



СОДЕРЖАНИЕ

I.	ВВЕДЕНИЕ	3 - 4
1.1.	Обзор целей и целевой аудитории Концепции	3-4
1.2.	Обоснование необходимости комплексного подхода в управлении риском бедствий с учетом климатических изменений	4
II.	КОНТЕКСТ И АНАЛИЗ	4-19
2.1.	Описание региона и его уязвимости к трансграничным бедствиям	4-9
2.2.	Анализ предшествующих бедствий и их воздействия на регион	9-16
2.3.	Анализ подверженности стран Центральной Азии стихийным бедствиям	16-19
III.	ИДЕНТИФИКАЦИЯ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ, СПОСОБСТВУЮЩИХ РИСКУ БЕДСТВИЙ	19-25
IV.	ТРАНСГРАНИЧНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО В СФЕРЕ УПРАВЛЕНИЯ РИСКОМ БЕДСТВИЙ	25-28
V.	ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ И ПРИНЦИПЫ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ	28-29
5.1.	Определение основных целей и задач управления риском бедствий	28-29
5.2.	Выделение принципов, которые лежат в основе концепции	29
VI.	МЕХАНИЗМЫ КОМПЛЕКСНОГО УПРАВЛЕНИЯ РИСКОМ	29-
6.1.	Анализ существующих механизмов управления рисками в регионе	29-31
VII.	РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСНОГО ПОДХОДА ПО УПРАВЛЕНИЮ РИСКОМ	31-33
VIII.	СОТРУДНИЧЕСТВО И КООРДИНАЦИЯ	33-35
8.1.	Разработка модели трансграничного взаимодействия по снижению риска бедствий	33-35
IX.	РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА РЕАГИРОВАНИЯ НА ТРАНСГРАНИЧНЫЕ БЕДСТВИЯ	35-39
X.	ФИНАНСИРОВАНИЕ И РЕСУРСЫ	39-40
10.1.	Разработка методологии распределения инвестиций, направленных на снижение риска бедствий на основе приоритетов и потребностей	39-40
XI.	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	40

I. ВВЕДЕНИЕ

Современное развитие общества все в большей мере сталкивается с проблемой обеспечения безопасности и защиты от происходящего глобального климатического изменения. Особую остроту приобретают стихийные бедствия и техногенные аварии, комплексно влияющие одновременно на многие сферы жизнедеятельности государств, угрожающие национальной безопасности, имеющие трансграничный, межрегиональный или глобальный характеры последствий, прямо или косвенно наносящие ущерб одному или нескольким государствам.

В связи с этим возникает актуальная проблема координации уполномоченных органов стран Центральной Азии, ответственных за управление рисками бедствий трансграничного уровня. Проблема обусловлена необходимостью организации эффективного взаимодействия между уполномоченными органами соседствующих государств в управлении трансграничными рисками бедствий. Координация стран Центральной Азии в области управления рисками бедствий определена в первую очередь тем, что данная область сотрудничества является все более важной частью системы современных международных отношений с учетом происходящих глобальных климатических изменений.

Вопросы эффективности управления рисками бедствий рассматриваются на различных межгосударственных заседаниях. Однако, до сих пор не решен вопрос об организации управления взаимодействием в тех случаях, когда для снижения риска бедствий трансграничного характера необходимо привлечь прогнозные службы, силы и средства спасательных формирований сопредельных государств.

Взаимодействие при управлении рисками бедствий трансграничного характера заключается в согласовании порядка обмена прогнозируемыми данными по природным и техногенным бедствиям и раннем оповещении в случае возникновения ЧС, согласования совместных действий и порядка оказания взаимной помощи при выполнении задач, направленных на снижение риска трансграничных бедствий. Для согласования перечисленных факторов необходимо выработать концептуальные подходы, основанные на международных нормах и практиках.

Анализ произошедших стихийных бедствий и техногенных аварий в странах Центральной Азии показывает, что многие кризисные ситуации имеют потенциальную опасность перехода на трансграничный уровень. А успехи и неудачи реагирования на них прямо зависят от полноты и умелой организации взаимодействия при подготовке и реагировании в ходе проведения совместных действий.

В настоящее время с учетом глобальных климатических изменений, и как следствие, возрастающим количеством трансграничных бедствий, становится актуальной задача разработки единого комплексного подхода по управлению рисками бедствий в Центральной Азии для минимизации последствий климатических изменений для населения, территории и объектов экономики.

1.1. Обзор целей и целевой аудитории Концепции

В настоящей работе рассматриваются возможные факторы уязвимости, риски и угрозы социально-экономическому развитию и стабильности региона Центральной Азии (Казахстану, Кыргызстану, Таджикистану, Туркменистану и Узбекистану), возникающие в связи с происходящими стихийными бедствиями и техногенными авариями, связанными с глобальными климатическими изменениями. Предлагается

разработка Концепции комплексного подхода по управлению рисками трансграничных бедствий в странах Центральной Азии для снижения последствий стихийных бедствий и техногенных аварий, вызванных климатическими изменениями.

Профиль риска бедствий стран Центральной Азии, с учетом изменения климата, был выполнен при поддержке Управления по снижению риска бедствий ООН (УСРБ ООН).

Концепция комплексного управления рисками трансграничных бедствий разработана для национальных уполномоченных органов стран Центральной Азии в сфере гражданской защиты (обороны), защиты окружающей среды, сельского хозяйства, водных ресурсов и экономики.

1.2. Обоснование необходимости комплексного подхода в управлении риском бедствий с учетом климатических изменений

Риски трансграничных стихийных бедствий, влияющие на жизнедеятельность населения и экономику стран Центральной Азии, нарастают быстрее, чем принимаются меры по их снижению. Для повышения защищенности стран Центральной Азии от негативного воздействия бедствий, вызванных глобальными климатическими изменениями необходимо объединять совместные усилия для выработки единого комплексного подхода по управлению рисками трансграничных бедствий.

Комплексное трансграничное управление рисками бедствий странами Центральной Азии — это ключевой элемент для подготовки к стихийным бедствиям и техногенным авариям, влияющим на снижение трансграничного риска бедствий и для реагирования на них.

Комплексность в управлении рисками бедствий является сложным делом, поскольку включает координацию действий множества действующих лиц на национальном и трансграничном уровнях. Чтобы помочь странам Центральной Азии в этих усилиях, предлагается разработать методологию комплексного управления рисками трансграничных бедствий с учетом климатических изменений.

Применение комплексного управления рисками трансграничных бедствий будет поддерживать реализацию Целей устойчивого развития, Парижского соглашения об изменении климата и Сендайской рамочной программы по снижению риска бедствий на 2015 - 2030 гг.

II. КОНТЕКСТ И АНАЛИЗ

2.1. Описание региона и его уязвимости к трансграничным бедствиям

В регионе Центральной Азии, состоящей из пяти государств - Казахстана, Кыргызской Республики, Таджикистана, Туркменистана и Узбекистана, проживает более 75 миллионов человек.

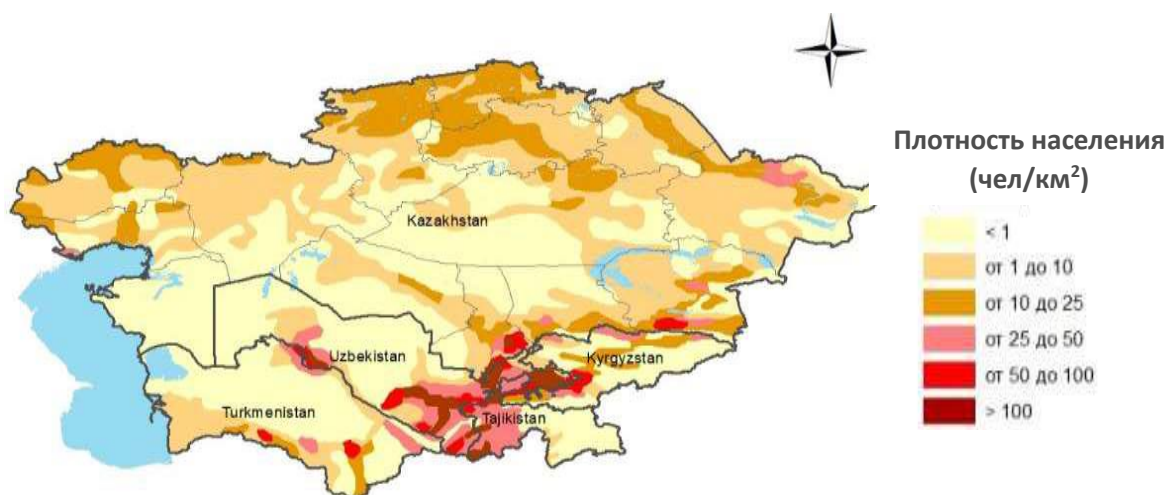


Рисунок 1 – Плотность населения Центральной Азии

С географической точки зрения Центральная Азия очень многообразна, она вбирает в себя обширные, сравнительно молодые горные системы, такие как Тянь-Шань, Памир, множество вечных ледников, крупные пустыни и полупустыни, бескрайние степные зоны, тысячи малых и десятки крупных рек и озер, включая Амударью и Сырдарью, Каспийское и Аральское моря, Балхаш, Иссык-Куль, крупные водохранилища, очень плотно заселенные долины, такие как Ферганская, а также одни из самых редконаселённых местностей в мире.

Географическое расположение региона определяется резко континентальным климатом с малым количеством неравномерно распределенных осадков. Для региона ЦА типична большая амплитуда суточных и сезонных температур, с высокой солнечной радиацией и относительно низкой влажностью.

Центрально-Азиатский регион подвержен практически всем разновидностям риска бедствий (за малым исключением, таких как цунами, торнадо, извержения вулканов и некоторых других) природного (геологического, геофизического, метеорологического, агрометеорологического, гидрологического), техногенного, экологического, биолого-социального характера

Для региона наиболее характерны обширные территории с высокой сейсмической активностью, с вероятными сильными землетрясениями 7-8-9 и более баллов, сели, наводнения, паводки, оползни, снежные лавины, подтопления, повышения уровня грунтовых вод, сильные, ураганные ветры и даже смерчи, опустынивание, пыльные, песчаные бури, продолжительные и ливневые дожди, град, сильные снегопады и метели, засухи, заморозки, обвалы и камнепады, степные, лесные и горные пожары, экстремальные температуры, экологические, техногенные промышленные и транспортные аварии, взрывы, крупные пожары, эпидемии, массовые инфекционные заболевания людей и животных, поражения сельскохозяйственных растений болезнями, сорняками и вредителями, а также наличие искусственных водохранилищ, и прорывоопасных водоемов, хранилищ отходов ядерной и химической промышленности, предприятий с токсичными с сильнодействующими ядовитыми веществами, опасными технологическими процессами.

Общеизвестно, что объем экономического ущерба не всегда согласуется с количеством бедствий. Например, количество землетрясений, произошедших в ЦА, значительно меньше числа наводнений, однако экономический ущерб от землетрясений

значительно больше, чем ущерб в результате наводнений. Количественная оценка риска, проведенная в настоящем исследовании, подтвердила следующие модели риска:

- **Казахстан:** основным фактором риска являются землетрясения, далее следуют наводнения;
- **Кыргызстан:** основным фактором риска являются землетрясения, далее следуют оползни и наводнения;
- **Таджикистан:** основным фактором риска являются наводнения, далее следуют землетрясения и оползни;
- **Туркменистан:** основным фактором риска являются землетрясения, далее следуют наводнения;
- **Узбекистан:** основным фактором риска являются землетрясения, далее следуют засухи.

Резкий рост численности населения и развитие орошения в странах Центральной Азии в течение последних 40 лет существенно увеличили спрос на землю и воду в регионе. В то же время, более 46% жителей проживают в городах.

Республика Казахстан, площадь которой составляет 2,74 млн км², является самой большой страной в Центральной Азии. Страна является домом для 20,1 миллионов человек, а величина ее ВВП в 2023 году составила 224,3 миллионов долларов США (GFDRR).



Рисунок 2 – Обзор статистических данных Республики Казахстан

Страна имеет большой перепад высот от 7010 м на юго-востоке до - 132 м в Прикаспийской низменности. Большая часть территории представляет собой пустыню или полупустыню. Однако, Казахстан обладает разветвленной речной сетью. Фактически, преобладающей опасностью для страны являются наводнения. Эти речные наводнения, вызываемые, в основном, дождями и таянием снега, причиняют среднегодовой ущерб, оцениваемый в 726 миллионов долларов США. Землетрясения наносят в 7 раз меньший ущерб, чем наводнения, но имеют высокую концентрацию на юге и юго-востоке страны (GFDRR).



КЫРГЫЗСКАЯ РЕСПУБЛИКА

Площадь - 199,9 млн км²
 Население - 6,9 млн
 Плотность населения - 33,5
 Ежегодный прирост населения - 1,7%
 Городское население - 36,6
 ВВП - 9,750 млн долларов США

Рисунок 3 - Обзор статистических данных Кыргызской Республики

Кыргызская Республика - страна, не имеющая выхода к морю. Население составляет 6,9 миллиона человек, а ВВП в 2023 году составил 9,750 миллионов долларов США.

Горы покрывают основную часть территории страны, и только около 6% приходится на низменности, где ведётся большая часть сельскохозяйственных работ. Согласно профилю риска, страна сильно подвержена землетрясениям, наводнениям и оползням. Наводнения являются наиболее частой опасностью. Однако экономические потери от землетрясений больше, чем от наводнений, при этом среднегодовые потери составляют примерно 190 миллионов долларов США (GFDRR).



ТАДЖИКИСТАН

Площадь - 142,6 млн км²
 Население - 10,2 млн
 Плотность населения - 66,6
 Ежегодный прирост населения - 2,3%
 Городское население - 27,3
 ВВП - 9,983 млн долларов США

Рисунок 4 - Обзор статистических данных Республики Таджикистан

Республика Таджикистан - страна с населением около 10,2 миллионов человек, в которой ВВП в 2023 году составил 9,983 миллионов долларов США. Как и в Кыргызской Республике, 90% территории страны составляют горы, и она расположена в высокосейсмичном районе. Однако, благодаря относительно меньшему проценту урбанизации, она менее подвержена землетрясениям.

Население в основном сосредоточено в низменных районах страны. То есть, в северной и южной частях страны, где в основном ведётся сельское хозяйство. Из-за особенностей рельефа, помимо землетрясений, страна подвержена ливневым

наводнениям, а также селевым потокам и оползням по мере выпадения осадков и таяния снега (GFDRR).



Рисунок 5 - Обзор статистических данных Туркменистана

Туркменистан, население страны составляет более 6,3 миллионов человек, а ВВП 2023 году составил - 74,439 млн долларов США. Это вторая по величине страна в Центральной Азии, где около 50% населения проживает в сельской местности.

Страна подвергается различным опасностям, из которых наводнения наносят наибольший ущерб (*среднегодовой убыток составляет примерно 90 млн. долларов США*). Страна также находится в зоне высокой сейсмичности. Однако риск этой опасности меньше, чем от наводнений, при которых, по оценкам, среднегодовые потери составляют примерно 34 млн. долларов США. В соответствии с топографией, оползни также являются частью опасностей, существующих в стране, причем эти оползни в основном расположены в Ахалском регионе, на юге страны (GFDRR).



Рисунок 6 - Обзор статистических данных Республики Узбекистан

Республика Узбекистан, население страны составляет более 36,8 млн человек, а ВВП в 2023 году составила - 79,117 миллионов долларов США, наибольшую долю в котором занимает сельское хозяйство.

Изучая историю Узбекистана, можно сказать, что страна подвержена землетрясениям, засухе, наводнениям, селям и оползням. Стоит отметить, что только около 15% территории страны расположено в сейсмоактивных районах. Однако около 80% населения проживает в этом регионе, то есть в восточной части страны, где расположена столица Ташкент (GFDRR).

2.2. Анализ предшествующих бедствий и их воздействия на регион

Центральная Азия подвержена различным бедствиям природного и техногенного характера, в том числе пожарам, землетрясениям, наводнениям и оползням. Изменение климата, рост населения и урбанизация привели к увеличению частоты и тяжести потерь от техногенных аварий и стихийных бедствий в последние два десятилетия (УСРБ ООН).



Рисунок 7 – Карта опасности и подверженности, средние национальные значения для стран Центральной Азии

Наибольшую опасность для региона ЦА с точки зрения потенциальной гибели людей и экономического ущерба представляют землетрясения и наводнения.

Значительная территория ЦА, включая почти все крупные города, находится в зоне высокого сейсмического риска.

За последние 100 лет в каждой стране ЦА происходили сильные землетрясения, унесшие жизни сотен тысяч людей, нанесли ущерб в миллиарды долларов (Central Asian Bureau for Analytical Reporting).

Таблица 1- Сильные землетрясения в Центральной Азии

Дата	Наименование	Количество пострадавших	Экономический ущерб (млн. долларов США)
03.01.1911г.	Кеминское землетрясение, Казахстан, Кыргызстан	450	20
05.10.1948г.	Ашхабадское землетрясение, Туркменистан	176000	6000
26.04.1966г.	Ташкентское землетрясение, Узбекистан	100000	300

13.10.1985г.	Землетрясение в Таджикистане	8080	200
19.08.1992г.	Жалалабадское землетрясение, Кыргызстан	86806	130

Даже при отсутствии сильных землетрясений в регионе ежегодно погибает до 200 человек от сейсмических явлений. Это говорит о той стабильной сейсмической опасности, которые присутствуют в ежедневной жизни каждого жителя ЦА.

Только от землетрясений регион ЦА ежегодно теряет около полумиллиарда долларов.

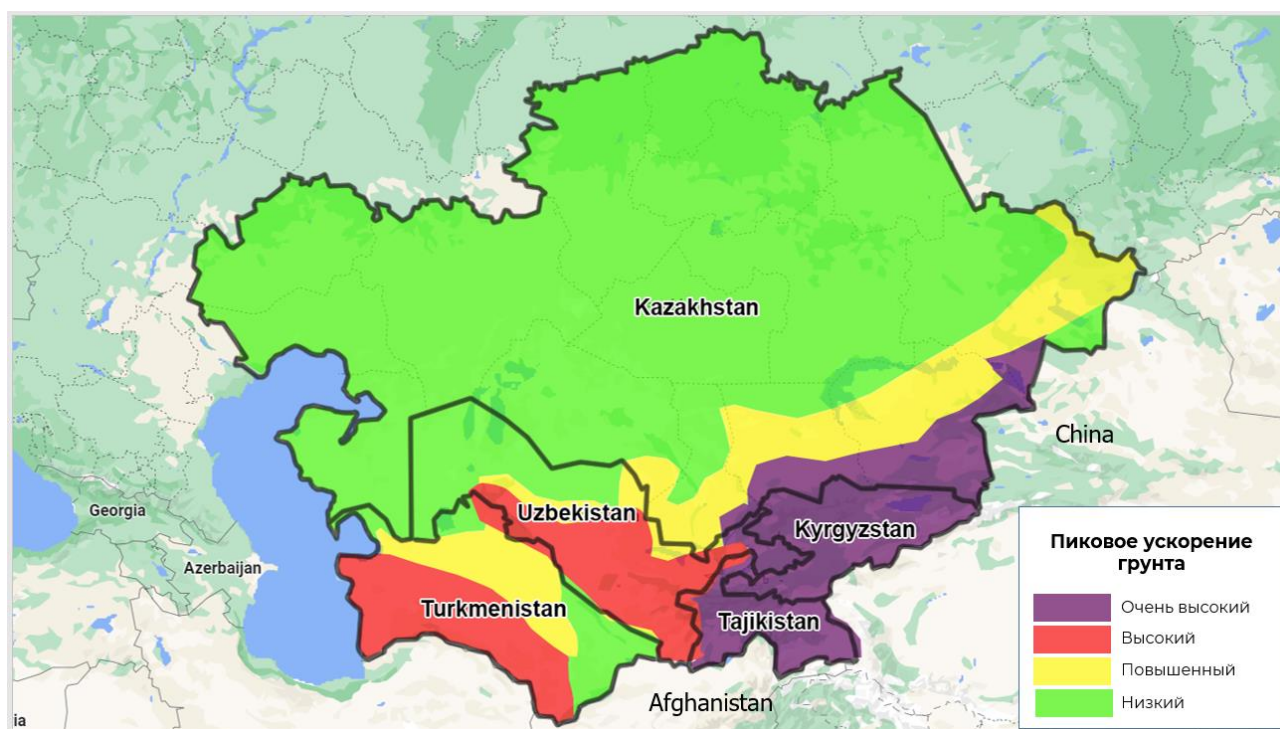


Рисунок 8 – Карта сейсмической опасности Центральной Азии

Катастрофические землетрясения в ЦА могут привести к трансграничным бедствиям, так как сейсмические проявления в регионе происходят с юга на север. Кроме того, сильные землетрясения могут спровоцировать возникновение лавин, оползней, а также прорыва высокогорных озер.

Наибольшую угрозу в регионе представляет риск прорыва Сарезского озера в Таджикистане (объем озера более 17 млрд. м³) в результате сильного землетрясения, и это может иметь катастрофические последствия для нескольких стран региона. Так, в случае разрушения природной дамбы Усой, удерживающей Сарезское озеро, миллиарды кубометров воды могут высвободиться, вызывая разрушительные наводнения вниз по течению реки Мургаб. Наводнение затронет территории Таджикистана, Афганистана, Туркменистана и Узбекистана, нанося ущерб населению, инфраструктуре, сельскому хозяйству и промышленным объектам.

В Центральной Азии находится более 100 объектов с отходами горнодобывающих предприятий, которые содержат радионуклиды, соли тяжелых металлов (кадмий, свинец, цинк), а также токсичные вещества (цианиды, кислоты, силикаты, нитраты, сульфаты и т. п.). Существует постоянная угроза возможных экологических катастроф вследствие разрушения хранилищ, расположенных в районах с высокой сейсмичностью и активностью оползневых процессов. При этом в ряде случаев

негативные воздействия потенциально опасных источников могут привести к трансграничным загрязнениям окружающей среды.

В связи с этим, особое значение имеет скорость передачи трансграничных предупреждений о чрезвычайных ситуациях между странами Центральной Азии.

Крупные реки, расположенные в регионе ЦА такие как Амударья, Сырдарья, Чу, Талас, Тарим и другие, а также расположенные на них гидротехнические сооружения, могут привести к катастрофическим трансграничным наводнениям. Примером тому может послужить прорыв дамбы Сардобинского водохранилища Узбекистан произошедшего 1.05.2020г. приведшего к затоплению обширных трансграничных территории Узбекистана и Казахстана.

Проведенный анализ показал, что в период с 1997 по 2021 год в странах ЦА произошло более 167,4 тыс. бедствий природного и техногенного характера (*Академия гражданской защиты МЧС РК, 2023 год*).

Динамика техногенных аварий и стихийных бедствий в странах ЦА, в период с 1997 по 2021 года представлена на рисунке 9.

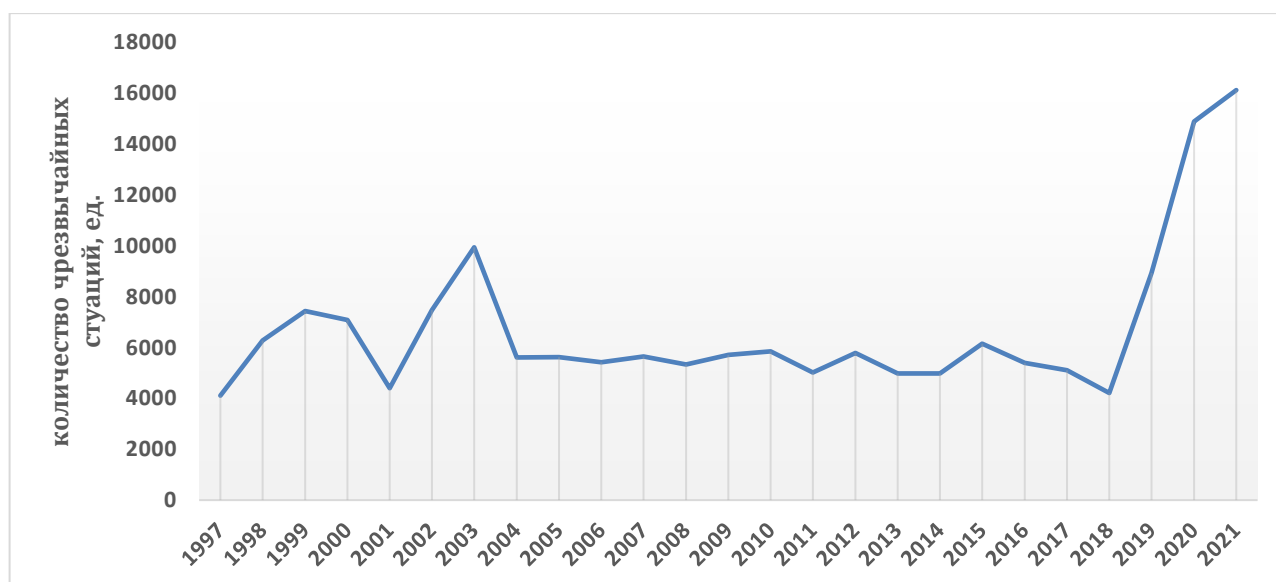


Рисунок 9 – Динамика бедствий в странах Центральной Азии, в период с 1997 по 2021 год

На рисунке 10 показана динамика стихийных бедствий и техногенных аварий в разрезе стран ЦА.

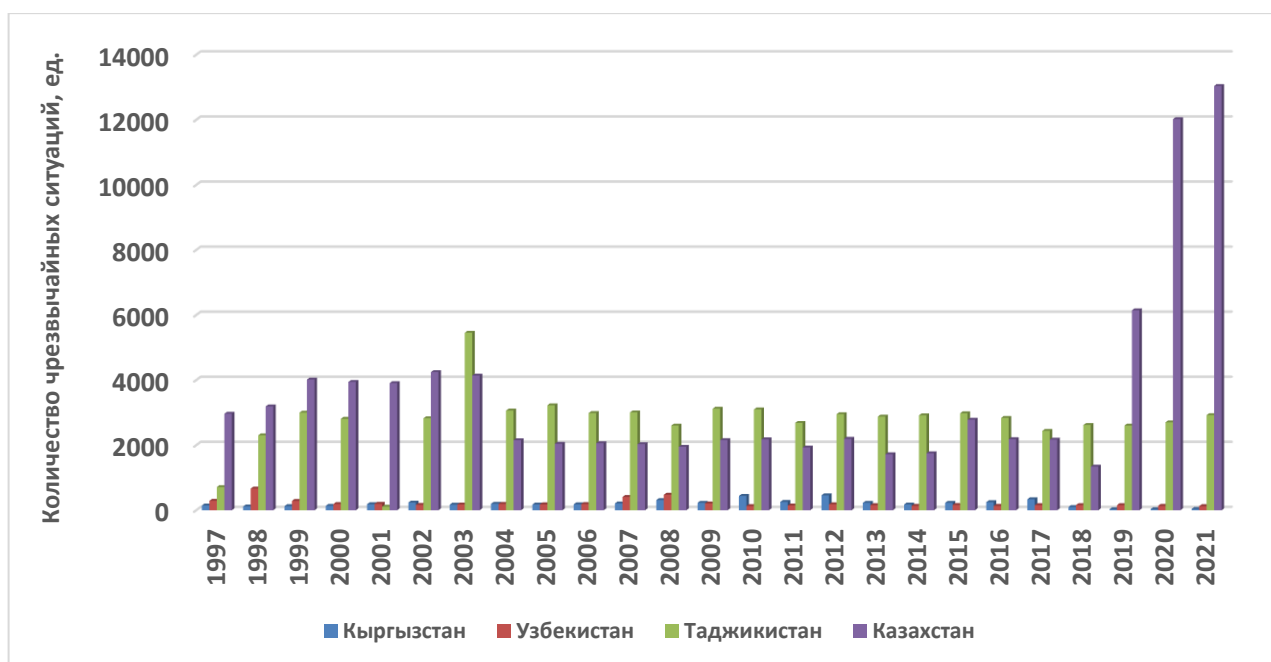


Рисунок 10 – Динамика бедствий в разрезе стран Центральной Азии, в период с 1997 по 2021 год

Из рисунка 10 видно, что наибольшее количество стихийных бедствий и техногенных аварий, происходящих в странах ЦА, приходится на Республику Казахстан и Республику Таджикистан.

Динамика числа жертв стихийных бедствий и техногенных аварий стран ЦА (Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан) в период с 2000 по 2021 годы представлена на рисунке 11.

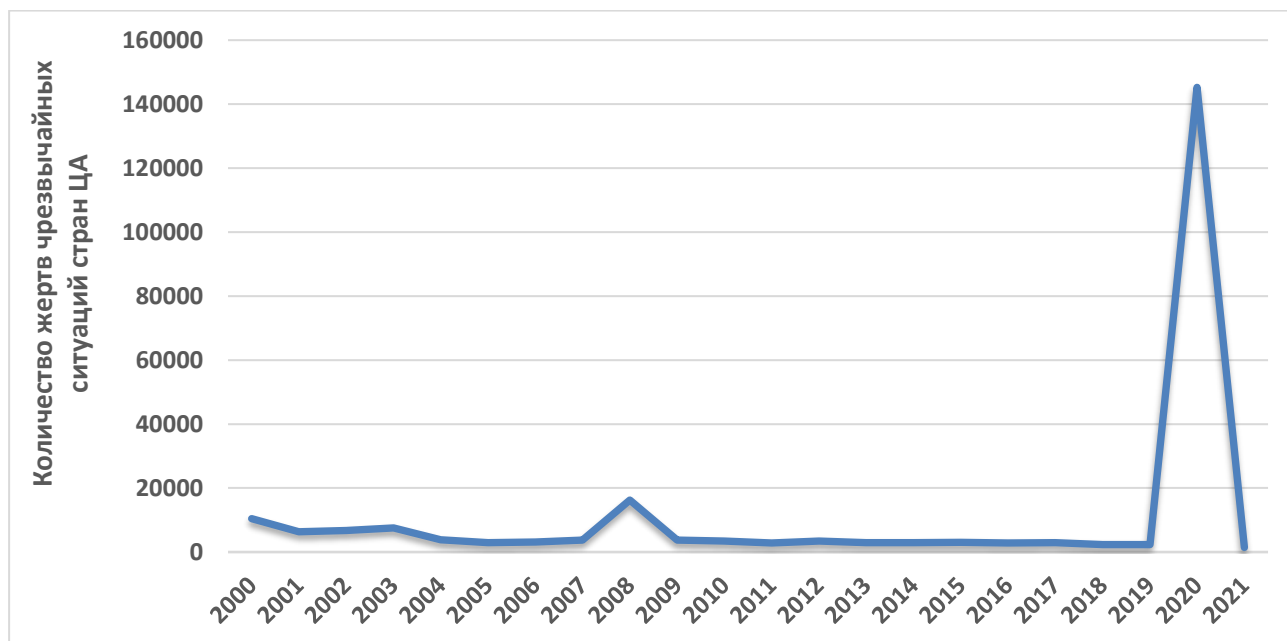


Рисунок 11 – Динамика числа жертв бедствий в странах Центральной Азии, в период с 2000 по 2021 год

Рисунок 11 указывает на то, что в период с 2000 по 2021 год жертвами стихийных бедствий и техногенных аварий стало более 240,6 тыс. жителей ЦА.

Наибольшее количество жертв приходится на 2020 год. Данное обстоятельство связано с коронавирусной пандемией (COVID-19).

Из всех происходящих в регионе бедствий до 91,6 % приходятся на техногенные аварии, то есть спровоцированные человеком (рисунок 12) (Академия гражданской защиты МЧС РК, 2023 год).

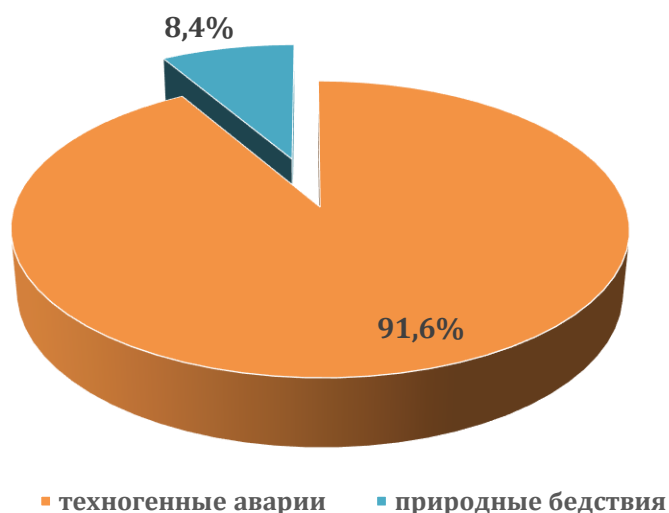


Рисунок 12 – Соотношение техногенных аварий и природных бедствий в странах Центральной Азии в период с 1997 по 2021 год

Соотношение техногенных аварий и природных бедствий, в разрезе стран ЦА, представлено на рисунках 13-16.

■ природные бедствия ■ техногенные аварии ■ природные бедствия ■ техногенные аварии

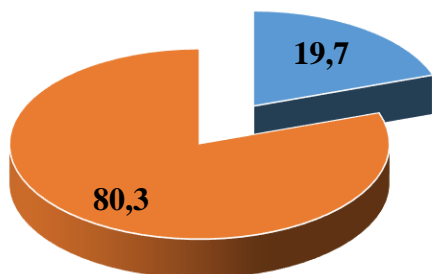


Рисунок 13- Соотношение техногенных аварий и природных бедствий в Республике Казахстан

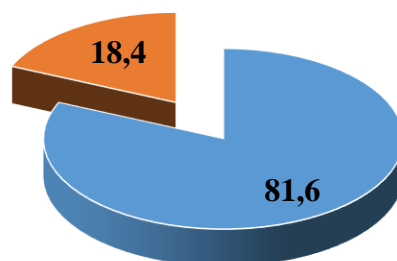


Рисунок 14 - Соотношение техногенных аварий и природных бедствий в Кыргызской Республике

■ природные бедствия ■ техногенные аварии

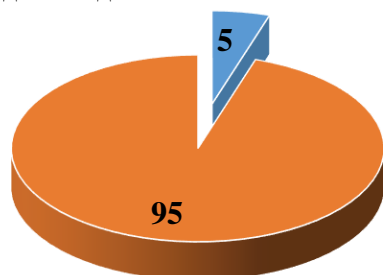


Рисунок 15 - Соотношение техногенных аварий и природных бедствий в Республике

■ природные бедствия ■ техногенные аварии

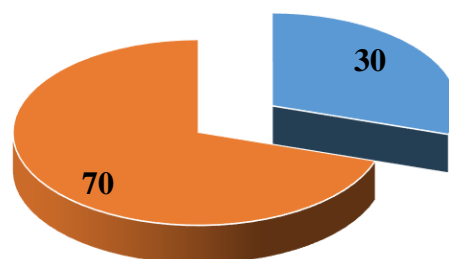


Рисунок 16 - Соотношение техногенных аварий и природных бедствий в Республике

Таджикистан

Узбекистан

Из рисунков 13-16 видно, что в странах ЦА наибольшее число бедствий приходится на техногенные аварии, за исключением Кыргызской Республики, где более 81% бедствий происходят по причине опасных природных явлений (Академия гражданской защиты МЧС РК, 2023 год).

Динамика техногенных аварий представлена на рисунке 17.

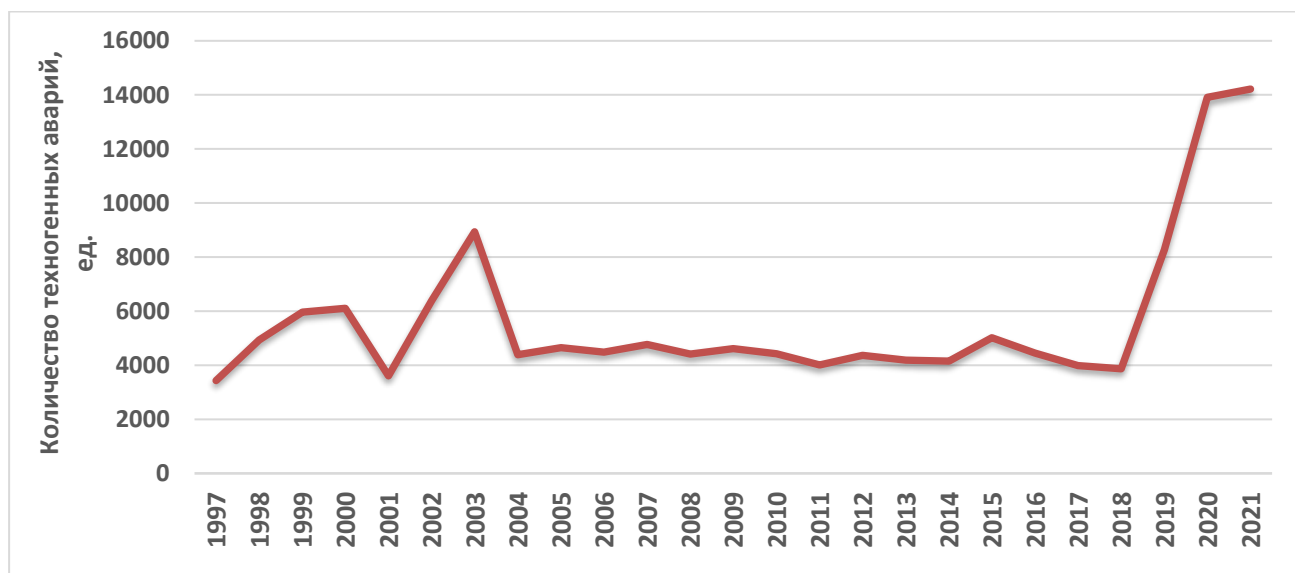


Рисунок 17 – Динамика техногенных аварий в странах Центральной Азии, в период с 1997 по 2021 год

Рисунок 17 указывает на то, что в странах ЦА ежегодно в среднем происходит около 5,6 тыс. техногенных аварий.

На рисунке 18 показана динамика техногенных аварий в разрезе стран ЦА в период с 1997 по 2021 год.

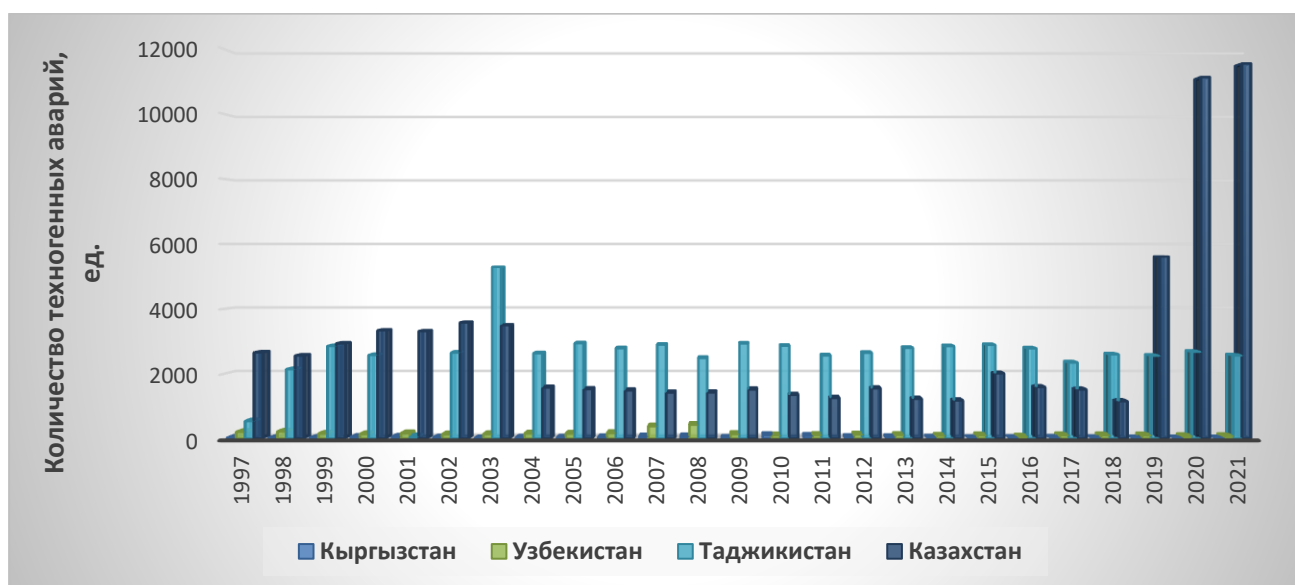


Рисунок 18 – Динамика техногенных аварий в разрезе стран Центральной Азии, в период с 1997 по 2021 год

Из рисунка 18 видно, что в последние годы наблюдается рост техногенных аварий в Республике Казахстан.

Динамика числа жертв техногенных аварий стран ЦА (Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан) в период с 2000 по 2021 год представлена на рисунке 19.



Рисунок 19 – Динамика жертв техногенных аварий в странах Центральной Азии, в период с 2000 по 2021 год

Рисунок 19 указывает на то, что в рассматриваемый период наибольшее количество жертв техногенных аварий в ЦА приходится на Республику Казахстан (Академия гражданской защиты МЧС РК, 2023 год).

На рисунке 20 показана динамика природных бедствий в странах ЦА.

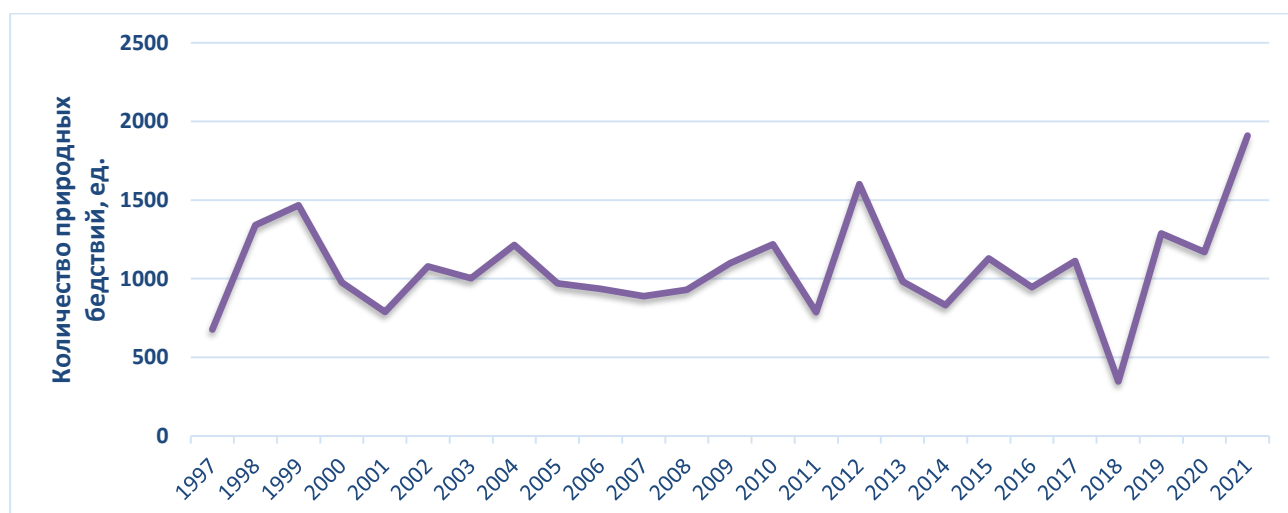


Рисунок 20 – Динамика природных бедствий в странах Центральной Азии, в период с 1997 по 2021 год

Из рисунка 20 видно, что в странах ЦА в последние годы наблюдается тенденция увеличения природных бедствий. Данное обстоятельство связано с климатическими изменениями, происходящими во всем мире, в том числе и в ЦА.

На рисунке 21 показана динамика природных бедствий в разрезе стран ЦА.



Рисунок 21 – Динамика природных бедствий в разрезе стран Центральной Азии, в период с 1997 по 2021 год

Рисунок 21 указывает на то, что природные бедствия в странах ЦА в рассматриваемый период происходили волнообразно. Наибольшее количество бедствий приходится на Республику Казахстан.

Стихийные бедствия и техногенные аварии могут одновременно влиять на разные страны, например, сейсмические события в Ферганской долине (Наманганская область Узбекистана) затрагивают территорию Узбекистана, Кыргызстана и Таджикистана. Трансграничный характер стихийных бедствий в Центральной Азии требует комплексного подхода на региональном уровне для поддержки, планирования и координации стратегии управления риском чрезвычайных ситуаций.

Около 75% жертв в странах ЦА приходится на природные бедствия (рисунок 22) (Академия гражданской защиты МЧС РК, 2023 год).

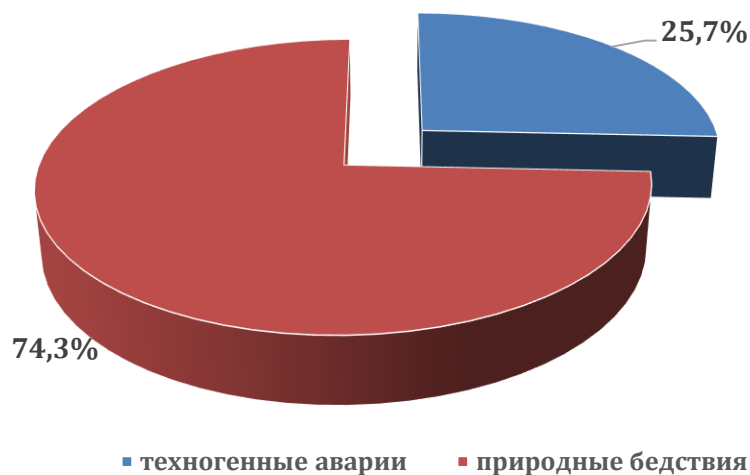


Рисунок 22 – Соотношение жертв техногенных аварии и природных бедствий в странах Центральной Азии, в период с 2000 по 2021 год

Динамика числа жертв природных бедствий в странах ЦА (Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан) в период с 2000 по 2021 года представлена на рисунке 23.



Рисунок 23 – Динамика жертв природных бедствий в странах Центральной Азии, в период с 2000 по 2021 год

Из рисунка 23 видно, что в рассматриваемый период наибольшее количество жертв природных бедствий в странах ЦА, приходится на Республику Казахстан (Академия гражданской защиты МЧС РК, 2023 год).

2.3. Анализ подверженности стран Центральной Азии стихийным бедствиям

Изменение климата, а также природно-географические особенности региона ЦА приводят к увеличению частоты и интенсивности природных бедствий, связанных с климатом, включая тало-дождевые паводки и наводнения, оползни, сели, снежные лавины.

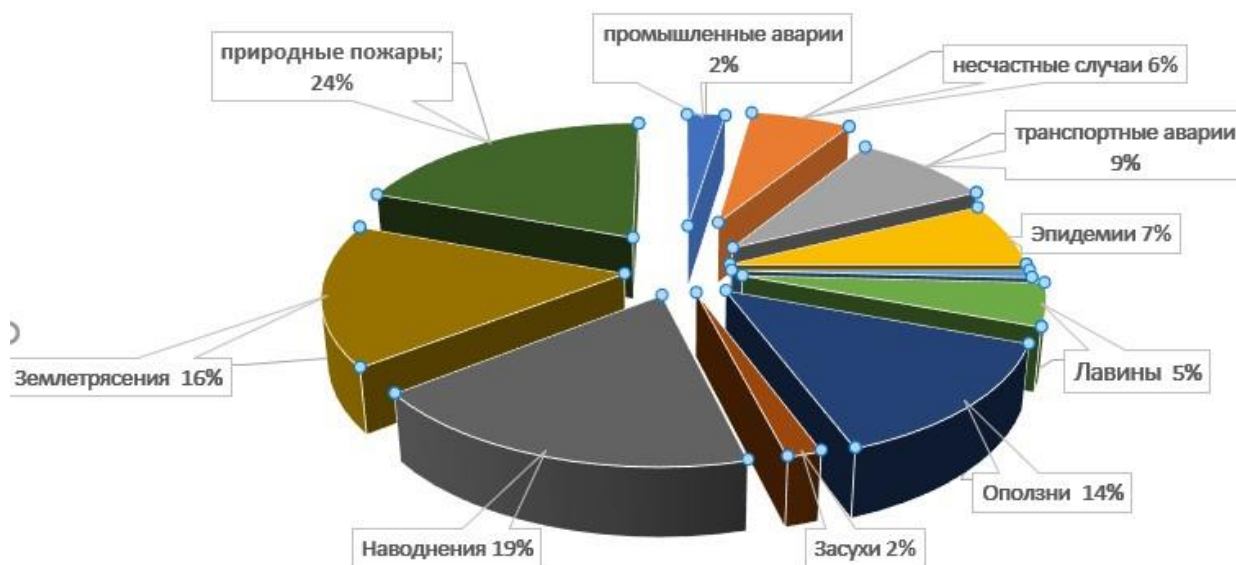


Рисунок 24 - Процентное распределение зарегистрированных стихийных бедствий по региону Центральной Азии

Динамика в разрезе природных бедствий, произошедших в странах ЦА в период с 2019 по 2021 год представлена на рисунке 25.

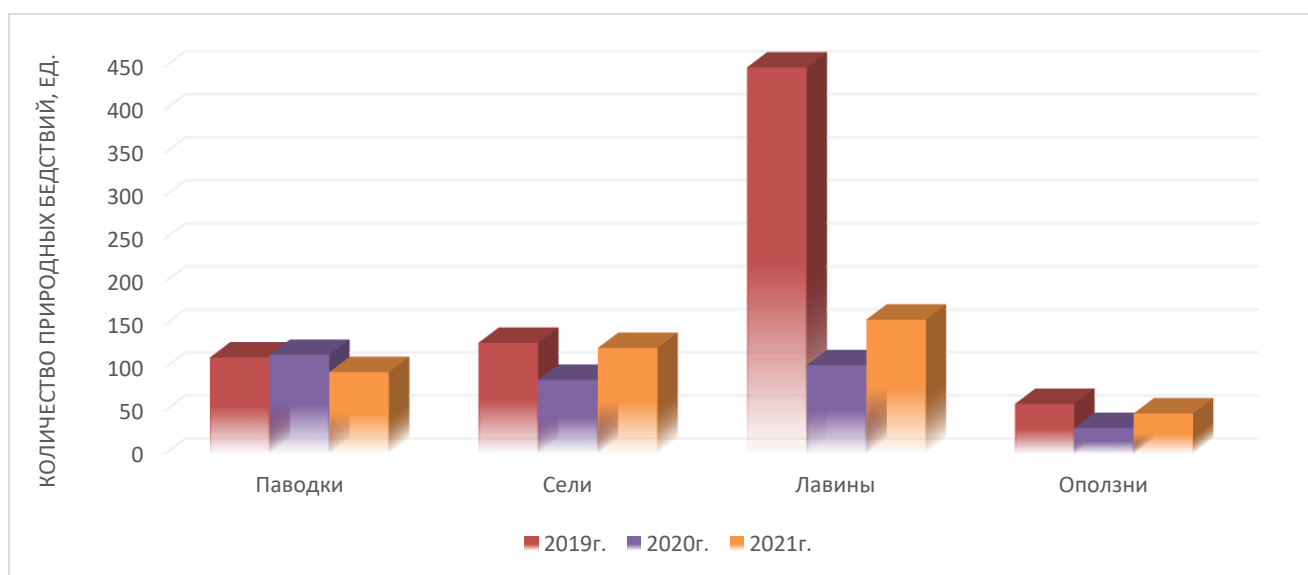


Рисунок 25 – Динамика по видам природных бедствий, произошедших в странах Центральной Азии, в период с 2019 по 2021 год

Из рисунка 25 видно, что в период с 2019 по 2021 годы в странах ЦА произошло оползней – 135; тало-дождевых паводков – 319; селей – 338; снежных лавин – 708 (Академия гражданской защиты МЧС РК, 2023 год).

Динамика тало-дождевых паводков, произошедших в странах ЦА в период с 2019 по 2021 год представлена на рисунке 26.

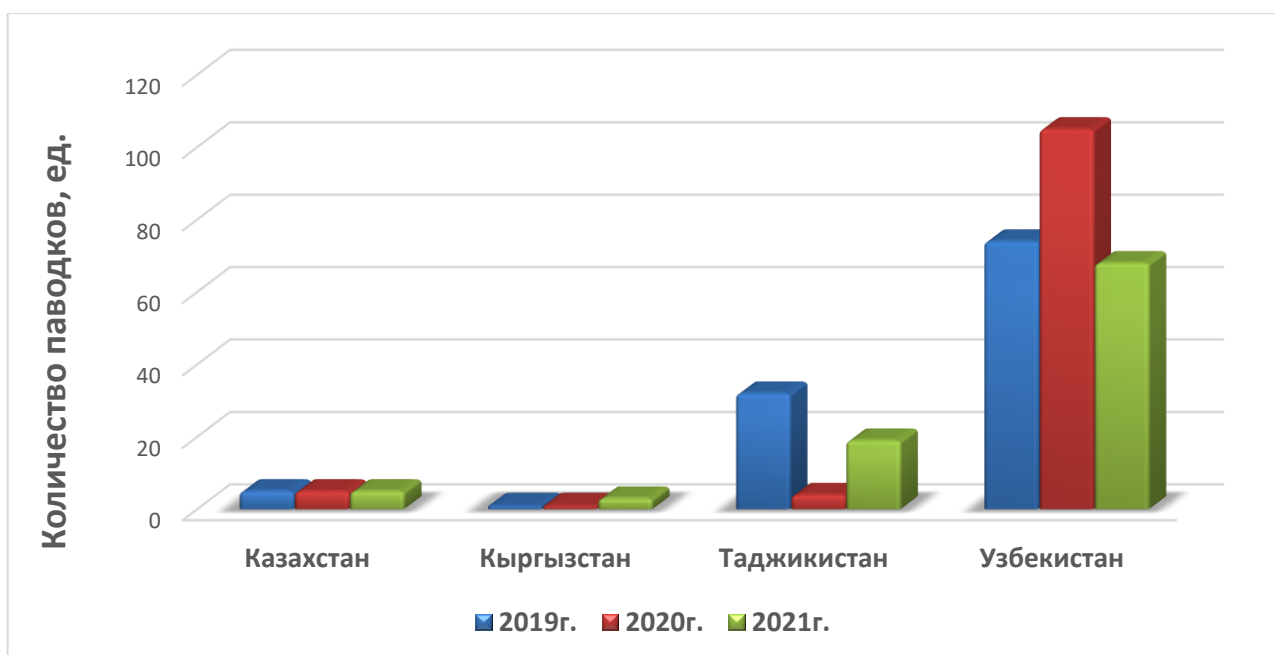


Рисунок 26 – Динамика тало-дождевых паводков, произошедших в странах Центральной Азии, в период с 2019 по 2021 год

Рисунок 26 указывает на то, что в последние годы в странах ЦА наблюдается увеличение числа тало-дождевых паводков (Академия гражданской защиты МЧС РК, 2023 год).

Динамика селевых явлений, произошедших в странах ЦА в период с 2019 по 2021 год представлена на рисунке 27.

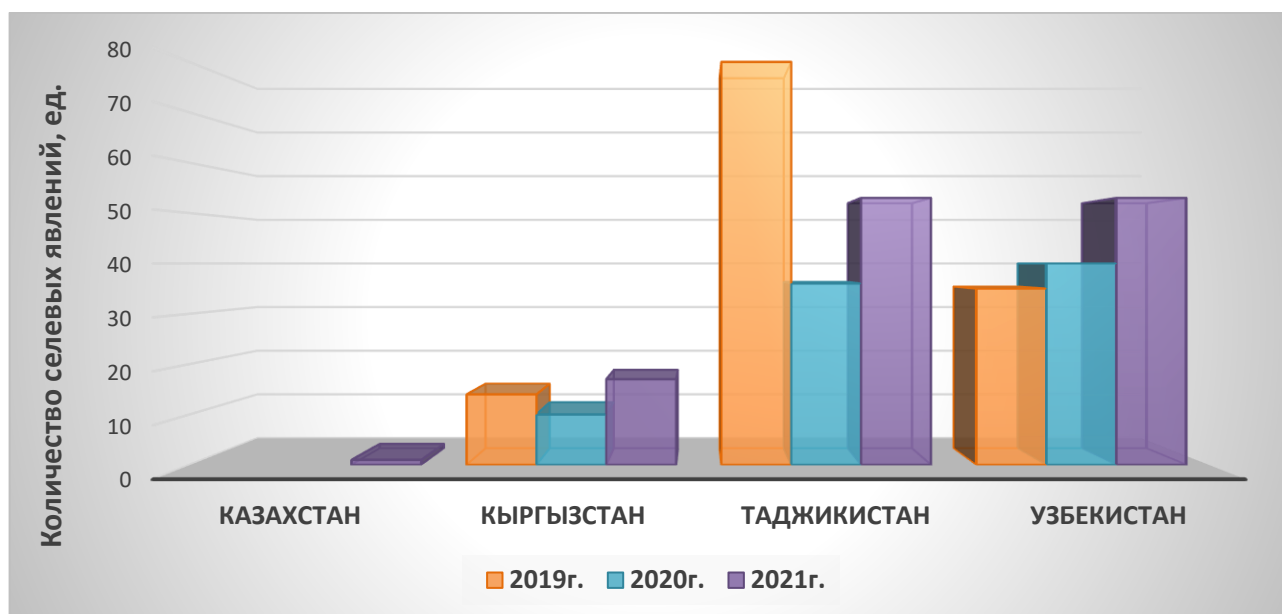


Рисунок 27 – Динамика селевых явлений, произошедших в странах Центральной Азии, в период с 2019 по 2021 год

Из рисунка 27 видно, что наибольшее количество селевых явлений в рассматриваемый период произошло в Республике Таджикистан и Республике Узбекистан (Академия гражданской защиты МЧС РК, 2023 год).

Динамика снежных лавин, произошедших в странах ЦА в период с 2019 по 2021 год, представлена на рисунке 28.

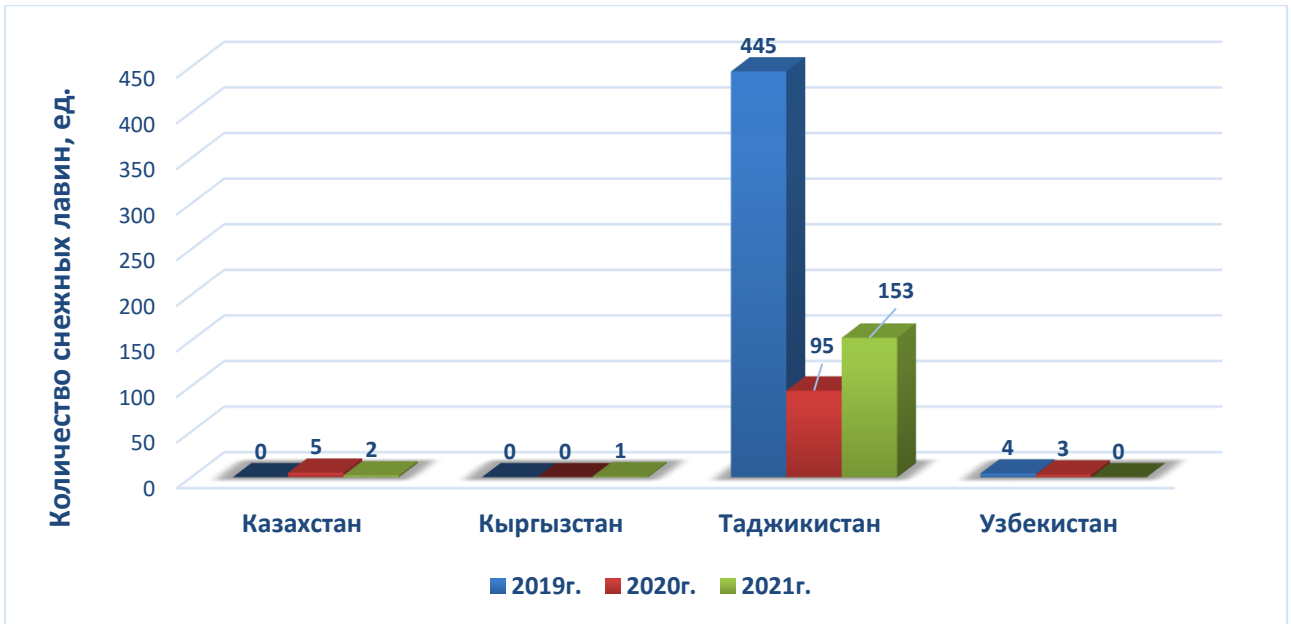


Рисунок 28 – Динамика снежных лавин, произошедших в странах Центральной Азии, в период с 2019 по 2021 год

Из рисунка 28 видно, что наибольшее количество снежных лавин в рассматриваемый период произошло в Республике Таджикистан (Академия гражданской защиты МЧС РК, 2023 год).

Динамика оползневых процессов в странах ЦА в период с 2019 по 2021 год представлена на рисунке 29.

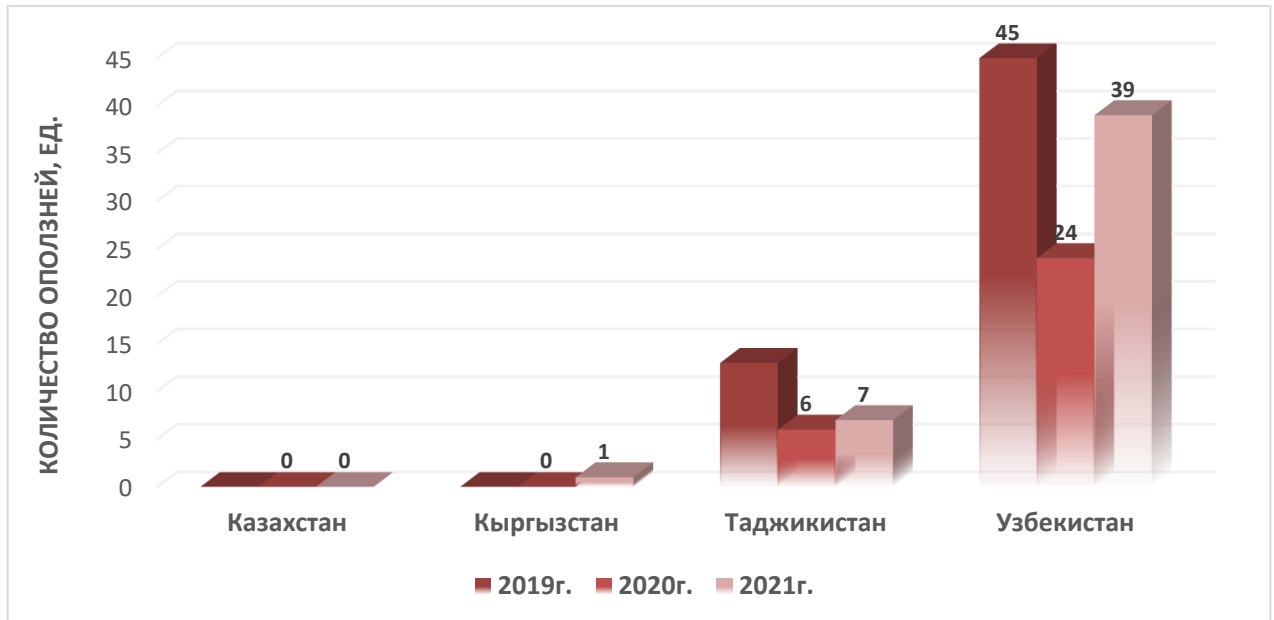


Рисунок 29 – Динамика оползней, произошедших в странах Центральной Азии, в период с 2019 по 2021 год

Рисунок 29 указывает на то, что наибольшее количество оползневых процессов в рассматриваемый период произошло в Республике Узбекистан.

III. ИДЕНТИФИКАЦИЯ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ, СПОСОБСТВУЮЩИХ РИСКУ БЕДСТВИЙ

В последние годы, происходящие глобальные климатические изменения приводят к человеческим жертвам, экономическим потерям, разрушению инфраструктуры, сбоям в товаропроводящих цепочках и деградации жизненно важных природных и экологических систем.

По данным Организации Объединенных Наций, только в 2022 году во всем мире бедствия привели к гибели почти 31 тыс. человек и нанесли экономический ущерб на сумму 223,8 млрд. долларов США, от которого пострадали более 185 млн. человек.

Основанные на климатическом моделировании прогнозы говорят о том, что к концу века по всей ЦА температура повысится на 2,5–6,5 °С по сравнению с базовым периодом 1961–1990 годов (РЭЦЦА, 2020 год). Между тем, в будущем осадки, вероятно, будут распределяться по всему региону неравномерно: северо-восточные районы станут более влажными, а юго-западные — более засушливыми. Такова тенденция, наблюдаемая в течение последних 40–50 лет (РЭЦЦА, 2020 год).

ЦА сталкивается с серьезными вызовами в борьбе с неблагоприятными последствиями изменения климата. В частности, воздействие изменения климата на связанные с водой бедствия в регионе было признано одной из ключевых угроз. Например, за последние 45 лет в Кыргызстане температура повысилась на 1 градус, в Туркменистане – на 1,6 градусов, в Казахстане и Узбекистане – на 1,4 градуса, а в Таджикистане за 45 лет стал жарче на 0,7 градусов.

Согласно данным прогнозам, ЦА будет чаще сталкиваться с периодами аномальной жары, пожароопасной погоды и засухами, особенно в районах с засушливым и полусушливым климатом (IPCC, 2022 год).

Аномальные засухи, которые обычно случаются с частотой 1 раз в 100 лет, по прогнозам, будут происходить в регионе в 4–10 раз чаще в зависимости от степени глобального потепления (Naumann et al. 2018 год).

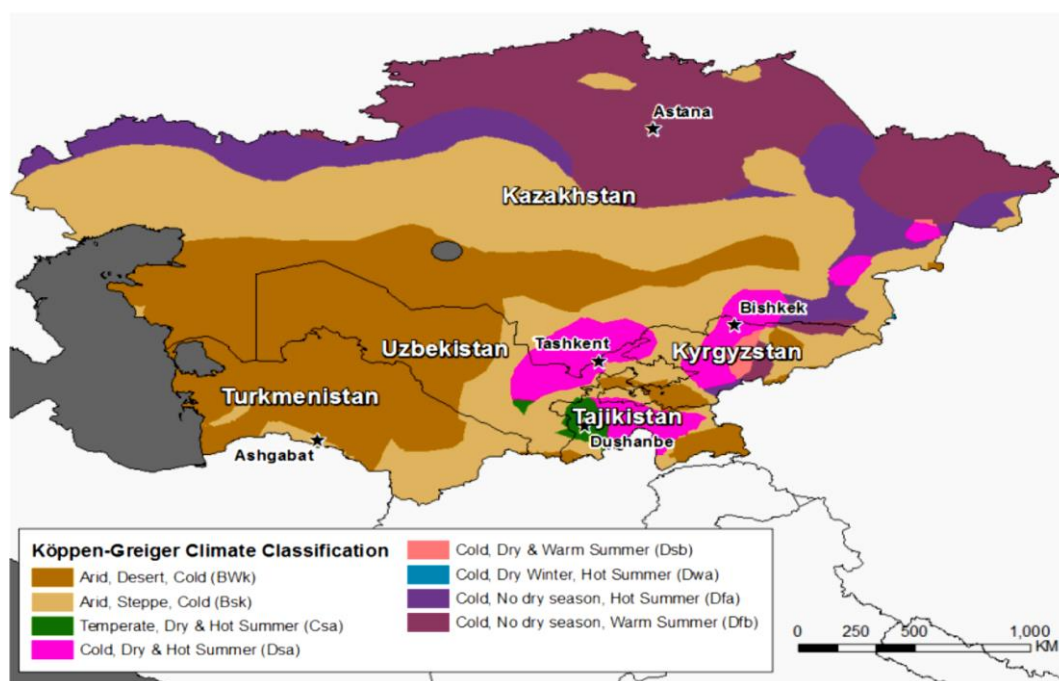


Рисунок 30 - Климатическая классификация Центральной Азии

Данные прогнозы также предсказывают увеличение дефицита воды, при этом в бассейнах основных рек, таких как Амударья и Сырдарья, будет наблюдаться сокращение речного стока (International Alert, 2021 год). Прогнозируется, что к 2050 году годовой речной сток Амударьи сократится на 26-35% (Правительство Республики Таджикистан, 2022 год).



Рисунок 31 – Изменение осадков в Центральной Азии

Аналогичные тенденции, будут, очевидно, характерны и для других рек в регионе: прогнозы показывают, что в Туркменистане две крупнейшие после Амударьи реки страны — Мургаб и Теджен — испытают снижение объемов стока в результате повышения температуры и снижения количества осадков (МОП Туркменистана, 2015 год).

С особой очевидностью последствия этих тенденций проявляются в горных районах. В зонах высокогорья по всей Центральной Азии в течение XXI века произойдет сокращение как заснеженных площадей, так и объемов снега, наряду с вероятным сокращением массы ледников и таянием вечной мерзлоты (МГЭИК, 2021 год). В Узбекистане в бассейнах нескольких рек, таких как Пскем, Сурхандарья, Кашкадарья и Чаткал, в период до 2050 года будет, по-видимому, происходить устойчивое сокращение площади оледенения (Узгидромет, 2016 год). Наряду с этим, повышение температуры и количества осадков может привести к увеличению числа наводнений, вызываемых прорывом ледниковых озер, и оползней над озерами, подпруженными моренными плотинами (IPCC, 2021 год).

Из-за своего континентального климата регион также подвержен периодическим волнам похолоданий и метелей в зимний период. Так, например, в начале 2023 года неблагоприятные зимние погодные условия в ЦА, включая самые низкие за всё время метеонаблюдений температуры, зарегистрированные в регионе, весьма серьезно сказались на инфраструктуре и экономике стран (в виде перебоев в подаче газа, электричества и воды, аварий на критически важных объектах жизнеобеспечения,

Однако воздействие этих факторов различается в странах Центрально-Азиатского региона в зависимости от типа фермерского хозяйства (*крупное или малое*), а также от применяемых сельскохозяйственных технологий и технологий водопользования (*IPCC, 2022 год*).

Энергетический сектор

Угрозы безопасности также могут возникнуть в результате воздействия изменения климата на энергетический сектор. Перемены в режимах ледникового и речного стоков могут повлиять на работу гидроэлектростанций (*IPCC, 2022 год*). Например, прогнозы показывают, что при потеплении на 2°C потенциал малых гидроэлектростанций предположительно уменьшится к 2050 году на 13%, в Туркменистане и на 19%, в Кыргызстане (*Reyer et al. 2017 год*). Из 300 малых гидроэлектростанций Таджикистана работать продолжают менее 20% (*ЕЭК ООН, n.d.*). Гидроэнергетический сектор также весьма уязвим для наводнений, и большинству гидротехнических сооружений в регионе требуется техническое обслуживание для обеспечения их безопасной работы (*ОБСЕ, 2022 год*). Это делает особенно уязвимыми вследствие изменения климата горные районы Кыргызстана и Таджикистана, учитывая их зависимость от гидроэнергетики в обеспечении своих энергетических потребностей (*Adler et al. 2022 год; Новиков и Келли, 2017 год*).

Страны, зависящие от гидроэнергетики, все чаще обращаются к углю как к краткосрочному решению проблемы энергетической безопасности. Кыргызстан, например, полагается на уголь, чтобы справиться с возрастающей нагрузкой на энергосистему в зимние месяцы, когда уровень воды в водохранилище низкий, а спрос на электроэнергию высок (*ОБСЕ, 2022 год*). В Казахстане на уголь приходится 50% энергии, потребляемой от первичных источников, и 70% производства электроэнергии (*IEA, 2020 год*). При этом, однако, продолжающееся использование угля оказывает серьезное негативное воздействие на окружающую среду и здоровье людей и, если такая практика сохранится в долгосрочной перспективе, она может во все большей мере препятствовать реализации текущих климатических целей и планов устойчивого развития (*ОБСЕ, 2022 год*).

Что касается прикаспийских областей Казахстана и Туркменистана, то расположенные там объекты нефтегазовой инфраструктуры остаются уязвимыми для колебаний уровня моря, штормовых нагонов и других экстремальных явлений (*Новиков и Келли, 2017 год; Секретариат Тегеранской конвенции, 2021 год*), с потенциальными последствиями для энергетической безопасности, а также для доходов стран, зависящих от этих ресурсов.

Сектор здравоохранения

Растущее беспокойство также вызывает воздействие изменения климата на здоровье людей. Возрастающие во всей Азии частота и интенсивность опасных природных явлений, таких как периоды аномальной жары, наводнения и засухи, могут приводить к увеличению случаев трансмиссивных и передающихся через воду заболеваний, недоедания, психических расстройств и аллергических заболеваний (*IPCC, 2022 год*).

В районах ЦА с не соответствующими нормам системами водоснабжения и канализации проливные дожди могут повысить риск передачи заболеваний, передающихся через воду, таких как брюшной тиф, сальмонеллез и дизентерия (*Новиков и Келли, 2017 год*).

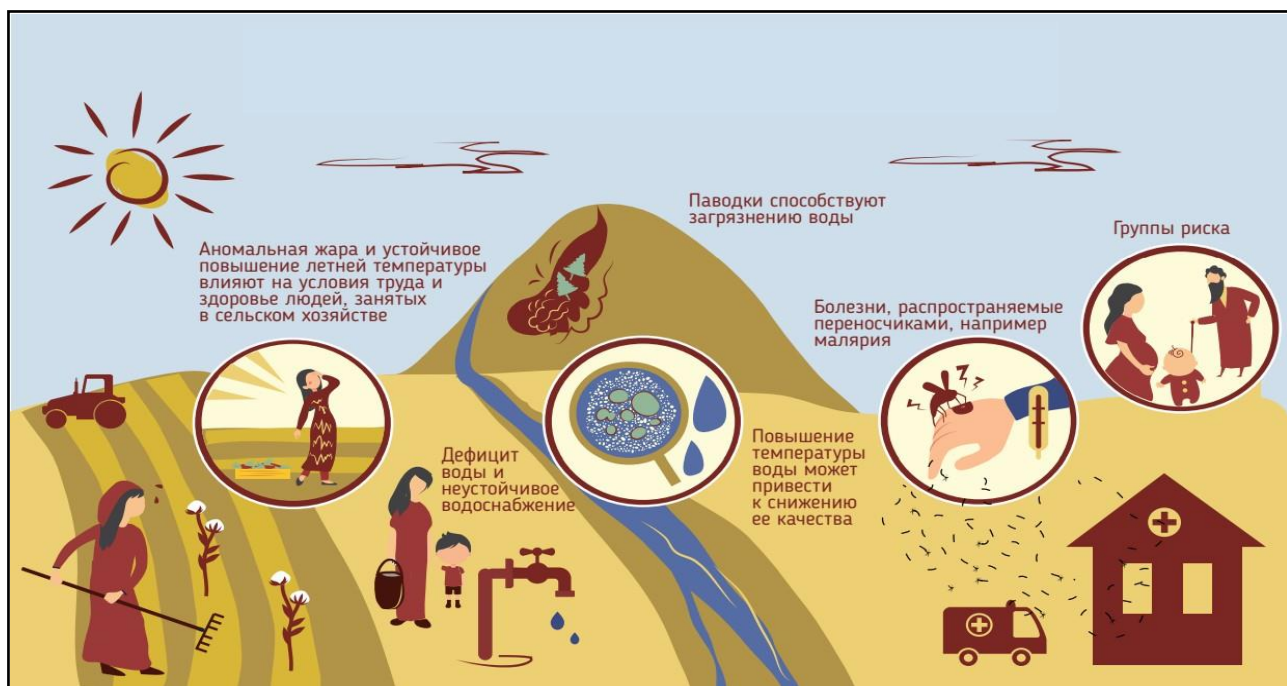


Рисунок 33 - Изменение климата и опасности для здоровья людей

Кроме того, следствием аномальной жары и более высоких температур может стать увеличение числа смертей, связанных с жарой, и смертей от сердечно-сосудистых, респираторных, диабетических и инфекционных заболеваний, а также рост показателей младенческой смертности (PCC, 2022 год).

В регионе особенно уязвимы в таких условиях городское население и сельскохозяйственные работники (Новиков и Келли, 2017 год). Кроме того, пылевые бури, частота которых, очевидно, будет расти по мере увеличения засушливости климата, могут увеличить подверженность населения ЦА воздействию пыли и усугубить проблемы с дыханием, а также кожные и глазные заболевания (Reyer et al. 2017 год).

Мобильность населения

Различные формы мобильности населения, включая кратковременные перемещения из-за связанных с климатом стихийных бедствий, а также сезонная и долгосрочная миграция все чаще подвергаются климатически обусловленному воздействию.

Прогнозируемое увеличение частоты экстремальных погодных явлений может привести к ещё большему числу краткосрочных перемещений населения в ЦА, особенно в горных районах, из-за стремительно происходящих погодно-климатических катаклизмов, таких как наводнения, сели и оползни (Blondin n.d.). Например, в мае 2020 года обрушение стены дамбы Сардобинского водохранилища на узбекской стороне реки Сырдарья вызвало сильные наводнения, унесшие жизни шести человек и приведшие к перемещению более чем 100 тыс. жителей приграничных районов Казахстана и Узбекистана (IDMC 2021; Radio Free Europe/Radio Liberty 2021; Xiao et al. 2022).

Сезонная и долгосрочная миграция уже являются обычным явлением в ЦА и имеют большое социально-экономическое значение для мест происхождения мигрантов благодаря денежным переводам. Среди различных движущих сил миграции важным побуждающим фактором является деградация экосистем и потеря средств к существованию вследствие воздействия климатических изменений, особенно в сельскохозяйственном секторе (Новиков и Келли, 2017 год; Reyner et al. 2017 год). Например, в прошлом засуха и нехватка водных ресурсов неоднократно становились причиной

циклических миграционных перемещений населения в Приаралье в 1990-х и начале 2000-х годов (Новиков и Келли, 2017 год).

Усугубляя деградацию уязвимых экосистем Аральского и Каспийского морей, гор Тянь-Шаня и Памира, а также бассейнов рек Амударьи и Сырдарьи, изменение климата, вероятно, ускорит миграционные потоки и повлияет на движущие силы миграции в регионе (IOM, 2021 год). По оценкам, к 2050 году 2,4 миллиона человек, возможно, будут вынуждены мигрировать из ЦА из-за последствий изменения климата (ICMPD, 2022 год). Эта тенденция принимает разные формы для разных групп населения региона. В сельских горных районах, например, обычно имеет место массовая трудовая миграция мужчин и трудоспособной молодежи, что увеличивает нагрузку на наиболее уязвимые группы населения, включая женщин, детей и стариков, которые часто остаются в стране и, соответственно, несоразмерно больше подвержены климатическим рискам (Новиков и Келли, 2017 год).

Безопасность человека

Стихийные бедствия, такие как наводнения, ураганы (метели и пыльные бури) и лесные пожары, представляют собой прямую угрозу безопасности отдельных лиц и всего населения, серьезность которой зависит от степени их подготовленности, а также от доступа к помощи и услугам в период после стихийного бедствия. Жители горных селений особенно уязвимы в случаях оползней, селей и схода снежных лавин, опасность которых увеличивается из-за повышения температур и таяния ледников (РЭЦЦА 2020 год), а также вследствие относительно более высокого уровня бедности и изолированности горных общин по сравнению с населением равнин (Новиков и Келли, 2017 год).

Трансграничные природные ресурсы

В ЦА уже было несколько случаев возникновения напряженности из-за споров по поводу трансграничных природных ресурсов, в первую очередь воды и развития связанной с ней инфраструктуры, например, строительства плотин.

Напряженность также возникала из-за конкуренции в вопросе о доступе к земельным и водным ресурсам, особенно в приграничных районах, таких как Ферганская долина, где границы не полностью делимитированы (Climate Diplomacy, n.d.). Подобное положение дел в сочетании с последствиями изменения климата может еще больше ограничить наличие и доступность этих ресурсов (Mirimanova et al. 2018 год).

IV. ТРАНСГРАНИЧНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО В СФЕРЕ УПРАВЛЕНИЯ РИСКОМ БЕДСТВИЙ

Правительствами стран ЦА предпринимаются шаги по укреплению регионального сотрудничества в различных областях, связанных со снижением риска стихийных бедствий и техногенных аварий.

Базой для развития сотрудничества стран ЦА по трансграничным вопросам в данной области является различные многосторонние межгосударственные соглашения о сотрудничестве в области управления рисками стихийных бедствий и техногенных аварий, а также ликвидации их последствий (таблица 2).

Таблица 2 - Перечень многосторонних международных соглашений в области управления рисками стихийных бедствий и техногенных аварий

№	Наименование документа	Дата и место подписания
---	------------------------	-------------------------

1	Соглашение между правительствами государств-участников СНГ о взаимодействии в области предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	22.01.1993 г., г. Минск
2	Решение Совета глав правительств Содружества о Корпусе сил Содружества Независимых Государств для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	9.12.1994 г., г. Москва
3	Соглашение между правительствами стран-участниц СНГ о сотрудничестве и взаимодействии в области изучения землетрясений и прогнозирования сейсмической опасности	24.09.1993 г., г. Москва
4	Соглашение между Республикой Казахстан, Кыргызской Республикой, Республикой Таджикистан и Республикой Узбекистан о сотрудничестве в области предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций	17.09.1998 г., г. Чолпон-Ата
5	Соглашение между государствами-участниками СНГ об использовании и развитии сети транспортных коммуникаций для нужд экономики, воинских и гуманитарных перевозок государств-участников СНГ	31.01.2001 г., г. Минск
6	Решение Совета глав правительств государств-участников СНГ о Порядке организации последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	29.11.2001 г., г. Москва
7	Соглашение между правительствами государств-участников СНГ о взаимопомощи в случаях аварий и других чрезвычайных ситуаций на электроэнергетических объектах государств-участников СНГ	30.05.2002 г., г. Москва
8	Соглашение между государствами-участниками СНГ об обмене информацией о чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера, об информационном взаимодействии при ликвидации последствий и оказании помощи пострадавшему населению	18.09.2003 г., г. Ялта
9	Решение о создании Резервного фонда государств-участников СНГ по оказанию помощи государствам, пострадавшим при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера	16.04.2004 г., г. Чолпон-Ата
10	Соглашение о сотрудничестве государств-участников СНГ в области предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций	16.10.2015 г., г. Бурабай
11	Протокол о внесении изменений и дополнений в Соглашение о взаимодействии в области предупреждения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера от 22 января 1993 года	30.10.2015 г., г. Душанбе
12	Соглашение между правительствами государств-участников Шанхайской организации сотрудничества о взаимодействии при оказании помощи в ликвидации чрезвычайных ситуаций	26.10.2005 г., г. Москва
13	Протокол к Соглашению между правительствами государств-членов Шанхайской организации сотрудничества о взаимодействии при оказании помощи в ликвидации чрезвычайных ситуаций от 26 октября 2005 года	05.12.2012 г., г. Бишкек
14	Соглашение о сотрудничестве в области обеспечения промышленной безопасности на опасных производственных объектах	28.09.2001 г., г. Москва
15	Соглашение о Коллективных силах оперативного реагирования Организации Договора о коллективной безопасности	14.06.2009 г., г. Москва
16	Решение о Заявлении глав государств – участников Содружества Независимых Государств о сотрудничестве в климатической сфере	11.10.2022 г., г. Астана
17	Астанинская декларация Совета глав государств – членов	04.07.2024 г., г.

	Шанхайской организации сотрудничества	Астана
18	Соглашение между правительствами государств-членов Шанхайской организации сотрудничества о сотрудничестве в области охраны окружающей среды	04.07.2024 г., г. Астана

Принимая во внимание, что ни одно из региональных соглашений не охватывает все страны ЦА, необходимо отметить, что существует ряд двусторонних соглашений, направленных на обеспечение взаимодействия в области уменьшения риска бедствий, обеспечения готовности и реагирования. Ниже в таблице 3 перечислены некоторые двусторонние соглашения, имеющие обязательную силу для стран региона ЦА, однако этот перечень не является исчерпывающим и продолжает расширяться.

Таблица 3 – Перечень двусторонних международных соглашений в области управления рисками стихийных бедствий и техногенных аварий

№	Наименование документа	Дата и место подписания
1	Соглашение между Правительством Республики Казахстан и Правительством Кыргызской Республики о сотрудничестве в области гражданской обороны (защиты), предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций	16.06.2009 г., г. Астана
2	Соглашение между Правительством Республики Казахстан и Правительством Кыргызской Республики о создании Центра по чрезвычайным ситуациям и снижению риска стихийных бедствий	17.05.2013 г., г. Алматы
3	Соглашение между Правительством Республики Казахстан и Правительством Республики Таджикистан о сотрудничестве в области гражданской обороны, предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций	06.09.2014 г., г. Алматы
4	Соглашение между Правительством Кыргызской Республики и Правительством Республики Таджикистан о сотрудничестве в области гражданской обороны (защиты), предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций	27.05.2013 г., г. Бишкек
5	Соглашение между Правительством Республики Таджикистан и Правительством Республики Узбекистан о совместных мероприятиях и взаимодействии по вопросам своевременного оповещения в случае прорыва Сарезского озера	30.05.2000 г., г. Ташкент
6	Соглашение между Правительством Туркменистана и Правительством Республики Узбекистан о сотрудничестве в области предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций	25.11.2013 г., г. Ташкент
7	Соглашение между Правительством Кыргызской Республики и Правительством Республики Таджикистан о сотрудничестве в области гражданской обороны (защиты), предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций	27.05.2013 г., г. Бишкек
8	Соглашение между Правительством Республики Таджикистан и Правительством Туркменистана о сотрудничестве в сфере гражданской обороны, предотвращения и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций	02.11.2017 г., г. Душанбе

Принимая во внимание, что регион ЦА подвержен трансграничным бедствиям, многосторонние и двусторонние международные соглашения в области управления рисками бедствий не затрагивают вопросы раннего предупреждения о бедствиях и опасностях между странами ЦА, оперативного реагирования на них и оказания международной помощи. Данное обстоятельство предопределяет необходимость принятия международных Соглашений стран ЦА по раннему предупреждению о

бедствиях, реагированию на бедствия, регулирования предоставления международной помощи.

В ходе 4-й Консультативной встречи глав государств ЦА в июле 2022 года все пять стран приняли «Дорожную карту развития регионального сотрудничества (2022–2024 годы)». Данный документ предусматривает создание ряда механизмов межведомственного сотрудничества, ориентированных на охрану окружающей среды, энергетику, образование и культуру.

Кроме того, на встрече была принята Центрально-азиатская региональная программа «Зеленая повестка дня», которая направлена на укрепление сотрудничества в области зеленого экономического роста и устойчивого развития путем реализации совместных проектов, передачи технологий и обмена знаниями (*МИД Кыргызстана, 2022 год*).

Вместе с международными партнерами правительства стран ЦА также реализуют ряд проектов и инициатив регионального уровня, направленных на решение различных проблем, связанных с изменением климата, а также на укрепление регионального сотрудничества в решении этих проблем.

Активную работу в регионе Центральной Азии проводит Центр по чрезвычайным ситуациям и снижению риска стихийных бедствий. За небольшой срок существования, Центру удалось создать региональную платформу по снижению риска бедствий высокого уровня – Региональный форум – Совещание глав чрезвычайных ведомств стран Центральной Азии, членами которой являются первые руководители уполномоченных органов в области гражданской защиты. Важно отметить, что Центру удалось обеспечить устойчивое функционирование этой платформы, и в настоящее время данная платформа поддерживает активный диалог между правительствами стран в сфере снижения риска бедствий на региональном уровне.

В рамках работы Регионального форума были приняты важные стратегические документы, направленные на укрепление регионального и международного сотрудничества в области снижения риска бедствий, а также на усиление потенциала служб чрезвычайного реагирования уполномоченных органов стран ЦА. Одним из наиболее значимых документов, является Стратегия развития сотрудничества стран Центральной Азии в области снижения риска бедствий на 2022 – 2030 годы.

Этот стратегический документ отражает ключевые проблемные участки в регионе, определяет тенденции в области управления риском бедствий и указывает направления для эффективного регионального сотрудничества в этой области. В документе также сформулированы конкретные задачи, которые необходимо решить для достижения поставленных целей:

- *Укрепление институциональных основ для регионального и трансграничного сотрудничества стран в сфере СРБ.*
- *Развитие общего информационного пространства для оценки и прогнозирования рисков бедствий и возникновения чрезвычайных ситуаций.*
- *Поддержка развития кадрового потенциала в странах региона в сфере СРБ.*
- *Поддержка развития Национальных Платформ по СРБ в странах ЦА для развития и выполнения стратегий по снижению рисков бедствий на национальном и местном уровнях.*
- *Поддержка и привлечение инвестиций в сферу СРБ, с привлечением частного сектора, международных и региональных организаций и партнеров.*

Помимо этого, для практической реализации указанных задач на региональном уровне была принята Дорожная карта по реализации Стратегии на 2023-2024 годы. В 2024 году Центр разрабатывает проект Дорожной карты на 2025-2026 годы, который будет представлен на рассмотрение главам чрезвычайных ведомств стран ЦА. Этот документ направлен на переход от стадии осознания риска к конкретным и эффективным мерам, способствующим улучшению готовности к чрезвычайным ситуациям и укреплению устойчивого развития.

Кроме того, Агентство международного развития США (ЮСАИД) осуществляет ряд инициатив и проектов в ЦА, направленных на решение экологических и водных проблем. Например, его деятельность по восстановлению экосистемы Аральского моря (2021–2024 годы) направлена на улучшение состояния почвы и растительности в некоторых частях Аральского моря путем проведения мероприятий по лесонасаждению, что повысит устойчивость ландшафтов и жизнестойкость людей (ЮСАИД, 2021 год).

Проведенный анализ трансграничного сотрудничества стран ЦА позволяет сделать вывод о том, что несмотря на то, что между граничащими государствами ЦА имеются ряд договоренностей в области управления рисками бедствий и техногенных аварий, проводится обмен информацией об угрозе и возникновении бедствий, проводятся совместные учения и тренировки. Вместе с тем, продолжает существовать проблема совместного реагирования на трансграничные стихийные бедствия, заключающиеся в отсутствии четкости организационного взаимодействия, обмена прогнозной информацией и т.д., что не дает возможности оперативно реагировать и предпринимать совместные действия по снижению риска стихийных бедствий.

Решению данной проблемы способствовала бы разработка более детализированной методологии комплексного управления рисками трансграничных бедствий в ЦА с учетом происходящих климатических изменений.

V. ЦЕЛИ, ЗАДАЧИ И ПРИНЦИПЫ УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ

5.1. Определение основных целей и задач управления риском бедствий

Целью управления риском бедствий является оценка комплексной характеристики безопасности территории ЦА, подверженной рискам бедствий природного и техногенного характера, и выработка предложений по их снижению и предотвращению на основе имеющихся и вновь поступающих фондовых и оперативных данных о бедствиях и результатах их исследований.

Управление риском бедствий имеет несколько основных целей, которые помогают обеспечить безопасность и устойчивость стран ЦА. Основными целями управления риском бедствий являются:

- 1. Мониторинг и прогнозирование рисков и угроз:** включает комплекс наблюдений за состоянием окружающей среды (атмосферы, гидросферы, иных геосфер, почвенно-растительного покрова, животного мира, объектов техносферы), а также опережающее отражение вероятности возникновения и развития чрезвычайной ситуации на основе анализа возможных причин её возникновения, источника в прошлом и настоящем.
- 2. Устранение причин, способствующих наступлению риска:** путем заблаговременной идентификации и устранения факторов, способствующих возникновению рисков, возможно, минимизировать вероятность бедствий.

3. **Принятие антикризисных решений:** разработка стратегий и планов действий для минимизации последствий бедствий.
4. **Финансирование риска бедствий:** данный подход дополняет другие элементы комплексной стратегии управления риском бедствий – от инвестиций в снижение риска, до улучшения готовности к бедствиям и устойчивого восстановления и реконструкции.

Финансовая защита подразумевает заблаговременное планирование, которое помогает лучше управлять стоимостью бедствий, обеспечивать предсказуемый и своевременный доступ к необходимым ресурсам и в конечном счете смягчить долгосрочное финансовое воздействие бедствий.

Задачами управления рисками бедствий в ЦА являются:

- Сбор, обработка и архивирование информации о природных и техногенных бедствиях;
- Физический и статистический анализ собранной информации о бедствиях;
- Классификация бедствий по источникам возникновения и масштабам распространения их негативного воздействия;
- Оценка опасностей и рисков бедствий, а также уязвимостей населения, объектов и территорий;
- Разработка наиболее вероятных и экстремальных сценариев возникновения, развития и негативного воздействия бедствий одиночного и множественного характера;
- Ранжирование приоритетных бедствий по значимости и обоснование профилей трансграничного риска;
- Выработка системных предложений по снижению рисков бедствий.

5.2. Выделение принципов, которые лежат в основе концепции

Основными принципами, лежащими в основе концепции комплексного управления рисками бедствий, являются:

1. **Управление:** Данный принцип управления охватывает организационные, правовые и политические рамки. Подразумевает разработку стратегий, политик и планов, которые будут обеспечивать эффективное управление трансграничными рисками бедствий с учетом глобальных климатических изменений.
2. **Выявление, оценка и мониторинг рисков:** Этот принцип фокусируется на постоянном анализе и оценке рисков природных и техногенных трансграничных рисков. Заблаговременно выявляются потенциальные угрозы, оценивается вероятность их реализации и воздействие на население и объекты экономики, а также мониторинг обстановки в целях оперативного реагирования.
3. **Понимание риска:** Принцип предусматривает создание базы знаний о природных и техногенных трансграничных рисках и механизмах управления ими. Образование и обучение играют ключевую роль в повышении осведомленности в сфере управления рисками трансграничных бедствий.

4. **Уменьшение риска:** Данный принцип направлен на снижение уязвимости и устранение факторов, способствующих возникновению трансграничных рисков. Включая в себя меры по принятию, отказу и передачи риска.

VI. МЕХАНИЗМЫ КОМПЛЕКСНОГО УПРАВЛЕНИЯ РИСКОМ

6.1. Анализ существующих механизмов управления рисками в регионе

Правительства стран ЦА играют ключевую роль в осуществлении мер по управлению рисками бедствий и восстановлению после них. Учитывая наличие реальных рисков возникновения бедствий масштабного и трансграничного характера, негативные последствия которых не всегда могут быть ликвидированы только силами и средствами одной страны, а также необходимость осуществления согласованных скоординированных действий в их предупреждении и ликвидации, правительства государств Центральной Азии стремятся объединить свои усилия в сфере снижения риска бедствий, на основе дальнейшего укрепления двустороннего, многостороннего регионального сотрудничества и глобального партнерства.

Страны Центральной Азии, в настоящее время активизировали координацию совместных действий по созданию устойчивых механизмов по реализации двусторонних и многосторонних межгосударственных и/или межведомственных соглашений, Целей Устойчивого Развития до 2030 года, приоритетов Сендайской рамочной программы по СРБ на 2015-2030 годы, Рамочной конвенции ООН об изменении климата, Парижского соглашения по климату и других международных программных документов.

В настоящее время диалог между правительствами стран в сфере снижения риска бедствий на региональном уровне активизировался на основе реализации Рамочных основ укрепления регионального сотрудничества в сфере снижения риска бедствий и в рамках созданной постоянно действующей региональной консультативной платформы в формате Регионального форума – Совещания глав чрезвычайных ведомств стран ЦА.

На основе решений Региональных форумов - Совещаний глав чрезвычайных ведомств стран ЦА, межгосударственных (межправительственных) советов по бедствиям, совместных двусторонних и многосторонних коллегий чрезвычайных ведомств созданы и осуществляется деятельность технических рабочих групп и специалистов-экспертов, а в рамках образованного Регионального научно-технического совета реализуются меры по укреплению регионального научного и технического сотрудничества.

На региональном уровне также активизировались совместные действия по повышению потенциала чрезвычайных ведомств стран региона в области снижения риска бедствий, изучению и обмену опытом, внедрению инновационных информационно-коммуникационных технологий, совершенствованию механизмов координации, взаимодействия и реагирования на чрезвычайные ситуации.

В настоящее время в целях предотвращения новых и снижения существующих рисков бедствий чрезвычайными ведомствами стран ЦА предпринимаются совместные согласованные меры по идентификации, оценки, картированию и моделированию рисков бедствий, совершенствованию систем мониторинга, прогнозирования, раннего предупреждения и оповещения, реагирования, укреплению регионального и национальных потенциалов в целях реализации Сендайской Рамочной программы по

СРБ на 2015-2030 годы, а также мер по адаптации к изменению климата, смягчению его последствий.

Стратегические документы стран ЦА в области снижения риска бедствий свидетельствуют о том, что, развитие и совершенствование регионального сотрудничества для осуществления совместных скоординированных действий по снижению их риска сохраняют свою актуальность.

Несмотря на то, что между граничащими государствами региона имеются межгосударственные договоренности в области обеспечения безопасности от бедствий природного и техногенного характера, проводятся обмен информацией об угрозе и возникновении бедствий, совместные учения и тренировки, продолжает существовать проблемы совместного реагирования на трансграничные бедствия, заключающиеся в отсутствии четкости организационного взаимодействия, обмена информацией и т.д., что не дает возможности оперативно реагировать и предпринимать совместные действия.

Положения большинства существующих нормативных и правовых документов не в полной мере предусматривают порядок реализации механизма международного сотрудничества по вопросам предупреждения и ликвидации трансграничных бедствий, определенного данными соглашениями и договорами.

Странами ЦА, в целях создания на региональном уровне действенного механизма реализации вступивших в силу двусторонних и многосторонних межгосударственных и межправительственных международных соглашений/договоров, усиления готовности аварийно-спасательных подразделений к проведению аварийно-спасательных работ на их территории при возникновении бедствий, определения аварийно-спасательных подразделений постоянной готовности, направляемых в пострадавшую страну для проведения аварийно-спасательных и неотложных работ в зоне возникновения чрезвычайных ситуаций сформирован Региональный Реестр сил и средств стран ЦА для проведения аварийно-спасательных работ на их территории при возникновении бедствий. Вместе с тем, отсутствует действенный механизм оперативного привлечения сил и средств сопредельных государств стран ЦА для ликвидации последствий бедствий природного и техногенного характера.

В странах ЦА на основе принятия нормативных правовых актов, созданы и функционируют страновые системы мониторинга и прогнозирования бедствий природного и техногенного характера, комплексные системы информирования и оповещения населения, единые государственные дежурно-диспетчерской службы, Центры управления кризисными ситуациями, системы раннего оповещения посредством телевидения, радио, интернета, печатных изданий и СМС-сообщений и так далее. Однако в настоящее время отсутствует единая интегрированная система мониторинга и прогнозирования трансграничных бедствий и раннего оповещения населения.

VII. РАЗРАБОТКА КОМПЛЕКСНОГО ПОДХОДА ПО УПРАВЛЕНИЮ РИСКОМ

Понимая важность мероприятий регионального уровня по управлению рисками трансграничных бедствий, для региона с высоким уровнем сельскохозяйственной деятельности и большим процентом сельского населения, а также опираясь на задачи отраженные в Повестке дня на XXI век, существует большая необходимость региональных интеграционных действий для построения основ формирования региональной базы данных метеорологических, гидрологических, геофизических,

геодинамических и иных показателей для регионального мониторинга, прогнозирования и раннего оповещения, или противодействия возникновению природных и техногенных бедствий.

Основными направлениями и задачами создания регионального процесса комплексного управления рисками трансграничных бедствий с учетом климатических изменений будут являться:

Направление 1: Укрепление потенциала мониторинга и прогнозирования, оценки рисков бедствий:

- **Создание интегрированной автоматизированной системы мониторинга и прогнозирования риска трансграничных бедствий:** для организации условий, позволяющих осуществлять мониторинг, оценку и прогнозирование трансграничных бедствий требуется создание единой автоматизированной геоинформационной платформы (цифрового атласа) по сбору и обработке прогнозной информации;
- **Разработка научно-методических пособий и инструментов профилирования трансграничных рисков бедствий:** укрепить правовую, институциональную и техническую основу мониторинга, оценки, планирования действий по снижению трансграничного риска бедствий, особенно с учетом задач и нужд лиц, принимающих решения;
- **Усиление сотрудничества между экспертным сообществом, политическими органами и поставщиками прогнозной информации:** в целях повышения эффективности мониторинга, оценки и прогнозирования трансграничных бедствий, наладить поток информации между потенциальными поставщиками информации, аналитическим и экспертным сообществом, а также основными бенефициарами.

Направление 2: Снижение риска трансграничных бедствий, разработка планов по управлению рисками бедствий:

- **Интеграция инновационных решений в межгосударственные и национальные планы по снижению риска трансграничных бедствий:** повышение устойчивости стран к бедствиям путем интеграции инновационных решений;
- **Повышение устойчивости к изменению климата:** изучение, адаптация и распространение передовых практик управления рисками трансграничных бедствий;
- **Повышение осведомленности населения о возникновении трансграничных бедствий, мер противодействия их возникновению и методик планирования:** предоставление надежных и адаптированных знаний и данных, в том числе способов оценки воздействия, ущерба, потерь и уязвимости на тот или иной сектор экономики на подверженных бедствиям территориях.

Направление 3: Нарращивание потенциала и повышение осведомленности:

- **Создание региональной системы раннего оповещения о трансграничных угрозах:** поддержка инициативы Центра по ЧС и СРБ по созданию Региональной системы раннего оповещения и взаимного информирования об угрозе и

возникновении чрезвычайных ситуаций, одобренной всеми главами чрезвычайных ведомств стран ЦА;

- **Наращивание потенциала национальных учреждений, и лиц, принимающих решения, в области мониторинга, прогнозирования, оценки и понимания, прямого и косвенного, воздействия трансграничных бедствий на социально-экономическое развитие стран региона:** в тесном сотрудничестве с международными партнерами по развитию обеспечить всестороннее повышение знаний и опыта представителей национальных учреждений и линейных министерств, отвечающих за разработку национальных планов и проектов по адаптации к изменению климата, и смягчению последствий трансграничных бедствий с фокусом на формирование проактивного мышления предотвращения бедствий;
- **Поддержка женщин, и других особо уязвимых слоев населения:** в ЦА имеется огромный потенциал повысить общую информированность населения о вопросах изменения климата и мерах снижения риска трансграничных бедствий через проведения мероприятия по повышению потенциала местных сообществ и особенно женщин.

Направление 4: Региональная интеграция

- **Институциональная реформа:** развитие, где это необходимо, и дальнейшее наращивание, где это уже существует, политической поддержки и нормативно-правовой базы для регионального сотрудничества по вопросам мониторинга, прогнозирования, оценки и обмена данными по трансграничным бедствиям природного и техногенного характера;
- **Создание Региональной базы данных трансграничных бедствий природного и техногенного характера:** предоставит возможность национальным уполномоченным органам в области снижения риска бедствий работать с наиболее подтвержденными и выверенными данными, на исторической базе которых можно будет формировать тенденции и прогнозы, соответствующие климату и подверженности региона.

VIII. СОТРУДНИЧЕСТВО И КООРДИНАЦИЯ

8.1. Разработка модели трансграничного взаимодействия по снижению риска бедствий

Существующая модель защиты стран ЦА от трансграничных бедствий не обеспечивает защищенность населения и территории от кризисных ситуаций, так как их основной задачей является локализация и ликвидация уже возникшего бедствия. При этом объекты защиты несут социальные, экономические и экологические последствия.

В этой связи предлагается совершенствовать систему управления рисками трансграничных бедствий от системы оперативного реагирования к раннему выявлению возможных угроз и опасностей, в целях проведения соответствующих мероприятий по их минимизации (рисунок 34).

Комплексное управление рисками трансграничных бедствий включает в себя:

1. *Выбор подхода, планирование и выполнение операций по управлению рисками бедствий природного и техногенного характера;*

2. *Определение, какие риски (природные, техногенные) могут повлиять и документальное оформление их характеристик;*
3. *Расположение рисков по степени их приоритета для дальнейшего анализа или обработки путем оценки и суммирования вероятности их возникновения и воздействия;*
4. *Количественный анализ потенциального влияния идентифицированных рисков;*
5. *Анализ последствий в случае реализации идентифицированных рисков;*
6. *Разработка инженерно-технических, организационных и иных мероприятий по снижению риска бедствий и повышению устойчивости жизнедеятельности населения;*
7. *Мониторинг идентифицированных рисков, отслеживание остаточных рисков, идентификация новых, исполнение планов управления рисками бедствий.*

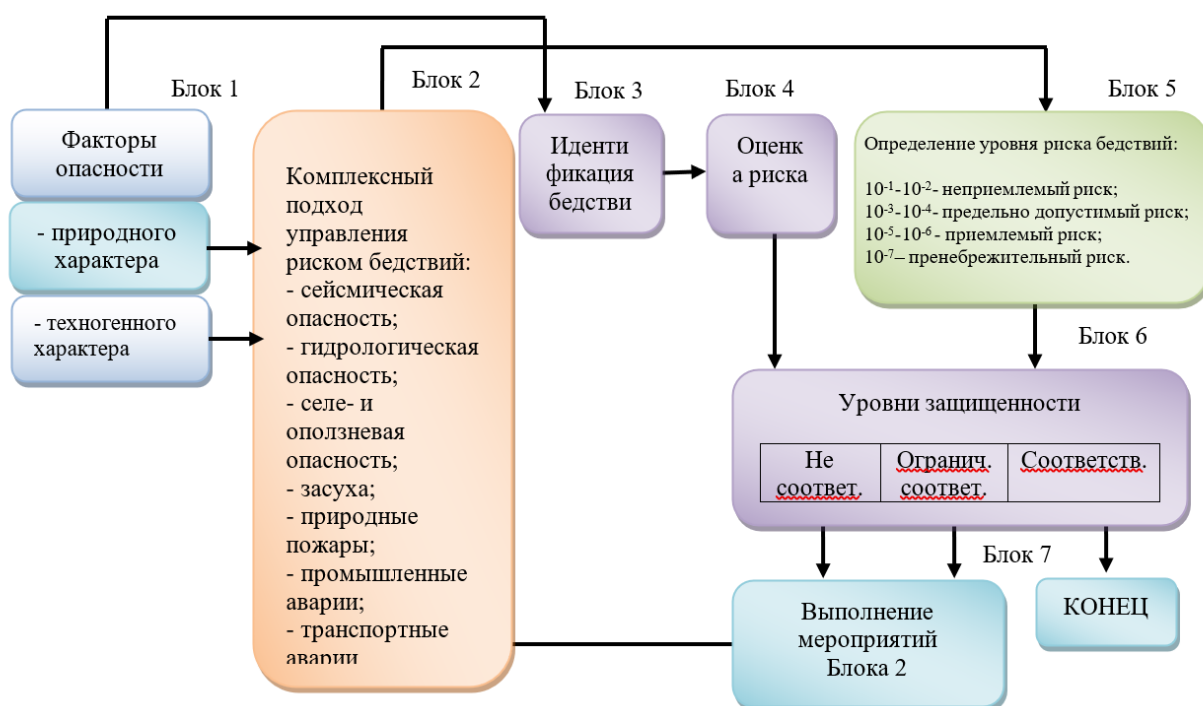


Рисунок 34 – Блок-схема комплексного управления рисками трансграничных бедствий

При комплексном подходе учитываются всевозможные риски:

1. *Природные, подверженность территории стихийным бедствиям (землетрясения, наводнения, сели, оползни, карсты, просадка грунта и т.д.);*
2. *Техногенные, возможные аварий и катастрофы (пожары, взрывы, аварии на системах жизнеобеспечения, радиационное, химической и биологическое заражение и т.д.);*
3. *Экологические катастрофы.*

Комплексность в управлении рисками трансграничных бедствий позволяет объединить в себе все возможные уровни безопасности (пожарную, промышленную, экологическую, энергетическую, экономическую), обеспечив тем самым надежную и высокоэффективную защиту, позволяя сократить финансовые расходы на противодействие различным угрозам и опасностям.

Структура системы комплексного управления рисками бедствий включает следующие основные элементы:

- *определение уровней приемлемого риска, исходя из экономических и социальных факторов, построение механизмов межгосударственного регулирования безопасности;*
- *мониторинг окружающей среды, анализ риска и прогнозирование бедствий природного и техногенного характера;*
- *принятие решений о целесообразности проведения мероприятий защиты;*
- *рациональное распределение средств на превентивные меры по снижению риска и меры по уменьшению масштабов бедствий;*
- *осуществление превентивных мер по снижению риска бедствий и уменьшению их последствий;*
- *проведение аварийно-спасательных и восстановительных работ при бедствиях.*

IX. РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА РЕАГИРОВАНИЯ НА ТРАНСГРАНИЧНЫЕ БЕДСТВИЯ

В настоящее время участие аварийно-спасательных служб в ликвидации последствий бедствий на территориях стран ЦА регламентируются исключительно международными договорами и соглашениями. Однако данные международно-правовые механизмы выработки и принятия решений в области бедствий не дают детального разъяснения по действиям органов управления при возникновении бедствий на приграничных территориях.

Основным нормативным правовым актом, рассматривающим вопросы приграничного сотрудничества в области предупреждения и ликвидации бедствий, является Конвенция о приграничном сотрудничестве государств-участников содружества независимых государств (Бишкек, 2008 год).

Статьей 1 настоящей Конвенции определены термины, имеющие следующие значения:

приграничное сотрудничество - согласованные действия, направленные на укрепление и поощрение добрососедских отношений между приграничными территориями, заключение в соответствии с законодательством Сторон соглашений, необходимых для достижения этих целей;

приграничные территории - территории или часть территорий административно-территориальных образований Сторон, прилегающие к государственной границе Сторон и определяемые в качестве таковых в соответствии с их национальным законодательством или международными договорами, участниками которых они являются;

компетентные органы - органы власти Сторон, наделенные соответствующей компетенцией и полномочиями в сфере приграничного сотрудничества.

Одним из основных направлений деятельности Сторон в соответствии со статьей 7 Конвенции является разработка совместных программ по защите населения и территорий от бедствий природного и техногенного характера, а также интеграция систем предупреждения и ликвидации бедствий природного и техногенного характера приграничных территорий в целях повышения эффективности реагирования на бедствия, имеющие трансграничные последствия.

Для поддержки и укрепления взаимодействия, сотрудничества и координации между чрезвычайными ведомствами стран ЦА, международными и неправительственными организациями, работающими в области реагирования на чрезвычайные ситуации на региональном уровне и оказания международной гуманитарной помощи, Центр по ЧС и СРБ (далее - Центр) разработал Региональный механизм координации по реагированию на чрезвычайные ситуации. Этот механизм был одобрен всеми главами чрезвычайных ведомств стран Центральной Азии в 2021 году.

Организацию деятельности Регионального механизма координации осуществляет Центр. Рабочими органами механизма являются соответствующие подразделения чрезвычайных ведомств, занимающиеся вопросами управления в кризисных ситуациях, ликвидации чрезвычайных ситуаций, а также представители международных организаций, входящих в региональные группы координации гуманитарного реагирования на чрезвычайные ситуации и международного сотрудничества.

В целом, вопрос об оперативности привлечения сил и средств для ликвидации трансграничных бедствий в ЦА на сегодняшний день является актуальным. На основании проведенного анализа вышеуказанных многосторонних соглашений, предлагается разработать алгоритм привлечения сил и средств при масштабных и трансграничных бедствиях в странах ЦА (рисунок 35).



Рисунок 35 – Алгоритм запроса сил и средств при масштабных и трансграничных чрезвычайных ситуациях

На первом этапе при поступлении информации о произошедшем масштабном и трансграничном бедствии, пострадавшее государство информирует страны ЦА, приграничные государства и Центр. В сообщении указывается место и время возникновения бедствия; вид бедствия и присущие ей характерные особенности; предполагаемое количество погибших и пострадавших, разрушенных зданий и другая информация о последствиях бедствия; тенденции развития бедствия; предпринятые действия по локализации и ликвидации бедствия.

На втором этапе пострадавшее государство проводит расчет необходимого числа сил и средств для привлечения из стран ЦА и приграничных государств. Согласно проведенным расчетам, проводится запрос необходимого количества сил и средств из стран ЦА. В запросе указываются вид требуемой помощи (проведение аварийно-спасательных или поисково-спасательных работ, доставка гуманитарного груза), в которой нуждается пострадавшее государство; перечень необходимых материалов обеспечения для распределения среди пострадавшего населения; количество необходимых сил и средств.

Центр информирует Международные и неправительственные организации и отработывает совместно с ними вопросы оказания гуманитарной, медицинской и иной помощи пострадавшему государству.

На третьем этапе, после представления запроса о выделении сил и средств, страны ЦА информируют пострадавшее государство о возможности (или не возможности) выделения соответствующего количества сил и средств.

Также представляется информация о руководителе, список членов группы выделяемой для оказания помощи, и его материально-техническом оснащении.

Далее пострадавшее государство согласовывает с направляющей стороной пункты пропуска и время перехода государственной границы силами и средствами, направляемыми для оказания помощи в ликвидации бедствия.

На четвертом этапе, после завершения работ по ликвидации бедствия, силы и средства направляются в места постоянной дислокации. Для этих целей пострадавшее государство определяет пункты пропуска и время перехода государственной границы силами и средствами, убывающими в места постоянной дислокации.

Заполняются все необходимые документы акты приема – передачи материалов обеспечения, акты о финансовых расходах по предоставлению помощи и т.д.

Транзит, ввод, порядок и условия временного нахождения сил и средств на территориях стран ЦА, а также их статус, социальные и правовые гарантии личного состава определяются Международными соглашениями.

При выполнении задач по ликвидации бедствия и их последствий привлекаемые спасательные подразделения из стран ЦА обязаны соблюдать международные договоры и соглашения, национальное законодательство, в том числе двусторонние соглашения, а также выполнять приказы и распоряжения органов управления силами и средствами в зоне бедствия.

Запрос необходимого количества сил и средств пострадавшей Стороной проводится согласно проведенным расчетам.

Для эффективного управления рисками трансграничных бедствий необходимо разработать информационно-управляющую систему поддержки принятия решений.

Информационно-управляющая система включает в себя подсистемы:

- сбора данных;
- прогнозирования обстановки;
- оценки и контроля обстановки;
- места дислокаций аварийно-спасательных служб;
- подготовка данных для принятия решения и планирования его реализации;
- контроль исполнения принятых решений;
- представление необходимых данных (пакетный, диалоговый).

Подсистема подготовки данных для принятия решений предназначена для управления привлекаемыми аварийно-спасательными подразделениями.

Например, при возникновении трансграничного бедствия необходимо обеспечить доставку сил и средств из ближайших мест дислокации аварийно-спасательных служб в район проведения аварийно-спасательных работ. Данную задачу можно представить в следующем виде: задана цель — переместить силы и средства из места дислокации - пункта А в район проведения аварийно-спасательных работ - пункт В; имеются различные средства

$$U = \{U_M, U_T\}, \quad (1)$$

где:

$U_M = \{M_1, M_2\}$ - морские аварийно-спасательные службы;

$U_T = \{T_1, T_2\}$ - аварийно-спасательные подразделения, оснащенные соответствующим аварийно-спасательным оборудованием.

Необходимо найти такое $u^* \in U$, которое обеспечит достижение цели.

В качестве критерия Q рассматриваемой задачи определяется время τ .

Получаем следующие критерии:

$Q = \tau_{\text{зад}}$ - достичь пункта В за заданное время;

$Q \leq \tau_{\text{зад}}$ - достичь пункта В до заданного времени;

$Q \rightarrow \min$ - достичь пункта В за минимальное время.

Для решения задачи нужно определить взаимосвязь цели со средствами ее достижения $Q = F(U)$. Критерием достижения цели является временной промежуток от возникновения аварии до начала действий по проведению аварийно-спасательных работ в пункте В.

Своевременность сосредоточения необходимого количества сил и средств является важным фактором, влияющим на риск причинения ущерба населению, территории и объектам экономики.

Продолжительность данного промежутка определяется по формуле:

$$\tau_{\text{зад}} = \tau_{\text{опов}} + \tau_{\text{гот}} + \tau_{\text{моб}} + \tau_{\text{след}} + \tau_{\text{сс}} \quad (2),$$

где:

$\tau_{\text{опов}}$ - время оповещения о бедствии, ч;

$\tau_{\text{гот}}$ - временной промежуток, определяемый степенью готовности аварийно-спасательных служб, ч;

$\tau_{\text{моб}}$ - время мобилизации сил и средств, ч;

$\tau_{\text{след}}$ - время следования спасательных подразделений от места постоянной дислокации к месту возникновения бедствия, ч;

$\tau_{\text{сс}}$ - время сосредоточения необходимого количества сил и средств для локализации и ликвидации бедствия, ч.

Принятие решений по задействованию соответствующих аварийно-спасательных подразделений представляет собой процесс выбора лицом принятия решения (ЛПР) наиболее эффективного варианта из множества существующих альтернатив.

Результат выявления всех альтернатив может быть представлен в виде матрицы решений, требующей последующего анализа с применением критериев для выбора необходимых сил и средств. Данная матрица является частью подсистемы принятия решения (таблица 3), где A_n – альтернативы аварийно-спасательных подразделений; S_m – оснащенность и время прибытия аварийно-спасательных подразделений; $w(S_m)$ – вероятность наступления состояния S_m ; p_{nm} – результат, который будет достигнут, если выбрана альтернатива A_n . Если существует наиболее приемлемая альтернатива, то она предположительно становится плановым решением.

Таблица 4 - Общий вид матрицы решений

Альтернативы	$w(S_1)$	$w(S_2)$	$w(S_m)$
	S_1	S_2	S_m
A_1	p_{11}	p_{12}	p_{1m}
A_2	p_{21}	p_{22}	p_{2m}
A_n	p_{n1}	p_{n2}	p_{nm}

Для идентификации наиболее оптимальной альтернативы и дальнейшего ранжирования в порядке предпочтительности, решается задача многокритериальной оптимизации, в результате чего находится множество значений векторных оценок вероятностей наступления событий:

$$F(A) = (f(A_1), \dots, f(A_n)) \quad (3)$$

Автоматизация управленческой деятельности аварийно-спасательных подразделений стран ЦА позволит сократить время на обработку информации, оценки сложившейся аварийной ситуации и определение ближайших спасательных подразделений для оперативного задействования на ликвидацию бедствия.

Автоматизация процесса управления аварийно-спасательными подразделениями поможет избежать субъективных ошибок при принятии решений ЛПР.

Для обеспечения своевременного реагирования на трансграничные бедствия в странах Центральной Азии предлагается создание Регионального координационного центра по реагированию на чрезвычайные ситуации, используя в качестве примеров Европейский координационный центр реагирования на чрезвычайные ситуации (ERCC) в Брюсселе и Координационный центр АСЕАН по оказанию гуманитарной помощи (AHA Center) в Индонезии. Основными задачами данного Центра будут определение приоритетных нужд и потребностей стран Центральной Азии, координация действий между чрезвычайными ведомствами региона и международными организациями в ходе оказания гуманитарной помощи, а также

обеспечение оперативного обмена данными и информацией при угрозе или возникновении бедствий (МФОКК, Карло Де Стефано, 2023). Создание такого центра позволит повысить уровень сотрудничества и готовности к реагированию на чрезвычайные ситуации, что в конечном итоге приведет к снижению риска и минимизации последствий бедствий в регионе.

X. ФИНАНСИРОВАНИЕ И РЕСУРСЫ

10.1. Разработка методологии распределения инвестиций, направленных на снижение риска бедствий на основе приоритетов и потребностей

Экономика Центральной Азии очень уязвима перед бедствиями природного и техногенного характера. Всемирный банк оценивает потенциальные потери стран ЦА от бедствий от 5% до 70% ВВП.

Большинство стран ЦА имеют специализированную, экспортно-зависимую экономику, уязвимую от глобальных климатических изменений, что усиливает дефицит финансирования на реализацию комплекса мер по снижению риска бедствий.

В странах ЦА в настоящее время нет специально выделенного бюджета на мероприятия по адаптации и снижению последствий изменения климата. Однако, национальные бюджеты и стратегические документы стран ЦА косвенным образом способствуют восстановлению экосистем, стимулированию рационального использования природных ресурсов и переходу к «зеленой» экономике, что в свою очередь способствует снижению рисков бедствий.

В связи с чем, разработка методологии распределения инвестиций, направленных на снижение риска бедствий на основе приоритетов и потребностей, является актуальной.

Методология распределения инвестиций, должна быть направлена на укрепление финансовой устойчивости и ускорение снижения риска бедствий в ЦА с учетом приоритетов и потребностей населения.

Методология распределения инвестиций позволит заблаговременно планировать и управлять стоимостью бедствий, обеспечивать предсказуемый и своевременный доступ к необходимым ресурсам и, в конечном счете, смягчать долгосрочное финансовое воздействие бедствий.

XI. ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Экспертами Рамочной конвенции ООН об изменении климата (РКИК) отмечено, что глобальные климатические изменения негативно скажутся на всех секторах экономики во всем мире.

Для стран ЦА, изменение климата, в первую очередь, означает увеличение частоты трансграничных бедствий природного и техногенного характера.

Климатические и социально-экономические риски, становятся рисками трансграничной безопасности в том случае, если нет четкой концепции и алгоритма взаимодействия между странами региона для поддержания приемлемого уровня жизнедеятельности, на трансграничном уровне.

Такие природные бедствия как землетрясение, наводнения, засуха и т.д. не имеют границ, и влияют на безопасность и здоровье населения, социально-экономическое развитие стран ЦА.

Для бедствий не существует национальных границ, и поэтому при разработке стратегий управления риском целесообразно использовать комплексный региональный подход. В целях снижения риска бедствий разработана Концепция комплексного подхода для управления рисками трансграничных бедствий с учетом климатических изменений.

Данная Концепция направлена на выработку концептуальных подходов, основанных на международных нормах и практиках снижения риска трансграничных бедствий, связанных с изменением климата.