL, (млн долл. США,%)	Покрытие AAL	
Среднегодовые человеческие потери от наводнений и землетрясений	Наводнения	Землетрясения
	3	48
Частота событий, при которых прямые и косвенные убытки и ущерб, за вычетом (предполагаемых) застрахованных убытков, превышают существующие ожидаемые удержания риска	Наводнения	Землетрясения
	1 из 25	1 из 20
Частота событий, при которых прямой ущерб за вычетом (предполагаемых) застрахованных убытков превышает существующий прогнозируемый удерживаемый риск	Наводнения	Землетрясения
	Раз в 50 лет	Раз в 25 лет
Частота событий, при которых прямой ущерб за вычетом (предполагаемых) застрахованных убытков превышает существующий прогнозируемый удерживаемый риск	Наводнения	Землетрясения
	Больше 1 раза 1 раза в 200 лет	Больше 1 раза 1 раза в 200 лет
Макроэкономический контекст и возможность привлечения заемных средств государством	Сильный, с кредитным рейтингом, близким к инвестиционному. Среднесрочные структурные проблемы.	
Возможность доступа отдельных лиц и домохозяйств к ресурсам после наступления События	Финансовая доступность относительно низка и сконцентрирована среди групп с более высокими доходами в Баку. Ограниченная социальная защита.	

Источник: Моделирование команды консультантов.

⁴² Данные о ВНД (в текущих международных долларовых ценах) использовались для учета важности денежных переводов во многих частях региона ЦАРЭС. Данные о ВНД взяты из базы данных World Development Indicators. ВВП, использованный для Внутренней Монголии и Синьцзяна, где данные о ВНД на уровне области недоступны на основе сообщений в прессе.

Совокупный прямой риск наводнений и землетрясений составляет 129 миллионов долларов США, а с учетом косвенных затрат он возрастет до 152 миллионов долларов США. AAL от прямых убытков эквивалентен 0,09% ВНД 2019 года, что является 10-ми по величине потерями по отношению к ВНД в регионе ЦАРЭС.

Что касается прямых потерь – анализ базового сценария предполагает, что 35% прямых потерь от наводнений в Абшероне и Даглыг-Ширване и 10% прямых потерь от наводнений в других частях страны могут быть покрыты страхованием. Это, в целом, согласуется с рыночными отчетами, которые предполагают, что обязательное имущественное страхование охватило 12% населения к 2012 году и допускает дальнейший рост, в то же время учитывая тот факт, что не все убытки будут покрыты даже при наличии страхования. Применение этих процентных значений к расчетному воздействию означает, что было охвачено 19,5% от общего воздействия в стране. Для убытков от землетрясений, которые не являются частью обязательного покрытия, анализ базового случая предполагает, что страхованием могут быть покрыты 5% прямых убытков в Абшероне и Даглыг-Ширване и 1% убытков в других регионах страны.

Азербайджан находится в относительно устойчивом финансовом положении для того, чтобы справиться с финансовыми последствиями стихийных бедствий. Вообще говоря, существующих механизмов удержания рисков в Азербайджане достаточно для покрытия AAL от наводнений и землетрясений и/или покрытия затрат на реагирование на чрезвычайные ситуации в случае более серьезных событий (обычно, событий с вероятностью 1 раз в 25 лет или более серьезных событий). Его фонды реагирования на стихийные бедствия относительно хорошо капитализированы, и они подкреплены устойчивой макроэкономической ситуацией и небольшим, но растущим рынком имущественного страхования. В частности, резервные фонды Азербайджана кажутся хорошими возможностями для покрытия этих расходов во всех случаях, кроме самых серьезных.

Однако в национальной стратегии финансирования риска бедствий все еще есть пробелы, которые можно дополнительно изучить. В соответствии со стратегией разделения рисков, текущих механизмов резервных фондов (удержания рисков) недостаточно для покрытия затрат на реконструкцию после наступления более серьезных событий, однако других ожидаемых механизмов нет. Хотя страна могла бы рассчитывать на свою прочную финансовую позицию и полагаться на заимствования для покрытия этих расходов в краткосрочной перспективе, такое решение может быть менее жизнеспособным, поскольку набирают обороты глобальные усилия по декарбонизации.

