



Инициатива по управлению риском бедствий в Центральной Азии и на Кавказе (ЦАК ИУРБ)

*Сводный отчет об оценке риска бедствий в
странах Центральной Азии и Кавказа (ЦАК)*





Инициатива по управлению риском
бедствий в Центральной Азии и на
Кавказе
(ЦАК ИУРБ)

*Сводный отчет об оценке риска бедствий в
странах Центральной Азии и Кавказа (ЦАК)*

Настоящий сводный отчет был подготовлен при финансировании Глобального фонда сокращения бедствий и восстановления (GFDRR) – многосторонней структуры, в которой в качестве партнеров участвуют Австралия, Канада, Дания, Европейская Комиссия, Финляндия, Франция, Германия, Италия, Япония, Люксембург, Норвегия, Испания, Швеция, Швейцария, Великобритания, Международная стратегия уменьшения опасности бедствий ООН, бюро АМР США по оказанию внешней помощи при бедствиях и Всемирный Банк. Основная цель GFDRR заключается в предоставлении помощи развивающимся странам для снижения их уязвимости в отношении стихийных бедствий.

Предисловие

За свою историю страны Центральной Азии и Кавказа (ЦАК) неоднократно страдали от разрушительных бедствий, причинявших экономический ущерб и гибель людей. В этом регионе присутствуют практически все типы стихийных и техногенных угроз, включая землетрясения, наводнения, оползни, грязевые потоки, сели, лавины, засухи и экстремальные температуры. Землетрясения представляют собой наиболее опасную угрозу, приводящую как к гибели населения, так и к разрушению зданий и объектов инфраструктуры, и в то же время вызывающую возникновение вторичных последствий, таких как оползни, грязевые потоки и лавины. В этом горном регионе имеется множество убедительных доказательств разрушительной силы таких вторичных последствий – оползни, грязевые потоки и сели стали основной причиной гибели людей во время землетрясений, произошедших в Армении (Спитак, 1988г.), Азербайджане (Баку, 2000г.), Казахстане (Алматы, 1887, 1889 и 1911гг.), Кыргызстане (Жалалабад, 1992г.), Таджикистане (Хаит, 1949г., Гиссар, 1989г.), Туркменистане (1948г.) и Узбекистане (Ташкент, 1966г.). Ожидается, что в результате изменения климата увеличится количество бедствий, связанных с гидрометеорологическими угрозами.

Страны региона также подвержены эпидемиям (например, вызываемым бактериальными инфекциями) и техногенным бедствиям, включая прорывы плотин и выбросы опасных веществ. Зачастую эти бедствия выходят за пределы национальных границ и отдельные страны не в состоянии справиться с их последствиями, используя лишь собственные ресурсы. Потенциал восстановления после бедствий и финансовые ресурсы большинства стран региона ограничены. Более того, уровень готовности к бедствиям и их предотвращения в разных странах различный, а региональное сотрудничество осуществляется в недостаточном объеме. Ввиду высокого уровня уязвимости и относительно небольших размеров большинства стран ЦАК, которые исторически тесно связаны между собой, необходимость сотрудничества между этими странами в области защиты населения, готовности к бедствиям и их предотвращения диктуется соображениями экономической эффективности и целесообразности.

В целях сокращения уязвимости стран ЦАК в отношении риска бедствий, а также в контексте деятельности Глобального фонда по снижению риска бедствий (ГФСРБ), Всемирный Банк и Международная стратегия уменьшения опасности бедствий (МСУОБ ООН) в сотрудничестве с другими международными структурами, такими как Всемирная метеорологическая организация (ВМО) и под эгидой Программы экономического сотрудничества в Центральной Азии (ПЭС ЦА) приступили к реализации инициативы по оценке риска бедствий в странах Центральной Азии и Кавказа (ИОРБ ЦАК) в соответствии с Хиогской Программой Действий на 2005-2015гг. (ХПД).

ИОРБ ЦАК охватывает три основные направления с возможностью включения дополнительных видов деятельности: (i) координация деятельности по смягчению последствий, обеспечению готовности и реагированию; (ii) выделение средств на ликвидацию последствий бедствий, реконструкцию и восстановление, а также инструменты передачи риска, такие как страхование на случай стихийных бедствий и погодные деривативы и (iii) гидрометеорологическое прогнозирование, обмен данными и раннее оповещение. Эта инициатива послужит основанием для определения (на уровне отдельных стран и регионов) приоритетов

инвестирования в такие сферы как раннее оповещение, снижение и финансирование риска бедствий. Эта инициатива основана на существующем уровне сотрудничества в регионе. Она должна будет дополнить и усилить деятельность соответствующих структур, чтобы способствовать повышению эффективности мер по смягчению последствий, обеспечению готовности и реагированию. Эти структуры включают международные финансовые институты, Европейский Союз (ЕС), Совет Европы, агентства системы Организации Объединенных Наций [в особенности Программу развития ООН (ПРООН), Управление ООН по координации гуманитарных вопросов (УКГВ) и Детский фонд ООН (ЮНИСЕФ)], учреждения по региональному сотрудничеству, такие как Организация по экономическому сотрудничеству (ОЭС), а также двусторонние донорские организации, такие как Швейцарское управление по развитию и сотрудничеству (ШУРС) и Японское агентство по международному сотрудничеству (JICA).

В рамках реализации ИОРБ ЦАК в отношении координации усилий по смягчению последствий бедствий, обеспечению готовности и реагированию (направление деятельности i) в настоящем обзоре анализируются риски бедствий на уровне отдельных стран, субрегиональном и региональном уровнях. Здесь также рассматриваются риски трансграничных бедствий и их последствий; анализируется предполагаемый ущерб, который может возникнуть, если митигационные меры приняты не будут; а также приводится обзор и анализ оценки изменений климата, роста населения и моделей миграции, экономических и естественных процессов, а также расширения городов и развития сельских районов. Для каждой из стран была подготовлена оценка риска с учётом региональных проблем и потенциальных областей сотрудничества. Обзор завершается рекомендациями относительно дальнейших путей реализации ИОРБ ЦАК.

Выражение признательности

МСУОБ ООН и Всемирный Банк выражают признательность г-ну Сушилу Гупте (*компания RMSI*), основному автору данного обзора.

Мы также хотим особо поблагодарить следующих экспертов за предоставленные рекомендации и советы: г-на Кристофа Боша (*Всемирный Банк*), г-жу Алисон Кейв (*Всемирный Банк*), д-ра Евгения Н. Гуренко (*Всемирный Банк*), г-жу Иоланту Криспин (*Всемирный Банк*), г-жу Паолу Альбрито (*МСУОБ ООН*), г-на Деметрио Инноченти (*МСУОБ ООН*), г-жу Гульсару Пулатову (*МСУОБ ООН*), г-на Дэвида Крюгера (*ПЭС ЦА*) и г-на Стивена Бойла (*консультант-редактор*).

Настоящее исследование стало возможным благодаря вкладу нескольких национальных и региональных экспертов:

Национальные эксперты:

Армения – *Спасательная служба Армении*: г-н Борис Паков, начальник спасательной службы Центра управления в кризисных ситуациях; *координационный орган по реализации ХПД, Национальная служба сейсмической защиты (НССЗ)*: д-р Альваро Антонян, директор; д-р Хаик Хакобян, начальник международного отдела; *Альтернативный координационный орган, Спасательная служба Армении*: г-н Сергей Азарян, полковник, начальник управления защиты населения и территорий, д-р Аршавир Авагян, главный научно-технический эксперт.

Азербайджан – *Министерство связи и информационных технологий*: г-н Руфат Гюльмамедов, заведующий отделом развития информационного общества; *координационный орган по реализации ХПД, Управление гражданской защиты (в структуре Министерства обороны)*: г-н Джавад Гасимов Шукуроглу, полковник, начальник департамента гражданской защиты; *Министерство по чрезвычайным ситуациям*: г-н Камаладдин ХЕЙДАРОВ - министр по чрезвычайным ситуациям, г-н Рафаил Мирзаев - первый заместитель министра;

Грузия - *координационный орган по реализации ХПД, Министерство охраны окружающей среды и природных ресурсов*: г-н Георги Джаошвили - советник министра; *альтернативный координационный орган, Центр мониторинга и прогнозирования (в составе Министерства охраны окружающей среды и природных ресурсов)*: г-н Джемал Долидзе, руководитель центра; *Институт геофизики*: проф. Т.Челидзе – профессор, д-р З.Джавахишвили; *Государственный департамент по гидрометеорологии Министерства охраны окружающей среды*: д-р Рамаз Читанава – председатель, г-н Мураз Бахсолиани - начальник отдела регистрации природных гидрометеорологических бедствий и смягчения ожидаемых последствий; *Департамент геологических рисков и геологической среды Министерства охраны окружающей среды*: проф. Эмиль Церетели – начальник; *Департамент берегоукрепительных мероприятий Министерства охраны окружающей среды*: г-н Тариель Беридзе, начальник; *Департамент реагирования на чрезвычайные ситуации Министерства внутренних дел*: г-н Темури Мелкадзе - начальник аналитического отдела;

Казахстан - *Казахский национальный аграрный университет*: г-н Сеитказы Асылсеитович Кешуов, проректор по научной работе и международному сотрудничеству, доктор технических наук, профессор; г-н Куанышбек Нурмаханович Карабаев - начальник отдела международного сотрудничества; *КазГАСА*: Амирлан Айдарбекович Кусаинов, президент; г-н Эрик Турашович Бессимбаев - профессор, доктор технических наук, директор научно-практического центра сейсмостойкого строительства; *Казахский научно-исследовательский институт сейсмостойкого строительства и архитектуры (КазНИИССА)*: Анвар Садыкович Таубаев - начальник лаборатории системного анализа последствий землетрясений; *Казахский национальный технический университет им. К.И.Сатпаева*: г-н Ондасын Абдирашидович Исаков - профессор строительства и архитектуры; г-н Дулат Кажкенович Калитов - директор Геологоразведочного Института имени К.Турысова; г-н Еркасын Балапанович Утепов - профессор, заведующий кафедрой "Безопасность труда и жизнедеятельности"; г-н Малис Кудысович Абсаметов - проректор по научной работе и международному сотрудничеству; *Министерство по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан*: г-н Владимир Карпович Божко - министр; г-н Аблай Киялулы Сабдалин - вице-министр; г-жа Наталья Ким - пресс-секретарь министра; г-н Сырым Габбасович Габбасов - директор департамента предотвращения чрезвычайных ситуаций и перспективного развития, доктор технических наук; *Казгидромет*: г-н Талгат Маратович Зейнуллин - генеральный директор; г-жа О.Абраменко; *НПО "Человек и стихия"*: г-жа Светлана Тулеева - директор;

Кыргызстан - *Министерство чрезвычайных ситуаций Кыргызской Республики*: г-н Камчибек Кыдыршаевич Ташиев, министр; г-н Туратбек Шаршенкулович Джунушалиев, вице-министр, г-н Анаркул М. Айтиалиев - директор департамента мониторинга и прогнозирования ЧС и управления хвостохранилищами; г-н Талайбек А.Темиралиев - начальник департамента внешних связей и инвестиций; г-жа Чинара Бербаева - департамент внешних связей и инвестиций; *Кыргызгидромет, главное управление по гидрометеорологии*: г-н Муратбек Т. Бакановад; *Государственное агентство по архитектуре и строительству*: г-н Каныбек Жайчиевич Нарбаев - директор; *Министерство образования*: г-н Чоро З. Элеманов - проректор по учебной части КАУ, кандидат технических наук, доцент; *Кыргызский государственный университет строительства, транспорта и архитектуры (КГУСТА)*: г-н Акымбек Абдыкалыкович Абдыкалыков - ректор, доктор наук, профессор; г-н Акылбек Чимыров - заведующий кафедрой; *Кыргызский аграрный университет им. К.И.Скрябина*: г-жа Роза Сардарбековна Бекбоева - заведующая кафедрой гидротехнических сооружений Института управления природными ресурсами; *Кыргызский научно-исследовательский институт сейсмостойкого строительства*: г-н Сейтбек Т.Иманбеков - директор, член-корреспондент Инженерной Академии Кыргызской Республики;

Таджикистан - *Министерство образования Республики Таджикистан*: г-н Фарход Кадырович Рахимов - первый заместитель министра; *Министерство энергетики и промышленности Республики Таджикистан*: г-н Махмадшариф М. Хакдодов - заместитель министра, доктор технических наук, профессор; *Комитет по чрезвычайным ситуациям и гражданской обороне при Правительстве Республики Таджикистан*: г-н Хайбулло Латипов - председатель; г-н Кадам Маскаев - заместитель начальника

управления Усой; г-н Неъмат Ш. Абдурасулов - начальник управления международного сотрудничества; г-н Джамшед Камолов - начальник управления защиты населения и территорий; г-н Алишо Шомахмадов - начальник информационно-аналитического центра; *Таджикский технический университет*: г-н Анвар А. Абдурасулов – ректор; г-н Хисрав Ризоевич Садыков - заведующий кафедрой электропривода и автоматики промышленных установок; *Институт сейсмостойкого строительства и сейсмологии Академии Наук Республики Таджикистан*: г-н Джахонгир Низомович Низомов - директор, доктор технических наук, профессор; *Институт геологии Академии Наук Республики Таджикистан*: г-н Али Максумович Бабаев - научный сотрудник; Агентство по архитектуре и строительству: г-н А.Камилов – директор; НПО "Человек и стихия": г-жа Светлана Максимовна Винниченко – директор; НПО "PMP International": г-н Сабит Хабибуллаевич Негматуллаев - директор, действительный член АН РТ; НПО "Маленькая Земля": г-н Тимур Идрисов – директор; *Фонд Кухистон*: г-жа Светлана Тихоновна Благовещенская – исполнительный директор; *Агентство по гидрометеорологии Республики Таджикистан*: г-н Бекмурод Махмадалиев – директор; г-н Анвар Хамидов - заместитель директора; г-жа Науля Мустаева - старший специалист, отдел внешних связей;

Туркменистан - Национальный комитет по гидрометеорологии, управление гидрометеорологии: г-н Какамурат Языев – председатель; *Министерство строительства и строительной промышленности, Институт сейсмологии*: г-н Батыр Назарович Гаипов – директор; г-н Мурад М. Чарыев - заместитель директора института сейсмологии по научной работе; Гуванч Хуммедов; *Кабинет министров Туркменистана*: г-н Хемракулы И. Италмазов - старший специалист, департамент государственной комиссии по чрезвычайным ситуациям и защите населения; НПО "Тебигы кувват": г-н Сердар Мамедниязов - ученый секретарь;

Узбекистан - Министерство по чрезвычайным ситуациям: г-н Туйчи Турагалов - первый заместитель министра; г-н Аббос Акмалович Комилов - начальник управления международных отношений и кадров; *Академия Наук Республики Узбекистан, Институт механики и сейсмостойкости сооружений*: г-н Турсунбай Рашидович Рашидов - профессор, заведующий отделом; г-н Машраб Ахмедов - старший научный сотрудник, доктор технических наук; *Институт сейсмологии им.Мавлянова*: г-н Рашид Н. Ибрагимов – профессор; г-н Алишер Ибрагимов - руководитель сети цифровых сейсмических станций, заведующий лабораторией физики землетрясений; *Ташкентский государственный технический университет*: г-н Шорахмат Аскарлович Шообидов – ректор; г-н Орунбой Юлдошев - заведующий кафедрой безопасности жизнедеятельности; *Социально-экологическая организация "Хаёт"*: г-н Хусан Тургунович Турсунов – директор; *Ташкентский филиал российского государственного университета нефти и газа им. И.Губкина*: г-н Бахтияр Сайфуллаевич Нуртаев - ректор, кандидат физико-математических наук; *УзЛИИТИ*: г-н Шамиль Абдуллаевич Хакимов - заведующий отделом конструкций; *Центр гидрометеорологической службы при кабинете министров Республики Узбекистан (Узгидромет)*: проф. Виктор Евгеньевич Чуб - генеральный директор, г-жа Малика Назарова - начальник международного отдела; *Экофорум Узбекистана*: д-р Саидрасул Сангинов - председатель совета;

Региональные (и международные) эксперты

Армения - *Совет Европы, Европейский межрегиональный центр подготовки спасателей (ЕМЦПС)*: г-н С. Бадалян - советник министра иностранных дел Республики Армения, директор Европейского межрегионального центра подготовки спасателей;

Азербайджан - *Европейский центр обучения и информирования местных и региональных органов власти и населения в области бедствий природного и техногенного характера*: г-н Гулага Бабаев – президент;

Казахстан – *ПРООН*: г-н Хаолянг Шу - постоянный представитель ПРООН; г-жа Виктория Байгазина - координатор программ; г-жа Дина Хассенова - сотрудник по координации ООН в Казахстане; *ЮНЕСКО*: г-жа Инна Мельникова - специалист по программам образования; *УКГВ ООН*: г-жа Габриелла Вааджман - региональный советник по реагированию на бедствия; г-н Али Бузуруков - специалист по гуманитарным вопросам; *МФКК*: г-жа Дрина Карахасанович - региональный представитель; г-жа Валентина Сосновая – специалист; *Фонд Евразия*: г-н Джефф Эрлих – президент;

Кыргызстан - *Швейцарское бюро сотрудничества в Кыргызской Республике, Консульство Швейцарии*: г-жа Асель Омоева - национальный сотрудник программы; г-жа Рахат Юсубалиева - младший сотрудник программы; *Нидерландский Красный Крест*: г-жа Саша Бутсма - региональный координатор по управлению бедствиями в ЦА; г-н Бахтияр Мамбетов - региональный менеджер проектов; *ПРООН*: г-н Нил Уолкер - постоянный координатор; г-жа Нато Алхазишвили - заместитель постоянного представителя; г-н Муратбек Кошоев - советник программы по управлению бедствиями; г-н Санджар Ибрагимов - ассистент, компонент по управлению бедствиями; *ЮНИСЕФ*: г-н Нурбек Телешалиев - специалист по образованию; г-н Тим Шафтер – представитель; *ВОЗ*: г-н Эмиль Омуралиев - координатор по готовности к стихийным бедствиям и реагированию по Кыргызстану; *UNV*: г-н Аким Мерло - сотрудник программы UNV; *МОМ*: г-жа Жанна Салиева - ассистент программы; *Всемирный Банк*: г-жа Гульбара Тагаева - менеджер проекта, ЦРП проекта по смягчению угрозы бедствий; г-н Асылбек Кешикбаев - менеджер проекта, ЦРП проекта по смягчению угрозы бедствий; *Центрально-азиатский институт исследований Земли*: г-н Болот Молдобеков – содиректор; г-н Шейшенали Усупаев - ведущий научный сотрудник;

Таджикистан - *Миссия Восток*: г-н Афзалшо Насибов - менеджер проекта; *ФОКУС Гуманитарная Помощь*: г-н Мустафа Карим - исполнительный директор; *ЕЧНО*: г-н Адам Винаман Яо - глава регионального офиса по Центральной Азии; *ШУРС*: г-н Рудольф Шох - страновой директор, советник, консул; г-н Маттиас Андерегг - региональный координатор программы по снижению бедствий в Центральной Азии; г-н Анвар Сабзалиев - сотрудник программы по снижению бедствий в Центральной Азии; *Германское агентство по техническому сотрудничеству (GTZ)*: д-р Питер Томински - советник программы по снижению риска стихийных бедствий в Таджикистане; *ЮНИСЕФ*: г-жа Марина Жукова - ассистент проекта по образованию; г-н Рустам Убайдуллоев - сотрудник проекта по управлению риском бедствий; *Международная федерация обществ Красного Креста и Красного Полумесяца*: г-н Шамсиддин Мухидинов - координатор программы по управлению риском бедствий; *CAREC*

(Центральноазиатский региональный экологический центр): г-жа Малика Бабаджанова – директор; *Всемирный Банк:* г-н Бободжон Ятимов - специалист по развитию в сельских районах;

Туркменистан – *ПРООН:* г-н Ричард Янг - постоянный координатор; г-н Бегенч Язлиев - аналитик по координации ООН; *МОМ:* г-н Тахир Сеидов - старший ассистент программы; *ЮНИСЕФ:* г-н Мохамед Вахид Хассан – представитель; Аядил Сапарбеков - сотрудник проекта по здравоохранению и питанию; ВОЗ: г-жа Бахтыгуль Карриева - руководитель офиса ВОЗ; *Общество Красного Полумесяца:* Зухра Казаковна Елиева – председатель;

Узбекистан - *Общество Красного Полумесяца Узбекистана:* г-н Манон Рахимович Рахимов – председатель; *ПРООН:* г-жа Анита Нироди - постоянный координатор; г-жа Киоко Постилл - заместитель постоянного представителя; г-н Анвар Насретдинов - аналитик программы/ отдел по окружающей среде и энергетике; г-жа Гульнара Акрамова - ассистент программы/ отдел по окружающей среде и энергетике; *ЮНИСЕФ:* г-жа Оюнсайхан Дендевноров – менеджер региональной программы; г-н Хушнид Саттаров - советник проекта; *ЮНЕСКО:* г-н Бахтиёр Намазов - специалист по образованию.

Аббревиатуры и сокращения

СГУ	среднегодовой ущерб
АБР	Азиатский Банк Развития
АЦГСБ	Азиатский центр по обеспечению готовности к стихийным бедствиям
АЦССБ	Азиатский центр по снижению стихийных бедствий
ПБАМ	Программа по бассейну Аральского моря
АСК	Азиатская сейсмологическая комиссия
БВО	Водохозяйственная организация бассейна
ИУРБ ЦАК	Инициатива по управлению риском бедствий в странах Центральной Азии и Кавказа
ПЭС ЦА	Программа экономического сотрудничества в Центральной Азии
CRED	Центр исследований эпидемиологии при бедствиях
ИРБ	индекс риска бедствий
ОЭС	Организация по экономическому сотрудничеству
EM-DAT	база данных чрезвычайных происшествий, разработанная Агентством США по оказанию внешней помощи при бедствиях и Центром исследований эпидемиологии при бедствиях
ЭСКАТО	Экономическая и социальная комиссия для стран Азиатско-Тихоокеанского региона
ЕС	Европейский Союз
ЭУ	экономическая уязвимость
МГЦ	модель глобальной циркуляции
ВВП	валовой внутренний продукт
ГЭФ	Глобальный экологический фонд
ГФСРБ	Глобальный фонд снижения риска бедствий
ПГ	парниковые газы
ГИС	географическая информационная система
ПГО	прорыв гляциального озера
ВНД	валовой национальный доход
ВНП	валовой национальный продукт
ПОГСУ	Программа оценки глобальной сейсмической угрозы
ИЧР	индекс человеческого развития
ХПД	Хиогская программа действий
МАГАТЕ	Международное агентство по ядерной энергии
МЦМЗ	Международный центр по вопросам миграции и здоровья
МКВК	Межгосударственная координационная водохозяйственная комиссия
МФСА	Международный фонд спасения Арала
МФКК	Международная федерация обществ Красного Креста и Красного Полумесяца
МИССС	Международный институт сейсмостойкого строительства и сейсмологии
МВФ	Международный валютный фонд
МОМ	Международная организация по миграции
ЈСА	Японское агентство по международному сотрудничеству

ПСУР	Программа по совместному управлению реками
ПСРПСО	Проект по снижению риска от прорыва Сарезского озера
ЦРТ	цели развития тысячелетия
МЧС	Министерство по чрезвычайным ситуациям
ИМИ	Институт метеорологических исследований
СУМ	средний уровень моря
НЦГД	Национальный центр геофизических данных
НГИ	Норвежский геотехнический институт
УКГВ	Управление ООН по координации гуманитарных вопросов
OFDA	Агентство США по оказанию внешней помощи при бедствиях
ПУГ	пиковое ускорение грунта
PRECIS	Региональные исследования воздействия изменения климата
МРЦ	модель региональной циркуляции
ШУРС	Швейцарское управление по развитию и сотрудничеству
НИЦ	Научно-информационный центр
SIDA	Шведское агентство по международному развитию и сотрудничеству
ЦУРБ	целостное управление риском бедствий
ООН	Организация Объединенных Наций
UNDAC	Группа ООН по оценке и координации реагирования на стихийные бедствия
ДЭСВ ООН	Департамент ООН по экономическим и социальным вопросам
РКИК ООН	Рамочная конвенция ООН об изменении климата
ПРООН	Программа развития ООН
ЮНЕП	Программа ООН по окружающей среде
ЮНИСЕФ	Детский фонд ООН
МСУОБ ООН	Международная стратегия уменьшения опасности бедствий ООН
УКГВ ООН	Управление ООН по координации гуманитарных вопросов
АМР США	Агентство международного развития США
ВБ	Всемирный Банк
WEMP	Проект по управлению водными ресурсами и окружающей средой
ВМО	Всемирная метеорологическая организация

Содержание

Предисловие	iii	
Выражение признательности	v	
Аббревиатуры и Сокращения	x	
<hr/>		
Раздел 1:	Пояснительная записка	1
	1.1. Основные результаты	2
	1.2. Направление дальнейших действий	5
	1.3. Структура отчета	8
<hr/>		
Раздел 2:	Оценка риска – обзор	11
<hr/>		
Раздел 3:	Район исследования	15
<hr/>		
Раздел 4:	Методика	19
	4.1. Анализ данных	20
	4.2. Оценка угрозы и уязвимости	24
	4.3. Оценка риска	24
	4.4. Представление результатов	25
<hr/>		
Раздел 5:	Характеристика риска по странам	27
	5.1. Армения	29
	5.2. Азербайджан	33
	5.3. Грузия	37
	5.4. Казахстан	41
	5.5. Кыргызстан	46
	5.6. Таджикистан	51
	5.7. Туркменистан	56
	5.8. Узбекистан	60
<hr/>		
Раздел 6:	Краткие характеристики субрегионов	65
	6.1. Центральноазиатский субрегион	66
	6.2. Кавказский субрегион	71
<hr/>		

Раздел 7:	Характеристика региона ЦАК	77
	7.1. Обзор.....	78
	7.2. Региональный контекст.....	78
	7.3. Социально-экономическая ситуация	78
	7.4. Обзор бедствий	80
	7.5. Обзор основных природных угроз и оценка уязвимости.....	81
	7.6. Характеристики риска бедствий.....	87
	7.7. Анализ социально-экономической уязвимости	89

Раздел 8:	Риски трансграничных бедствий и их последствия.....	93
	8.1. Спитакское землетрясение, Армения.....	94
	8.2. Ашхабадское землетрясение, Туркменистан	94
	8.3. Кеминское землетрясение, Казахстан	95
	8.4. Землетрясение в 2008г., Нура, Кыргызстан	96
	8.5. Засуха в 2000г. в Центральной Азии и на Кавказе	97
	8.6. Наводнение в 2005г. в бассейне Амударьи	98
	8.7. Наводнение в 2005г. в бассейне Сырдарьи	98
	8.8. Радиоактивные отходы и трансграничное загрязнение окружающей среды	98
	8.9. Проблема Аральского моря	99

Раздел 9:	Миграционные модели и ключевые экономические аспекты	103
	9.1. Информация общего характера	104
	9.2. Возникающие в последнее время факторы миграции в ЦАК.....	104
	9.3. Армения	106
	9.4. Азербайджан	108
	9.5. Грузия	109
	9.6. Казахстан	111
	9.7. Кыргызстан	112
	9.8. Таджикистан.....	113
	9.9. Туркменистан.....	115
	9.10. Узбекистан	116

Раздел 10:	Оценка изменения климата	119
	10.1. Климатические модели.....	120
	10.2. Тенденции изменения климата	121
	10.3. Воздействие изменения климата на регион ЦАК.....	123

Раздел 11:	Структура управления риском угроз – положение в странах ЦАК.....	131
------------	--	-----

Раздел 12:	Региональные и международные инициативы	135
	12.1. Региональные инициативы	136
	12.2. Международные инициативы	142
<hr/>		
Раздел 13:	Приоритетные направления для подробной оценки риска	145
	13.1. Выбор индикаторов для определения приоритетных направлений	146
	13.2. Подверженное риску население	147
<hr/>		
Раздел 14:	Выводы и краткие рекомендации	151
	14.1. Выводы	152
	14.2. Рекомендации	155
<hr/>		
Приложение 1: методика оценки риска:		159
Справочная информация		163
Список организаций и учреждений		171
Адреса полезных интернет-сайтов		185

Перечень карт и диаграмм

Рис. А:	Потенциальный экономический ущерб от событий с вероятностью ежегодного превышения в 0,5 процента	3
Рис. В:	Потенциальный экономический ущерб от событий с вероятностью ежегодного превышения в 0,5 процента без учета данных о Спитакском землетрясении в Армении (декабрь 1988г.)	5
Рис.1:	Карта региона Центральной Азии и Кавказа	16
Рис. 2:	Процентное распределение зарегистрированных бедствий в Армении	30
Рис. 3 а:	Среднегодовой экономический ущерб (млн. дол.) в Армении	30
Рис. 3 б:	Среднегодовой экономический ущерб (млн. дол.) в Армении (без учета данных о Спитакском землетрясении)	30
Рис. 4.	Армения: произошедшие бедствия и социально-экономическое воздействие по типам угроз (1988-2007гг.)	32
Рис. 5.	Армения: произошедшие бедствия и социально-экономическое воздействие в разбивке на пятилетние периоды (1988-2007гг.)	32
Рис. 6:	Процентное распределение зарегистрированных бедствий в Азербайджане	34
Рис. 7:	Среднегодовой экономический ущерб (млн. дол.) в Азербайджане	34
Рис. 8.	Азербайджан: произошедшие бедствия и социально-экономическое воздействие по типам угроз (1988-2007гг.)	36
Рис. 9.	Азербайджан: произошедшие бедствия и социально-экономическое воздействие в разбивке на пятилетние периоды (1988-2007гг.)	36
Рис. 10:	Процентное распределение зарегистрированных бедствий в Грузии	38
Рис. 11:	Среднегодовой экономический ущерб (млн. дол.) в Грузии	38
Рис. 12:	Грузия: произошедшие бедствия и социально-экономическое воздействие по типам угроз (1988-2007гг.)	40
Рис. 13:	Грузия: произошедшие бедствия и социально-экономическое воздействие в разбивке на пятилетние периоды (1988-2007гг.)	40
Рис. 14:	Процентное распределение зарегистрированных бедствий в Казахстане	42
Рис. 15:	Среднегодовой экономический ущерб (млн. дол.) в Казахстане	42
Рис. 16:	Казахстан: произошедшие бедствия и социально-экономическое воздействие по типам угроз (1988-2007гг.)	45
Рис. 17:	Казахстан: произошедшие бедствия и социально-экономическое воздействие в разбивке на пятилетние периоды (1988-2007гг.)	45
Рис. 18:	Процентное распределение зарегистрированных бедствий в Кыргызстане	47
Рис. 19:	Среднегодовой экономический ущерб (млн. дол.) в Кыргызстане	47
Рис. 20:	Кыргызстан: произошедшие бедствия и социально-экономическое воздействие по типам угроз (1988-2007гг.)	50
Рис. 21:	Кыргызстан: произошедшие бедствия и социально-экономическое воздействие в разбивке на пятилетние периоды (1988-2007гг.)	50
Рис. 22:	Процентное распределение зарегистрированных бедствий в Таджикистане	52
Рис. 23:	Среднегодовой экономический ущерб (млн. дол.) в Таджикистане	52
Рис. 24:	Таджикистан: произошедшие бедствия и социально-экономическое воздействие по типам угроз (1988-2007гг.)	55
Рис. 25:	Таджикистан: произошедшие бедствия и социально-экономическое воздействие в разбивке на пятилетние периоды (1988-2007гг.)	55

Рис. 26:	Процентное распределение зарегистрированных бедствий в Туркменистане	57
Рис. 27:	Среднегодовой экономический ущерб (млн. дол.) в Туркменистане	57
Рис. 28:	Туркменистан: произошедшие бедствия и социально-экономическое воздействие по типам угроз (1988-2007гг.)	59
Рис. 29:	Туркменистан: произошедшие бедствия и социально-экономическое воздействие в разбивке на пятилетние периоды (1988-2007гг.)	59
Рис. 30:	Процентное распределение зарегистрированных бедствий в Узбекистане	61
Рис. 31:	Среднегодовой экономический ущерб (млн. дол.) в Узбекистане	61
Рис. 32:	Узбекистан: произошедшие бедствия и социально-экономическое воздействие по типам угроз (1988-2007гг.)	63
Рис. 33:	Узбекистан: произошедшие бедствия и социально-экономическое воздействие в разбивке на пятилетние периоды (1988-2007гг.)	63
Рис. 34:	Процентное распределение зарегистрированных бедствий в Центральной Азии	67
Рис. 35:	Среднегодовой экономический ущерб (млн. дол.) в Центральной Азии	67
Рис. 36:	Центральноазиатский субрегион: произошедшие бедствия и социально-экономическое воздействие по типам угроз (1988-2007гг.)	70
Рис. 37:	Центральноазиатский субрегион: произошедшие бедствия и социально-экономическое воздействие в разбивке на пятилетние периоды (1988-2007гг.)	70
Рис. 38:	Процентное распределение зарегистрированных бедствий на Кавказе	72
Рис. 39 а:	Среднегодовой экономический ущерб (млн. дол.) на Кавказе	72
Рис. 39 б:	Среднегодовой экономический ущерб для Кавказского субрегиона (млн. долларов) без учета данных о Спитакском землетрясении	72
Рис. 40:	Кавказский субрегион: произошедшие бедствия и социально-экономическое воздействие по типам угроз (1988-2007гг.)	75
Рис. 41:	Кавказский субрегион: произошедшие бедствия и социально-экономическое воздействие в разбивке на пятилетние периоды (1988-2007гг.)	75
Рис. 42:	Процентное распределение зарегистрированных бедствий в ЦАК	79
Рис. 43 а:	Среднегодовой экономический ущерб (млн. дол.) в ЦАК	79
Рис. 43 б:	Среднегодовой экономический ущерб для региона ЦАК (млн. долларов) без учета данных о Спитакском землетрясении	79
Рис. 44:	Карта плотности населения	80
Рис. 45:	Карта сейсмической угрозы для региона ЦАК	82
Рис. 46:	Карта угрозы наводнений для региона ЦАК	84
Рис. 47:	Карта оползневых угроз в регионе ЦАК	85
Рис. 48:	Карта опасности засухи	86
Рис. 49а:	СГУ для отдельных стран, Центральной Азии и Кавказа, и региона ЦАК	90
Рис. 49б:	СГУ для отдельных стран, Центральной Азии и Кавказа, и региона ЦАК без учета Спитакского землетрясения в 1988г.	91
Рис. 50: ЦАК:	Произошедшие бедствия и социально-экономическое воздействие по типам угроз (1988-2007гг.)	92
Рис. 51: ЦАК:	Произошедшие бедствия и социально-экономическое воздействие в разбивке на пятилетние периоды (1988-2007гг.)	92
Рис. 52 а, б, с:	Трансграничные районы, где степень сейсмической угрозы определяется как высокая до очень высокой	94
Рис. 53:	Засуха в 2000г. в ЦАК	95

Рис. 54:	Радиоактивные отходы и трансграничное загрязнение окружающей среды в ЦАК.	96
Рис. 55:	Очаги радиоактивных отходов и трансграничное загрязнение окружающей среды в Ферганской долине.	97
Рис. 56:	Бассейн Аральского моря и усыхание Аральского моря.	99
Рис. 57:	Миграционные потоки в ЦАК в период с 2000 по 2005гг.	105
Рис. 58 а:	Среднегодовой уровень чистой миграции в ЦАК.	107
Рис. 58 б:	Количество мигрантов и процент от общего количества населения.	107
Рис. 59:	Тенденции прироста населения (1950-2050гг.) и ВВП (1987-2007гг.) в Армении.	108
Рис. 60:	Тенденции прироста населения (1950-2050гг.) и ВВП (1987-2007гг.) в Азербайджане.	109
Рис. 61:	Тенденции прироста населения (1950-2050гг.) и ВВП (1987-2007гг.) в Грузии.	110
Рис. 62:	Тенденции прироста населения (1950-2050гг.) и ВВП (1987-2007гг.) в Казахстане.	111
Рис. 63:	Тенденции прироста населения (1950-2050гг.) и ВВП (1987-2007гг.) в Кыргызстане.	112
Рис. 64:	Тенденции прироста населения (1950-2050гг.) и ВВП (1987-2007гг.) в Таджикистане.	114
Рис. 65:	Тенденции прироста населения (1950-2050гг.) и ВВП (1990-2006гг.) в Туркменистане.	115
Рис. 66:	Тенденции прироста населения (1950-2050гг.) и ВВП (1987-2007гг.) в Узбекистане.	117
Рис. 67:	Изменения температуры и количества осадков в Центральной Азии на основе мультимодельного прогнозирования МГЭИК, AR4, в отношении сценария выбросов A1B.	122
Рис. 68 (а)	Текущий сценарий среднегодовой температуры поверхности (°С);	124
Рис. 68 (б):	Сценарий среднегодовой температуры поверхности (°С) на будущее.	124
Рис. 69 (а):	Текущий сценарий среднегодового количества осадков (мм/день)	124
Рис. 69 (б):	Сценарий среднегодового количества осадков (мм/день) на будущее.	124
Рис. 70:	Структура управления риском угроз - положение в странах ЦАК.	133
Рис. 71:	Динамика количества городского населения в странах ЦАК.	148
Рис. 72:	Динамика демографических показателей в крупнейших городах.	148
Рис. 73 а:	Потенциальный экономический ущерб от событий с вероятностью ежегодного превышения в 0,5 процента.	152
Рис. 73 б:	Потенциальный экономический ущерб от событий с вероятностью ежегодного превышения в 0,5 процента без учета данных о Спитакском землетрясении в декабре 1988г.	153
Рис. 74:	Методика количественной оценки риска.	160
Рис. 75:	Выборочное распределение вероятности уровня ущерба: ущерб в результате землетрясений в отношении вероятности возникновения.	162

Перечень Таблиц

Таблица 1:	Обзор стран Центральной Азии и Кавказа	17
Таблица 2:	Характеристики использовавшихся источников данных и охватываемый ими период по каждой угрозе, включенной в исследование	23
Таблица 3:	Некоторые из наиболее крупных бедствий в Центральной Азии, произошедших за последнее время	68
Таблица 4:	Некоторые из наиболее крупных бедствий, произошедших на Кавказе за последнее время	73
Таблица 5:	Матрица бедствий по странам (1988-2007гг.)	81
Таблица 6:	Доля территории и населения в каждой зоне сейсмической угрозы	82
Таблица 7:	Доля территории и населения в каждой зоне угрозы наводнений	84
Таблица 8:	Доля территории и населения в каждой зоне оползневой угрозы	85
Таблица 9:	Доля территории и населения в каждой зоне угрозы засухи	87
Таблица 10a:	Сопоставительный анализ социальной уязвимости для стран ЦАК	88
Таблица 10b:	Сопоставительный анализ социальной уязвимости для стран ЦАК без учета данных о Спитакском землетрясении 1988г.	88
Таблица 11a:	Сопоставление экономического ущерба в странах ЦАК, субрегионах и регионе ЦАК	89
Таблица 11b:	Сопоставление экономического ущерба в странах ЦАК, субрегионах и регионе ЦАК, без учета Спитакского землетрясения 1988г.	89
Таблица 12:	Оценочные данные изменения температуры и осадков	126
Таблица 13:	Доля территории и населения в каждой зоне сейсмической угрозы	127
Таблица 14:	Деятельность международных организаций в ЦАК	142
Таблица 15:	Типы проектов/ областей деятельности в ЦАК	143
Таблица 16:	Рейтинг девяти крупнейших городов ЦАК	148
Таблица 17:	Матрица увеличения угроз и уязвимости в результате изменения характеристик явлений	149
Таблица 18:	Изменение количества (млн.) и процентного соотношения населения с 2007 по 2025 и по 2050гг.	149
Таблица 19:	Изменение количества (млн.) и процентного соотношения городского населения с 2007 по 2025 и по 2050гг.	149
Таблица 20:	Темпы роста ВВП в странах Кавказа и Центральной Азии в 2007г.	150

Глава 1

Пояснительная Записка

Настоящий аналитический отчет подготовлен в рамках Инициативы по управлению риском бедствий для стран Центральной Азии и Кавказа (ИУРБ ЦАК) в целях снижения риска бедствий в ЦАК и в соответствии с Хиогской программой действий на 2005-2015гг. (ХПД). Цель отчета – подготовить упрощенную количественную оценку риска, чтобы определить возможный социально-экономический ущерб и вероятность возникновения различных угроз на уровне отдельных стран, субрегионов и региона.

В настоящем обзоре представлен анализ и оценка риска бедствий на страновом, субрегиональном и региональном уровне с акцентом на стихийные и техногенные угрозы. В нем проанализированы риски бедствий трансграничного характера и их последствия, а также предполагаемый ущерб в случае, если не будут осуществлены митигационные мероприятия. В обзоре также рассматриваются такие вопросы как оценка изменения климата, рост населения и модели миграции, экономические и природные процессы, а также расширение городов и развитие сельских районов в странах ЦАК.

Регион ЦАК составляют восемь бывших советских республик - Армения, Азербайджан и Грузия (Кавказ), а также Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан, Туркменистан и Узбекистан (Центральная Азия). Площадь, занимаемая регионом, составляет около 4,2 млн. квадратных километров, а общее количество населения – около 75 млн. человек. Регион протянулся от Черного моря на западе до долготы центральных областей Китая на востоке, от южных границ России на севере до границ Афганистана и Ирана на юге.

В географическом отношении регион весьма разнообразен. Здесь встречаются и несколько высокогорных систем, и обширные пустыни и безлесные, покрытые травянистой растительностью степи. В регионе представлены большие речные системы, такие как Амударья и Сырдарья и крупные водоемы, например Каспийское и Аральское море, озера Балхаш и Сарез. Диапазон температур в регионе очень велик.

Учитывая, что две трети населения региона сосредоточено в его гористой южной четверти, которая весьма подвержена всем видам угроз, многообразие географических условий и экстремальные погодные условия в сочетании с изменениями климата усугубляют риски бедствий. Более 30% жителей региона живет за чертой бедности, в связи с чем это население в значительной степени подвержено воздействию неблагоприятных последствий этих бедствий.

Имеющиеся данные об экономическом ущербе в результате бедствий были использованы для анализа структуры риска на уровне стран, субрегионов и региона. Был проведен анализ прогнозируемого ущерба в случае отсутствия митигационных мер. Результаты анализа представлены в виде среднегодового ущерба (СГУ) и потенциального экономического ущерба для событий с определенной вероятностью превышения.

1.1. Основные результаты

Бедствия

Анализ оценки экономического риска показал, что основной риск бедствий в ЦАК связан с землетрясениями, далее в порядке убывания следует риск наводнений, оползней и засухи. Еще одна категория серьезных бедствий включает аварии в промышленной сфере и на транспорте, различные чрезвычайные ситуации и эпидемии. Согласно статистике, за последние 20 лет (1988-

2007гг.) в результате 177 бедствий погибло в общей сложности 36 463 человека. Из общего числа зарегистрированных бедствий 19% составили землетрясения, 25% - наводнения, 13% - оползни и 3% - засухи (Рис. 42). Причиной наибольшего количества жертв среди населения стали землетрясения - 32 834 погибших.

Уязвимость

Уровень социальной уязвимости (СУ) для каждой страны оценивался на основании среднего числа погибших в год на один миллион населения (относительная социальная уязвимость). Анализ данных по бедствиям за период с 1988 по 2007гг. показывает, что среднее количество погибших в год на один миллион населения в Армении более чем в 6,3 раза превышает аналогичный показатель в Таджикистане (который идет на втором месте по уровню СУ). Уровень относительной социальной уязвимости самый высокий в Армении. Далее в порядке убывания следуют Таджикистан, Грузия, Азербайджан, Кыргызстан, Казахстан, Узбекистан и Туркменистан. В субрегиональном разрезе среднее количество погибших в год на миллион населения на Кавказе более чем в 9,8 раза превышает аналогичный показатель по Центральной Азии. Таким образом, с точки зрения СУ, страны южного Кавказа являются более уязвимыми, чем республики Центральной Азии. Однако, как указано в анализе характеристик региона, эти данные не позволяют получить "объективную" картину ввиду Спитакского землетрясения, произошедшего в декабре 1988г. в Армении, в результате которого погибло 25 тыс. человек.

Общеизвестно, что объем экономического ущерба не всегда согласуется с количеством бедствий. Например, количество землетрясений, произошедших в ЦАК, 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:

- Армения: основным фактором риска являются землетрясения, далее по степени значимости следуют засухи и наводнения;
- Азербайджан: значимыми факторами риска являются засухи, наводнения и землетрясения;
- Грузия: значимыми факторами риска являются оползни и землетрясения;
- Казахстан: основным фактором риска являются землетрясения, далее следуют наводнения;

Рис. А:
Потенциальный экономический ущерб от событий с вероятностью ежегодного превышения в 0,5 процента*



* Примечание: Ущерб от всех угроз в Армении составляет 132,5% ВВП (2007г.)

- 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.

Бедствия могут иметь огромные экономические последствия. Количественная оценка риска, выполненная в рамках данного исследования, подтверждает, что катастрофическое событие с периодом повторяемости в 200 лет (вероятность ежегодного превышения в 0,5%) может оказать значительное воздействие на и без того хрупкую экономику стран ЦАК. Для того чтобы измерить возможное экономическое воздействие, была дана оценка уровня экономической уязвимости (ЭУ) каждой страны с учетом того, каким будет вероятный экономический ущерб от события с периодом повторяемости в 200 лет в процентном выражении от объема валового внутреннего продукта (ВВП) страны (Рис. А). Согласно этой классификации Армения имеет самый высокий уровень ЭУ в регионе. Далее в порядке убывания уровня ЭУ следуют Таджикистан, Туркменистан, Узбекистан, Грузия, Кыргызстан, Казахстан и Азербайджан. Однако, как указано в анализе характеристик региона, эти данные не позволяют получить "объективную" картину ввиду Спитакского землетрясения, произошедшего в декабре 1988г. в Армении (Рис. В).

Урбанизированные территории особенно уязвимы в отношении неблагоприятного воздействия бедствий. Ташкент, Баку, Алматы, Тбилиси, Бишкек, Ереван, Душанбе, Ашгабат и Астана являются наиболее густонаселенными городами региона ЦАК, и каждый из них характеризуется интенсивной хозяйственной деятельностью. За исключением Тбилиси и Еревана, во всех этих городах отмечаются высокие темпы роста населения. Во всех этих городах, за исключением Астаны, отмечается высокая степень уязвимости к землетрясениям и все девять столиц уязвимы в отношении наводнений. Простая оценка риска, учитывающая данные районирования угроз и количество населения этих городов, показывает, что землетрясения чреваты для них самым высоким уровнем риска, тогда как риск, представляемый наводнениями и оползнями, гораздо менее значителен.

В группу самого высокого риска входят Ташкент, Баку и Алматы; далее следуют Тбилиси, Бишкек и Ереван, где уровень риска примерно в два раза ниже, чем в первой группе. Единственным наиболее важным фактором, коренным образом влияющим на уровень уязвимости, является количество населения – в особенности высокая плотность проживания людей в городах.

Исследование установило, что одним из факторов, влияющих на распределение населения в регионе ЦАК, является миграция. В советский период государство поощряло и контролировало миграцию населения между республиками. Крупные социально-экономические преобразования, вызванные развалом Советского Союза, были отмечены резким взлетом миграционных процессов. Ввиду последующего спада, различные механизмы поддержки, бывшие частью широко разветвленной системы социального обеспечения, оказались несостоятельными.

Следующая волна миграции возникла в 1993-1995гг., когда этнические русские стали возвращаться в Россию из-за роста национализма в бывших союзных республиках. В последующий период миграция приняла социально-экономический оттенок. Этот процесс включает перемещения как внутри стран (село-город), так и трансграничную миграцию, хотя в основном все это происходит в рамках одного региона, в результате чего миграция приобретает своего рода "круговой" характер.

К числу недавно возникших факторов, влияющих на миграцию, следует отнести экономические, демографические, экологические и религиозные.

Воздействие изменений климата

Настоящий обзор показал, что модели глобальной циркуляции, описывающие изменения климата, не дают однозначного ответа в отношении потенциального воздействия изменений климата на ЦАК, за исключением прогноза общего повышения температуры. Модель изменения климата высокого разрешения для региона, судя по всему, является более стабильной и прогнозирует повышение температуры на 4-6°C в течение последующих 80 лет, а также вероятное незначительное увеличение максимального количества дождевых осадков в Кавказском регионе. Основным фактором воздействия будет сокращение водных ресурсов и вероятность возникновения засух.

1.2 Направление дальнейших действий

Основываясь на проведенном анализе, настоящий обзор предлагает ряд рекомендаций для снижения риска бедствий в регионе ЦАК:

Дополнительный анализ

Для уточнения результатов, представленных в данном отчете, предполагается провести дополнительный трехуровневый анализ. Этот анализ должен ограничиться землетрясениями и наводнениями, поскольку они являются быстро развивающимися бедствиями, наносящими наибольший ущерб.

Уровень 1: Следует повторить анализ, аналогичный проведенному в рамках нашего исследования, который основывается только на исторических данных, но с большим уровнем детализации (разрешения). Следует подумать о создании сетки более высокого разрешения (например, 100-километровой сетки), и не ограничивать детализацию только уровнем страны. Группирование данных о риске в разрезе типа

Рис. В:
Потенциальный экономический ущерб от событий с вероятностью ежегодного превышения в 0,5 процента без учета данных о Спитакском землетрясении в Армении (декабрь 1988г.)



угрозы и отдельных районов позволит с минимальными затратами создать гораздо более подробную картину риска, чем та, что представлена в настоящем анализе.

Уровень 2: На втором уровне, используя ту же методику, следует изучить самые неблагоприятные сценарии для городов с высокой плотностью населения. Этот простой анализ позволит дать количественную оценку ущерба в случае реализации того или иного сценария возникновения бедствия с достаточной степенью точности. Неопределенность в отношении риска можно устранить, проведя научное определение диапазона вероятности возникновения таких сценариев.

Уровень 3: На третьем уровне, следует выполнить полный вероятностный анализ всех элементов стандартного анализа рисков в отношении угроз и регионов, которые по данным анализа 1 и 2 уровня характеризуются самым высоким уровнем риска.

С угрозой возникновения засух следует бороться в контексте изменения климата, учитывая при этом долгосрочные стратегии адаптации.

При анализе угроз, связанных с авариями, следует сосредоточиться на крупных промышленных авариях, таких как утечки радиоактивных материалов и химическое заражение. Следует выявить такие объекты как атомные электростанции и предприятия химической промышленности, оценить их безопасность, как в отношении зданий/оборудования, так и в отношении используемых процедур, и определить количественный уровень риска.

Скоординированное реагирование на бедствия

Трансграничный характер подверженных стихийным бедствиям горных цепей кавказских (малый Кавказский хребет) и центральноазиатских (Копетдаг, Памир, Памиро-Гиндукуш, Тянь-Шань, Джунгария и Алтай) стран требует применения планового и скоординированного подхода к вопросам реагирования на бедствия для обеспечения эффективности спасательных операций и работ по оказанию помощи.

Потенциал улучшения координации существует и его реализации способствует то, что все страны ЦАК, за исключением Грузии и Туркменистана, уже имеют свои министерства, занимающиеся чрезвычайными ситуациями, которые, как правило, называются Министерствами по чрезвычайным ситуациям (МЧС). Однако в Грузии службы, занимающиеся чрезвычайными ситуациями и вопросами гражданской безопасности, находятся в подчинении Министерства внутренних дел и администрирования (МВДА), а в Туркменистане – в подчинении Управления гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций Министерства обороны. Как правило, министерства имеют управления по ликвидации стихийных бедствий на национальном, областном, а иногда и районном уровне. Некоторые министерства имеют отделы прогнозирования.

Система реагирования на бедствия на базе общин также требует укрепления, поскольку при возникновении любого стихийного бедствия первыми на него всегда реагируют местные жители.

Такие разветвленные организации как Международная федерация обществ Красного Креста и Красного Полумесяца (МФКК) могли бы сыграть ключевую роль, содействуя улучшению координации между этими министерствами и управлениями для сокращения трансграничных угроз. Координацию, потенциал и эффективность такого рода структур следует усилить и включить в число их приоритетов вопросы снижения риска бедствий. Достижению этих целей может способствовать наращивание человеческих и финансовых ресурсов, повышение

профессиональных навыков и развитие инфраструктуры, осуществляемое при участии всех стран ЦАК для обеспечения устойчивости использования этих сетевых структур в будущем.

Централизованная база данных

Улучшение доступа к информации поможет повысить потенциал всех стран ЦАК в отношении готовности к бедствиям и реагирования на их последствия. В этом может помочь централизация и координация процесса сбора данных на страновом и региональном уровне, особенно информации относительно землетрясений и гидрометеорологических явлений. Действительно, наличие трансграничных зон высокой сейсмической активности и рек, регулирование стока которых оказывает непосредственное влияние на соседние страны, диктует настоятельность такой координации.

За исключением землетрясений, как правило, возникновение крупных угроз, таких как наводнения можно спрогнозировать. Следовательно, такие меры как повышение уровня осведомленности населения и создание механизмов раннего оповещения могут существенно сократить количество жертв и объём экономического ущерба в результате бедствий. Необходимо ещё раз подчеркнуть, что трансграничное сотрудничество и координация может способствовать значительному повышению существующего потенциала, особенно при использовании таких механизмов, как раннее оповещение.

Усиление соответствующих учреждений

В сочетании с улучшением регионального сотрудничества усиление соответствующих учреждений имеет принципиально важное значение для разработки стратегий по сокращению угроз трансграничного характера. Одним из путей наиболее эффективного использования потенциальных выгод от такого реформирования, является децентрализация таких учреждений и усиление их потенциала на основе общепризнанной рамочной программы.

Чтобы обеспечить участие всех заинтересованных сторон, стратегии управления угрозами должны тщательно подбираться с учётом местной и региональной специфики, а также потребностей региона в развитии. Для обеспечения снижения риска бедствий, различные стратегии должны интегрироваться в процесс планирования развития с учётом характеристик рельефа и размеров соответствующих стран.

Улучшение механизма оценки риска бедствий

Хотя все страны ЦАК имеют планы по обеспечению готовности и реагированию на стихийные бедствия, все они нуждаются в улучшении, поскольку эти планы, как правило, не достаточно конкретны и не отражают реальную ситуацию на местах. Успешного решения этой задачи можно было бы добиться, создав планы на основе анализа второго и третьего уровня, рекомендованного выше в настоящей главе (пункт 1.2), которые бы содержали реалистичные сценарии и соответствующие меры реагирования. Кроме того, планы управления риском бедствий можно было бы интегрировать в планы развития на местном уровне, которые в свою очередь могли бы быть включены в региональные, субрегиональные и национальные программы.

Осуществление мероприятий по управлению риском бедствий в рамках общепринятой рамочной программы облегчило бы их интеграцию на национальном и транснациональном уровне.

Снижение уровня бедности и повышение осведомлённости

Бедность населения значительно усугубляет воздействие угроз, как на людей, так и на хозяйственную инфраструктуру. Следствием бедности, как правило, является слабый потенциал восстановления, неудовлетворительная прочность конструкций, не позволяющая выдерживать такие стихийные бедствия как землетрясения, а также неудовлетворительное территориальное планирование, не позволяющее снизить последствия от таких бедствий как наводнения. Огромные масштабы разорения, типичные для тех случаев, когда бедствия поражают бедные районы, являются свидетельством воздействий бедности.

Более того, бедность связана с отсутствием мер заблаговременного реагирования на угрозы – либо в связи с тем, что у властей не имеется соответствующей информации, чтобы заранее оповестить население о надвигающемся событии, либо ввиду нежелания или неспособности местных жителей эвакуироваться из района их проживания и оставить свои земельные участки и средства к существованию.

Снижение уровня бедности – это весьма обширный вопрос, явно выходящий за рамки настоящего исследования. Однако проводить постоянную работу, направленную на повышение осведомлённости населения о наиболее серьёзных угрозах, вполне можно и при ограниченных ресурсах на местном уровне. Причем это позволит добиться быстрых и действенных результатов.

1.3 Структура отчёта

Отчёт организован следующим образом:

- В главе 2 представлен обзор проведенной оценки риска бедствий с учётом смещения приоритетов в практике предотвращения и ликвидации последствий стихийных бедствий в пользу комплексного подхода к снижению риска бедствий.
- В главе 3 вкратце рассмотрены географические и демографические характеристики региона Центральной Азии и Кавказа.
- В главе 4 описывается методика проведения оценки риска, результаты которой были использованы в настоящем исследовании.
- В главе 5 представлены ключевые характеристики стран и анализ результатов оценки риска бедствий на уровне стран. В том числе, в главе проанализированы социально-экономические и биофизические условия отдельных стран, а также статистические данные о риске бедствий. Информация представлена в сжатой форме для удобства и быстроты использования.
- В главе 6 представлены ключевые характеристики субрегионов и результаты анализа данных оценки риска бедствий на субрегиональном уровне в соответствии с форматом, принятом для ключевых характеристик стран.
- В главе 7 представлены ключевые характеристики региона и проанализированы данные оценки риска бедствий для всего региона в целом.
- В главе 8 рассматриваются факторы трансграничного риска и их последствия, включая обзор крупнейших трансграничных бедствий в ЦАК и то, каким образом осуществлялась ликвидация последствий этих событий.

- В главе 9 рассматривается ситуация в области миграции и её влияние на демографические характеристики отдельных стран, изучается динамика, как в исторической перспективе, так и на современном этапе, лежащая в основе такого перемещения населения из одной местности, области или страны в другую.
- В главе 10 содержится сводная информация об оценке изменения климата с указанием факторов уязвимости отдельных стран и анализом потенциального воздействия такого изменения в масштабах всего региона.
- В главе 11 рассматривается рамочная программа управления риском угроз с оценкой уровня готовности отдельных стран к чрезвычайным ситуациям, укрепления институционального потенциала, объёма средств, выделяемых на смягчение риска, и финансирования риска катастроф.
- В главе 12 рассматриваются региональные и международные инициативы с кратким описанием некоторых крупных проектов.
- В главе 13 определены приоритетные направления, требующие проведения более детальной оценки риска на основе данных, собранных в настоящем отчёте.
- Глава 14 содержит выводы и краткие рекомендации.
- Приложения, включая описание методики проведения оценки риска; международные инициативы по региональному сотрудничеству; ссылки; список организаций и учреждений; и полезные адреса интернет-сайтов.

Глава 2

Оценка риска - обзор

*"Создание культуры предотвращения бедствий – непростая задача. Затраты на мероприятия по предотвращению приходится нести сегодня, а выгоды от понесенных затрат возникнут только в отдалённом будущем. Более того, эти выгоды нематериальны – ведь это НЕ ПРОИЗОШЕДШИЕ бедствия."
(Кофи Аннан, 1999г.)*

Частота и последствия бедствий, вызываемых природными угрозами, резко увеличились за последнее столетие. Только за последние 40 лет этот показатель увеличился более чем на 800 процентов во всём мире ("Мюнхен Ре", 2005г.; CRED EM-DAT, 2005). Более того, ситуация во всём мире имеет тенденцию к ухудшению сейчас, когда изменения климата превратились в реальную угрозу, в связи с чем следует ожидать увеличения частоты и интенсивности бедствий, связанных с погодными условиями. В то же время увеличивается и воздействие бедствий, вызываемых техногенными угрозами.

Бедствия, вызываемые природными и техногенными угрозами, могут иметь катастрофические последствия для стран и регионов. Такие события могут нарушать социальное, экономическое и экологическое равновесие в обществе на разных его уровнях. Социальные последствия бедствий включают утрату средств существования, повреждение имущества и объектов инфраструктуры, а также ущерб эмоциональному и физическому благосостоянию. Бедствия могут служить причиной общественного недовольства, результатом чего может быть прекращение программ, направленных на развитие. Зачастую наносится существенный ущерб окружающей среде.

Как правило, бедствия сильнее всего сказываются на бедных, поскольку финансовые и физические возможности противодействия угрозам у них крайне малы или вообще отсутствуют. Как правило, малообеспеченное население больше всего зависит от нормального состояния окружающей среды, которая обеспечивает его средствами существования, и поэтому эти группы населения прилагают больше всего усилий, чтобы восстановить нормальные условия жизни и своё имущество после бедствий.

Масштаб ущерба, наносимого бедствиями, зависит от уязвимости пострадавшего района, а также от масштаба угрозы. Следовательно,

усилия, направленные на снижение уязвимости посредством заблаговременного прогнозирования угроз и усиления потенциала восстановления, могут в значительной мере способствовать смягчению последствий в результате бедствий.

До 90-х годов прошлого века оценке риска бедствий уделялось гораздо меньшее внимание, чем реагированию на бедствия (спасательным операциям и восстановлению). С тех пор в практике регулирования вопросов, связанных с бедствиями, произошли стратегические изменения в пользу подхода, основанного на комплексном снижении риска бедствий, который предполагает включение планов по снижению риска бедствий в процесс развития стран и регионов. Существует несколько международных инициатив, в частности продвигаемых ПРООН и Всемирным Банком, которые призывают страны включать мероприятия по обеспечению готовности к бедствиям и смягчению их последствий в свои планы развития. Это позволило привнести новые аспекты и приоритеты в работу по регулированию вопросов, связанных с бедствиями.

В бывших республиках Советского Союза, входящих в регион ЦАК, традиционно реагированию уделялось больше внимания, чем снижению риска бедствий. В советский период во всех странах региона в структуре правительства существовали комитеты или министерства, отвечающие за реагирование на бедствия, которые занимались пропагандой правил реагирования в рамках школьной программы. Сегодня ввиду возникновения новых приоритетов вопросы мониторинга, прогнозирования и раннего оповещения о стихийных и техногенных бедствиях приобретают всё большую значимость в регионе, превентивные меры осуществляются пока в недостаточном объёме и единственный применяемый подход основывается на реагировании.

Тем не менее, уже отмечаются положительные сдвиги в области внедрения вопросов управления риском бедствий в планы развития. Очень важным является также и то, что все восемь стран региона принимали участие во Второй всемирной конференции по снижению риска бедствий, проходившей в Хиого в январе 2005г., и все за исключением Туркменистана обязались принять Приоритетные направления, определенные в ХПД.

Признание потребности в разработке стратегий защиты, направленных на то, чтобы обезопасить общество и экономику от неблагоприятных последствий бедствий, требует сосредоточить внимание на факторах уязвимости и риска, а также на положительных результатах управления риском бедствий. Чтобы в полной мере осознать необходимость в снижении риска бедствий и реализовать эту концепцию, необходимо иметь исчерпывающую информацию о характере и интенсивности воздействия бедствий, а также данные о возникновении бедствий в прошлом, выявить существующие тенденции и понять степень уязвимости населения и имущества.

В целях оказания содействия в реализации мер по снижению риска бедствий МСУОБ ООН и ПРООН в настоящее время пересматривают основной комплекс индикаторов и методiku, разработанную в 2004г. (ПРООН, 2004) для управления деятельностью по снижению риска стихийных и техногенных угроз и мониторинга достигнутых результатов. Прочие меры включают несколько инициатив, направленных на разработку глобальных баз данных по угрозам. База данных EM-DAT, разработанная Агентством США по оказанию внешней помощи при бедствиях (OFDA) и Центром исследований эпидемиологии при бедствиях (CRED) является одной из таких инициатив. Возможности EM-DAT широко используются для проведения оценок риска на макро-уровне.

Опасные события могут различаться по масштабу или интенсивности, частоте, продолжительности, охвату, скорости проявления, пространственному распределению и временным интервалам. Бедствия в результате засухи возникают постепенно, а их воздействие на общество может быть очень продолжительным. Поэтому иногда бывает трудно определить точные даты начала и окончания таких бедствий. В целом, чем меньше масштаб исследования, тем точнее статистические данные о бедствиях, поскольку оценка ущерба осуществляется более систематически и на основе согласованной методики (МСУОБ ООН, 2004г.).

Учёные и специалисты по управлению в чрезвычайных ситуациях постоянно работают над разработкой эффективных методик оценки риска. Несколько таких методик находятся в завершающей стадии разработки или уже опубликованы (Межамериканский банк развития, 2005г.; ПРООН, 2004г.). Большая работа ведется в области эталонного анализа и определения индексов уязвимости/риска (Провеншн Консорциум, 2006г.). Например, ПРООН был опубликован глобальный отчёт, озаглавленный "Снижение риска бедствий – труднейшая задача развития" (ПРООН, 2004г.). Кроме того, ПРООН разработала индекс риска бедствий (ИРБ) и методiku оценки уязвимости с использованием различных индикаторов. Определение уязвимости и ИРБ почти всегда является сложной задачей. Очень трудно сопоставлять характеристики бедствия катастрофического масштаба с периодом повторяемости в 100-200 лет и ежегодных паводков, происходящих постоянно. Более того, наряду со всем спектром рисков стихийных бедствий необходимо также учитывать и возможность возникновения бедствий в результате техногенных угроз, таких как прорывы плотин, выбросы опасных веществ или аварии на ядерных реакторах, которые могут оказать воздействие на несколько поколений людей.

Для сравнительной оценки уязвимости использовались различные экономические и социальные переменные. Но в большинстве этих методик присутствует несколько общих переменных, таких как количество событий, количество погибших, количество погибших в год на один миллион человек населения, количество пострадавшего населения в год или объём экономического ущерба.

Глава 3

Район исследования

Регион ЦАК (Рис.1) расположен на площади в 4,2 млн. квадратных километров. Общее количество проживающего здесь населения – 75 млн. человек (Таблица 1). Регион Центральной Азии, протянулся от Каспийского моря на западе до доглоты центральных областей Китая на востоке, от южных границ России на севере до границ Афганистана на юге. Исторически Центральная Азия располагается на пересечении торговых и миграционных путей между Европой, Западной, Южной и Восточной Азией (также известных как Шёлковый Путь). Кавказский субрегион, в состав которого входит три бывших республики Советского Союза – Азербайджан, Армения и Грузия, расположен между Чёрным морем на западе и Каспийским морем на востоке.

С географической точки зрения Центральная Азия – это чрезвычайно обширный субрегион, включающий и мощные горные системы, такие как Тянь-Шань, и крупные пустыни и степные районы. Самые крупные реки этого региона – Амударья и Сырдарья. Крупнейшие водоёмы включают Аральское море и озеро Балхаш, которые являются частью западно/центрально-

азиатского бессточного бассейна, в состав которого также входит и Каспийское море. Перепады температуры весьма значительны, поскольку в Центральной Азии отсутствуют крупные моря, которые бы смягчали климат региона. В Кавказском регионе вдоль Кавказского хребта проходит граница между Азией и Европой. Самой высокой вершиной в регионе ЦАК является пик И.Сомони, расположенный в горной системе Памира. Его высота составляет 7 495 метров. Он находится на северо-востоке Таджикистана и является высшей точкой бывшего Советского Союза.

Около 70% от общей площади региона ЦАК отнесено к разряду сельскохозяйственных угодий, причем из них лишь 15% используется как пахотные земли. Важнейшая продукция сельского хозяйства включает пшеницу, хлопок и домашний скот. Пастбищные угодья занимают площадь в 275 млн. гектаров. Для климата характерно небольшое или переменное количество осадков и экстремальные перепады температур.

(http://www.icarda.cgiar.org/IntlCoop_CACRP.htm).

Рис.1:
Карта региона
Центральной
Азии и Кавказа



Таблица 1:
Обзор стран
Центральной
Азии и Кавказа

Страна	Площадь		Население		Плотность населения (на км ²)	% населения, живущего за чертой бедности**	Ежегодный прирост населения в %	Городское население (2006г.)%***	Годовой рост ВВП в %	ВВП на душу населения (ППС \$)
	Км ² (тыс.)	% региона	млн.	% региона						
Армения	29,8	0,7	3,00	4,0	101	26,5 (2006 г.*)	-0,3	64	13,7	5 900
Азербайджан	86,6	2,1	8,57	11,4	99	24,0 (2005 г.*)	1,0	50	19,2	6 260
Грузия	69,7	1,7	4,40	5,8	63	31,0 (2006г.)	-0,8	51	12,4	4 770
Казахстан	2 724,9	65,0	15,48	20,6	6	13,8 (2007г.)	1,1	56	8,5	9 700
Кыргызстан	199,9	4,8	5,24	7,0	26	40,0 (2004 г.*)	1,0	34	7,4	1 950
Таджикистан	142,6	3,4	6,74	8,9	47	60,0 (2007 г.*)	1,5	24	7,8	1 710
Туркменистан	488,1	11,6	4,96	6,6	10	30,0 (2004 г.*)	1,3	46	11,5*	5 300*
Узбекистан	447,4	10,7	26,87	35,7	60	33,0 (2004 г.*)	1,4	36	9,5	2 430
Всего	4 189,0	100,0	75,26	100,0						

Источник: Статистические данные Всемирного Банка:

(<http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/DATASTATISTICS/0,,contentMDK:20535285~menuPK:1192694~pagePK:64133150~piPK:64133175~theSitePK:239419,00.html>)

* оценочные данные

**<http://www.cia.gov/>

***<http://www.adb.org/>

Глава 4

Методика

Самый простой и понятный метод оценки риска заключается в использовании для расчётов только данных многолетних наблюдений. Если наборы данных относительно полные и охватывают достаточно длительное время, чтобы включить несколько периодов повторяемости анализируемых событий, в этом случае можно получить достаточно надёжные оценочные данные. Методики более комплексного характера учитывают физические характеристики возникновения события и вводят геофизические параметры, чтобы восполнить недостаток методики, основанной на данных многолетних наблюдений. Однако разработка и реализация таких моделей требует много времени и ресурсов, что выходит за рамки настоящего исследования.

Настоящий сводный отчет по странам ЦАК основан на данных кабинетного анализа результатов исследований, выполненных научными и государственными учреждениями, а также международными правительственными и неправительственными организациями. Следующие разделы описывают методику, использовавшуюся для осуществления оценки угрозы и риска.

4.1 Анализ данных

Обзор материалов по экономическому ущербу в результате бедствий показывает, что для большинства стран ЦАК имеются данные об экономическом ущербе от всех типов угроз за исключением землетрясений, начиная с конца 80-х годов прошлого века. Таким образом, в отчёте дается анализ и оценка угрозы, уязвимости и риска на основе исторических данных о событиях, которые происходили в регионе в течение последних 20 лет (с 1988 по 2007гг.).

Так как большинство событий имеют непродолжительный период повторяемости – менее 20 лет, в данном разделе представлена

достаточно достоверная картина характеристик этих явлений. Несмотря на вышесказанное, в нашем анализе мы также учитывали на страновом, субрегиональном и региональном уровне значительные стихийные бедствия, произошедшие до конца 80-х годов. Землетрясения, периоды повторяемости которых бывают длительными и очень длительными, требуют особого подхода. Ввиду вышесказанного, с точки зрения нанесённого экономического ущерба, данные о сейсмических событиях приблизительно за 100 лет были проанализированы и затем подвергнуты моделированию на основе описаний ущерба и количества погибших и пострадавших.

Однако чтобы обеспечить единообразие с данными о других угрозах, статистика риска по всем видам угроз представлена за двадцатилетний период.

Поскольку при применении предлагаемого подхода чрезвычайно важное значение имеет качество и полнота данных, особое внимание в работе уделялось сбору, документированию, проверке и обработке данных. Далее в данном разделе приводится описание источников данных, специфика их использования и ограничения в контексте настоящего исследования.

Источники данных

Начиная с 1980г., различными научными учреждениями и многосторонними организациями по развитию предпринимаются значительные усилия для сбора исторических данных о произошедших бедствиях и для получения стандартизированных данных со всего мира для осуществления мероприятий по смягчению риска бедствий. В результате было создано большое количество баз данных – в печатном виде и в Интернете. В настоящем разделе описываются наиболее значимые источники данных, определенные для нашего исследования.

- Центр исследований эпидемиологии при бедствиях (CRED) поддерживает глобальную базу данных по бедствиям (природного и техногенного характера) EM-DAT, которая представляет собой один из наиболее исчерпывающих источников данных, имеющих в свободном доступе. Хотя данные EM-DAT охватывают период с начала 20-го века, данные об экономическом ущербе в результате бедствий в регионе ЦАК стали общедоступными начиная с 80-х годов прошлого века.
 - Азиатский Центр по Снижению Бедствий (АЦСБ) свёл воедино данные из различных источников: это УКГВ ООН, DesInventar, Правительство США, Правительство Японии, OFDA, МФКК, ВМО, компании, занимающиеся перестрахованием и частные фирмы. Данные имеются по Армении, Казахстану, Кыргызстану, Таджикистану и Узбекистану в форме отчётов по странам.
 - База Национального центра геофизических данных (НЦГД) содержит исчерпывающие сведения о землетрясениях с 1900г. для большинства стран мира. В этой базе данных указывается приблизительный диапазон ущерба от событий, в отношении которых нет точных данных об объёме экономического ущерба.
 - Программа ООН по окружающей среде (ЮНЕП) предлагает интерактивный инструмент для определения ИРБ http://gridca.grid.unep.ch/undp/cntry_profile.php). Этот инструмент предоставляет информацию о конкретных угрозах на страновом уровне с учетом переменных уязвимости, таких как плотность населения на затопляемых территориях, рост городов, процент пахотных земель и валовой внутренний продукт (ВВП) на душу населения. Этот инструмент для расчета ИРБ определяет риск, сопутствующий четырем природным угрозам - землетрясениям, наводнениям, засухам и циклонам, используя показатель уязвимости населения (ПРООН, 2004г.; Дао и Педуцци, 2004г.).
 - Управление ООН по координации гуманитарных вопросов (УКГВ) является подразделением Организации Объединённых Наций, основная задача которого заключается в осуществлении гуманитарных акций совместно с национальными и международными структурами в области управления риском бедствий.
 - Дартмутской обсерваторией были собраны данные по наводнениям по всем крупным событиям, произошедшим в мире, начиная с 1980г. На сайте этой организации имеются данные о масштабах наводнений за различные периоды на основании данных спутниковой съёмки. В данных Дартмутской обсерватории каждому событию соответствует уникальная идентификационная метка Глайд. Сейчас назначение таких меток стало уже стандартной практикой, которой следуют многие международные организации. Этот сайт целиком посвящён данным о наводнениях, хотя в отношении некоторых событий имеются и данные об экономическом ущербе.
 - Норвежским геотехническим институтом (НГИ) в 2004г. была подготовлена карта оползневой угрозы для всех стран мира в формате Географической информационной системы (ГИС) (НГИ, 2008г.; личное сообщение).
- Кроме того, имеются результаты различных исследований отдельных угроз, анализирующие конкретные события на уровне стран. Однако эти комплексные отчёты не содержат подробной информации о рисках на уровне стран.

Всемирный Банк в рамках глобального анализа рисков разработал методику моделирования угроз и уязвимости, и выверил её, используя данные CRED EM-DAT. Описание проведённого анализа можно найти по адресу: <http://geohotspots.worldbank.org/hotspot/hotspots/disaster.jsp>, а его результаты были опубликованы в отчёте №5 «Очаги стихийных бедствий» серии публикаций Всемирного Банка, посвящённой Управлению риском бедствий (Дилли с соавт., 2005г.).

На разных этапах подготовки отчёта авторы использовали опубликованные карты на основе ГИС, а также другие данные, находящиеся в открытом доступе, например Атлас южного Кавказа (Челидзе, 2007г.).

Помимо перечисленных выше источников, был выполнен обзор и анализ конкретных отчётов и данных по странам, субрегионам и региону ЦАК, в особенности относящихся к оценке изменения климата, росту населения и моделям миграции, изменениям экономической обстановки и природной среды, расширению городов и развитию сельских районов. В ходе подготовки настоящего отчёта авторы поддерживали связь с рядом ключевых учреждений и организаций региона.

Вопросы, связанные с данными

Несмотря на усилия организаций, занимавшихся сбором данных, в отношении исторических данных о бедствиях существует ряд неустранимых проблем. Гуха-Сапир и Харгитт (2004г.) в своем отчёте "Тридцатилетие стихийных бедствий – статистические данные" высветили несколько вопросов, касающихся доступности сведений о бедствиях. Основные проблемы, выявленные в отчёте, сводятся к следующему:

- Отсутствие организации, которая бы осуществляла сбор и обобщение данных, что может привести к отсутствию единых стандартов методик и определений,

используемых для сбора данных.

- Существует вероятность получения тенденциозных данных в зависимости от целей сбора данных.
- Продолжительные бедствия (например, голод в течение многих лет) могут регистрироваться как несколько различных событий.
- Региональные события, распространяющиеся, невзирая на политические границы, например наводнения или землетрясения, могут регистрироваться во всех пострадавших странах и затем расцениваться как разные события.
- Изменения государственных границ также могут стать причиной неточностей и сложностей при сопоставлении исторических данных.
- Отсутствие единого органа в стране, отвечающего за борьбу с бедствиями различного типа, может привести к несоответствиям в отношении оценки ущерба и социального воздействия.

Кроме того, существуют опасения относительно отсутствия стандартных методов оценки ущерба во всех странах мира. Большинство администраторов баз данных собирают данные из различных общедоступных источников информации, таких как газеты, отчёты страховых компаний или гуманитарных организаций. Изначально такая информация не собирается специально для целей анализа, поэтому даже если организация, обобщающая впоследствии эти данные, применяет жёсткие определения, получаемые данные всё равно могут иметь неустранимые изъяны.

Существуют и другие вопросы в области сбора данных о бедствиях, которые относятся к рассеиванию воздействия событий. Такие угрозы как засухи не имеют

Таблица 2:
Характеристики
использовавшихся
источников
данных и
охватываемый
ими период по
каждой угрозе,
включенной в
исследование

Угроза	Период	Источник	Комментарии
Землетрясение	1887 - 2007	НЦГД, ПОГСУ, CRED EM-DAT, АЦСБ	Сопоставление и очистка данных производилась с использованием различных источников, включая отдельные научно-исследовательские разработки. Для анализа в разрезе региона использовались данные о разрушительных землетрясениях за период с 1887 по 2007гг. Для некоторых стран данных об экономическом ущербе недостаточно для расчета точной цифры СГУ.
Наводнение	1988 - 2007	Дартмутская обсерватория, CRED EM-DAT, АЦСБ, УКГВ, ВБ	
Засуха	1988- 2007	CRED EM-DAT, АЦСБ, УКГВ, ВБ	
Оползень/ грязевой поток	1988– 2007	CRED EM-DAT, АЦСБ, УКГВ, НГИ, ВБ, ИнТеррагейт	
Экстремальные температуры	1988 - 2007	CRED EM-DAT, АЦСБ	
Эпидемии	1988 - 2007	CRED EM-DAT, АЦСБ	
Промышленные, транспортные аварии и несчастные случаи	1988 - 2007	CRED EM-DAT	

чётко определенного момента начала и окончания – они наступают постепенно и их воздействие продолжает ощущаться ещё долго после официального объявления об их окончании. Более того, их воздействие может простираться гораздо дальше видимого физического ущерба и зачастую оказывать влияние на средства существования.

Все массивы данных, полученные из описанных выше источников, рассматривались с учётом всех перечисленных вопросов. В следующем разделе описаны шаги, необходимые для разрешения, по крайней мере, некоторых из них.

Отбор и очистка данных

Как указано в предыдущем разделе, большое количество источников содержат данные, собранные различными организациями в рамках различных программ. Важной частью процесса оценки риска является выявление наиболее надёжных источников, сопоставление полученных из них данных с данными из других источников и выявление и устранение несоответствий для создания базы наиболее точных оценочных данных для последующего использования в рамках

исследования. Таблица 2 представляет источники данных, использовавшиеся для каждой из перечисленных угроз, в порядке их значимости. Далее в данном разделе представлены некоторые приёмы, применённые для того, чтобы обеспечить сбор и использование наиболее надёжных данных.

Наряду с неустраняемыми погрешностями данных, речь о которых шла в предыдущем разделе, ещё одной проблемой для стран ЦАК является то, что большинство этих стран образовалось в начале 90-х годов прошлого века и ретроспективные данные об экономическом ущербе по отдельным странам имеются только, начиная с конца 80-х годов, а для некоторых угроз – с конца 90-х. Поэтому сбор и обобщение данных об экономическом ущербе является трудной задачей.

Ещё одна проблема, возникшая при изучении малых стран, заключалась в том, что бедствия распространяются за пределы государственных границ. Многие события, включая наводнения, землетрясения, засухи и экстремальные температуры, преодолевают национальные границы и регистрируются сразу в нескольких странах, в результате чего возникает дублирование события и

объёмов его воздействия при анализе данных на региональном уровне. Чтобы обойти эту проблему, такие источники как Дартмутская база данных регистрируют данные с привязкой к событиям, а не к странам. В таких случаях формат, принятый базой данных CRED EM-DAT, используется для выявления, сопоставления и регистрации данных об ущербе в отдельных странах.

Чтобы устранить эти аномалии, производилось сопоставление данных из различных источников отдельно по конкретным событиям. Событие не учитывалось, если о нём не было сведений хотя бы в одном из указанных источников. Если событие упоминалось только в одном источнике данных, данные о нём проверялись с использованием опубликованных отчётов, исследований и даже газетных статей, особенно в случае значительного расхождения в количестве погибших, пострадавших и объёме экономического ущерба.

4.2 Оценка угрозы и уязвимости

Характеристики угрозы и уязвимости в разрезе региона и по странам были получены на основе массивов данных, описанных в предыдущем разделе. Оценка угрозы носила скорее полуколичественный, а не полностью вероятностный характер. Угрозы также изучались для анализа их географической общности и совпадений. Уязвимость устанавливалась в пропорциональной зависимости от количества подверженного риску населения. Для оценки уязвимости использовались количественные методы для соотнесения угроз с социально-экономическими факторами в регионе.

4.3 Оценка риска

Как правило, риск в количественном выражении представляется как произведение

уровня угрозы, помноженного на уровень подверженности. В данном исследовании ставилась задача определить количественное значение риска явным образом на основе имеющихся данных о нанесённом в прошлом ущербе. Данный подход гораздо проще, чем стандартные вероятностные методики, однако он позволяет получить надёжные оценочные данные в случае, если имеющиеся сведения охватывают достаточно длительный период, как это уже разъяснялось ранее в настоящей главе. В данном случае для всех угроз за исключением землетрясений использовались данные за двадцатилетний период (1988-2007гг). Как указывается в разделе 4.1, в отношении землетрясений использовались данные, охватывающие более длительный период, так как разрушительные землетрясения, как правило, имеют более длительные периоды повторяемости, чем другие угрозы.

Помимо общих вопросов, относящихся к использованию данных, которые были освещены в разделе 4.1, важно учитывать и нижеследующие дополнительные аспекты:

- Использование исторических данных для вычисления размера ущерба может иметь некоторые изъяны. Зачастую при оценке крупных катастрофических событий цифры ущерба завышаются, а при оценке более частых и менее сильных событий – занижаются. Более того, часто данные о мелких событиях, особенно о тех, которые по-отдельности влекут относительно небольшой ущерб, вообще не регистрируются.
- В целом когда в отношении одного и того же события имеется два источника данных, для оценки использовались более консервативные данные.
- Регистрируемый объём ущерба часто зависит от экономических характеристик

пострадавших районов, хотя интенсивность угрозы может быть одинаковой. Например, наводнения в развитых странах, как правило, становятся причиной большего экономического ущерба на единицу затопленной площади, чем наводнения в таких странах как Казахстан.

Методика анализа ущерба была почерпнута из работы Пуша (2004г.) "Предотвратимый ущерб – спасение людских жизней и имущества посредством управления риском угроз. Комплексная программа управления риском для Европы и Центральной Азии. Серия рабочих отчётов № 9. Всемирный Банк". Эта методика представлена в Приложении 1.

Для определения вероятности и периода повторяемости угрозы и уровня наносимого ей экономического ущерба применялись статистические методы. Также производилась оценка таких показателей как количество жертв, количество погибших в год, количество погибших на душу населения и количество пострадавшего населения. Потенциал экономического ущерба для разных вероятностей возможного превышения и СГУ рассчитывался в разрезе отдельных стран, субрегионов (Центральной Азии и Кавказа) и региона (ЦАК).

4.4 Представление результатов

Результаты представлены на уровне стран, субрегионов и региона. На каждом уровне данные представлены таким образом, чтобы отразить состав бедствий по типу угрозы и соответствующим странам. Наряду с оценкой социально-экономического ущерба рассматривается взаимосвязь между событиями и их воздействием.

Существует тесная взаимосвязь между стихийными угрозами и сопутствующими биофизическими условиями, тогда как уязвимость зависит в основном от социально-экономических условий. В виду этого в качестве справочной информации сначала представляется краткий обзор по каждой стране, а затем приводятся результаты оценки риска бедствий. В обзоре анализируются бедствия и их воздействие на уровне стран, субрегионов и региона в контексте биофизических и социально-экономических условий.

Глава 5

Характеристики риска
по странам

В этом разделе рассказывается о предварительной оценке риска бедствий в странах ЦАК. Эта оценка проводилась как в разрезе конкретных угроз, так и на уровне отдельных стран. Зарегистрированные данные по различным бедствиям на уровне стран использовались для оценки риска по отдельным угрозам и на уровне стран. Подход, принятый для анализа экономического ущерба, представлен в Приложении 1.

События с вероятностью возникновения в 0,5% в год в среднем происходят раз в 200 лет и, как правило, соответствуют по своим характеристикам катастрофическим событиям. События с вероятностью возникновения в 5 и 20 процентов в среднем возникают каждые 20 и 5 лет соответственно.

В качестве вводной части оценки риска по странам приводится краткое описание физических и социальных условий каждой из стран. Это важно, поскольку частота и интенсивность бедствий находятся в прямой взаимосвязи с биофизическими и социально-экономическими условиями региона.

В качестве социально-экономических индикаторов на уровне отдельных стран использовались соответствующие показатели

Всемирного Банка (2007г.; <http://web.worldbank.org>), Азиатского банка развития (АБР, 2007г.; <http://www.adb.org>) и Книги мировых фактов (ЦРУ, 2007г.; <http://www.cia.gov>); а статистические данные о риске бедствий были подготовлены на основе зарегистрированных сведений о бедствиях. В случаях отсутствия какого-либо социально-экономического показателя за 2007г., использовалось соответствующее значение за последний год, когда такая статистика велась. Для региона ЦАК и субрегионов социально-экономические показатели вычислялись на основе социально-экономических показателей входящих в них стран.

Как указано в главе 4, данные о транспортных, промышленных и иных авариях были взяты из базы данных CRED EM-DAT. Чрезвычайное происшествие может быть отнесено к разряду бедствий, только если оно удовлетворяет хотя бы одному из следующих критериев:

- зарегистрировано 10 или больше погибших;
- зарегистрировано 100 или более пострадавших;
- объявление чрезвычайного положения;
- призыв международному сообществу о помощи.

5.1 Армения

Обзор



Информация о стране (2007г.)

Площадь территории (км ²)	29 800
Население	3 000 000
Плотность населения	101
Прирост населения (% в год)	-0,3
Городское население (% от общего числа)	64 (2006г.)
Доля бедного населения, доход ниже 2\$ в день (ППС) (% от общего числа населения)	26,5 (2006г.)
ВВП (млрд. дол. в текущих ценах)	9,18
Рост ВВП (% в год)	13,7
ВНД на душу населения, ППС (\$)	5 900
Доля сельского хозяйства в ВВП (%)	18
Доля промышленности в ВВП (%)	44
Доля сектора услуг в ВВП (%)	38
Индекс человеческого развития (ИЧР)	0,771 (2006г.)

Региональный контекст

Республика Армения является горной страной на юге Кавказа, не имеющей выхода к морю. Она расположена в северо-восточной части Армянского нагорья (также называемого "Горным островом" или "Крышей Малой Азии") между Чёрным и Каспийским морями. На севере и востоке Армения граничит соответственно с Грузией и Азербайджаном, а на юге и западе – с Ираном и Турцией. Площадь территории страны составляет 29 800 квадратных километров, а количество населения – 800 млн. человек. Рельеф – в основном гористый. Максимальное, среднее и наименьшее возвышение над уровнем моря составляет соответственно 4 095 (гора Арарат), 1 800 и 380 метров. Климат в Армении – выраженный континентальный с сухой, солнечной погодой летом с июня до середины сентября. В этот период температура колеблется от 22 до 36°C, хотя низкая влажность смягчает воздействие высоких температур. Тем не менее, зимы в Армении достаточно холодные – температура колеблется от -10 до -5°C. Озеро Севан на Армянском нагорье является вторым по величине высокогорным озером в мире. Озеро

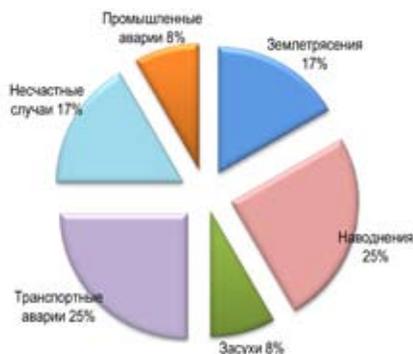
расположено на высоте 1 900 метров выше среднего уровня моря.

Характеристики существующих угроз

Армения является одной из наиболее подверженных бедствиям стран, среди своих соседей по южному Кавказу. Страна уязвима в отношении бедствий, вызываемых как природными угрозами, включая землетрясения, засухи, наводнения, оползни, лавины, грязевые потоки, сильные ветры, снежные бури, заморозки и град, так и техногенными, включая транспортные и промышленные аварии. Рис. 2 показывает распределение различных бедствий, произошедших в стране за период с 1988 по 2008гг., в зависимости от вызывающих их угроз.

Наиболее серьёзную угрозу в Армении представляют землетрясения. Согласно GSHAP (GSHAP, 1998г.) Армения расположена в зоне, характеризующейся умеренной до высокой степенью сейсмической опасности. Анализ данных о бедствиях (1987-2008гг.) показывает, что хотя в количественном отношении землетрясений за этот период произошло

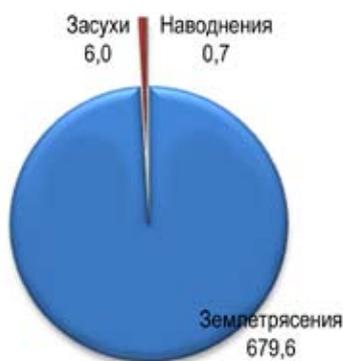
Рис. 2:
Процентное распределение зарегистрированных бедствий в Армении



Статистика риска бедствий (1988-2007гг.)

Тип бедствия	Кол-во бедствий в год	Общее кол-во погибших	Кол-во погибших в год	Относительная уязвимость (погибших/в год/ млн.)
Землетрясения	0,10	25 000	1 250	416,67
Наводнения	0,15	5	0,25	0,08
Засухи	0,05		0,00	0,00
Транспортные аварии	0,15	82	4,10	1,37
Несчастные случаи	0,10	16	0,80	0,27
Промышленные аварии	0,05	21	1,05	0,35

Рис. 3а:
Среднегодовой экономический ущерб (млн. дол.) в Армении

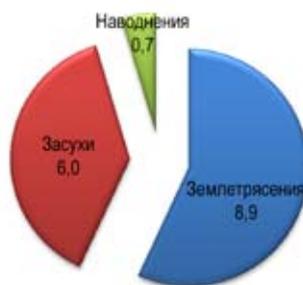


По другим угрозам данных об ущербе недостаточно

Потенциальный экономический ущерб

Годичная вероятность превышения	Экономический ущерб (млн. долларов)	Процент от ВВП (2007г.)
0,5%	12 162	132,5
5,0%	3 942	42,9
20,0%	1 170	12,7

Рис. 3б:
Среднегодовой экономический ущерб (млн. дол.) в Армении (без учета данных о Спитакском землетрясении)



По другим угрозам данных об ущербе недостаточно

Потенциальный экономический ущерб

Годичная вероятность превышения	Экономический ущерб (млн. долларов)	Процент от ВВП (2007г.)
0,5%	220	2,4
5,0%	71	0,8
20,0%	23	0,2

меньше чем наводнений, землетрясения нанесли стране непропорционально большой ущерб. В результате наиболее разрушительного землетрясения, произошедшего 7 декабря 1988г. в Спитаке с магнитудой 6,9, погибло 25 000 и пострадало 1,6 млн. человек. Прямой экономический ущерб по оценкам составил 14,2 млрд.

долларов. При Ноемберянском землетрясении в июле 1997г. число пострадавших составило 15 000 человек, а нанесенный экономический ущерб был оценен в 33,33 млн. долларов.

Также серьезную угрозу в Армении представляют засухи. Если взять события, произошедшие за последние несколько лет,

количество пострадавших от засухи в 2000г. составило 297 тыс. человек, а экономический ущерб равнялся 100 млн. долларов.

Также серьёзную угрозу представляют наводнения. В результате одного единственного наводнения в июне 1997г. пострадало 7 000 человек, а нанесённый ущерб составил 8 млн. долларов.

По данным за указанный период никакие бедствия, связанные с оползнями, в Армении зафиксированы не были. Однако одна третья часть территории Армении подвержена угрозе оползней. За последние пять лет в результате оползней без жилья остались более 2 000 семей: в среднем по 400 семей в год (Пуш, 2004г.).

В апреле 2004г. в результате резкого понижения температуры на 15°C на обширных площадях пострадала сельскохозяйственные посевы.

Армении пришлось столкнуться и с многочисленными техногенными бедствиями. Имеются данные о трех крупных транспортных и одной производственной аварии, а также двух несчастных случаях. Согласно отчетам, в результате этих аварий погибло 119 и пострадало 810 человек. Однако данных об экономическом ущербе нет. Страна также подвержена угрозе химического заражения, ввиду наличия химических заводов и трубопроводов для транспортировки химических продуктов, а также возможной опасности радиоактивного заражения – ввиду наличия атомной электростанции в Метсаморе. Международное агентство по ядерной энергии (МАГАТЭ) считает, что эта АЭС представляет опасность из-за своего конструктивного исполнения и расположения в сейсмоопасном районе (Анагности, 2008г.).

Характеристики риска

Индикаторы уязвимости, такие как количество произошедших бедствий, погибших, пострадавшего населения и размер экономического ущерба, были

соотнесены с типами угроз и распределены по пятилетним интервалам, охватывающим двадцатилетний период с 1988 по 2007гг. На Рис. 4. (a, b, c) показано соотношение между количеством погибших, пострадавших, объёмом экономического ущерба и каждым типом угрозы, тогда как на Рис. 5 (a,b,c) те же переменные, распределённые по пятилетним периодам.

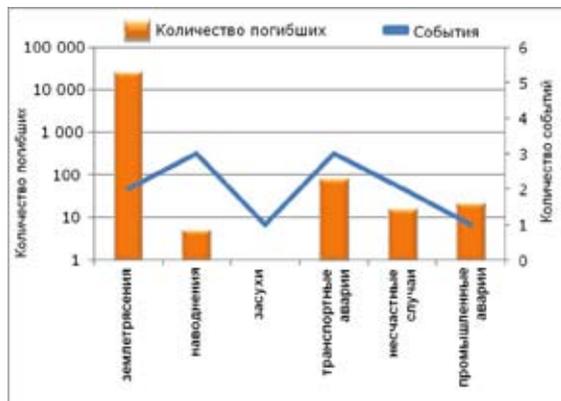
Рис. 4 показывает, что из всех угроз землетрясения стали причиной наибольшего числа погибших (25 000), наибольшего числа пострадавших (1,66 млн.) и нанесли самый серьёзный экономический ущерб (14,2 млрд. долларов), несмотря на низкую частоту (два события за указанный период).

Период с 1988 по 1992гг. (Рис. 5) был наименее благоприятным с точки зрения количества погибших (25 038), количества пострадавших (1,64 млн.) и объёма экономического ущерба (14,2 млрд. долларов). Самая высокая частота повторяемости отмечается в отношении наводнений и транспортных аварий (0,15 в год). Уровень смертности является самым высоким в результате землетрясений (1,250). Индекс относительной уязвимости (погибшие/год/млн.) был самым высоким в отношении землетрясений (417). На втором месте следуют транспортные аварии (1,37).

Преобладающий фактор риска в Армении связан с землетрясениями, среднегодовой экономический ущерб в результате которых составляет 680 млн. долларов. Далее с большим отставанием следуют засухи (СГУ 6 млн. дол.) и наводнения (0.7 млн. дол.) (Рис. 3 а). Ущерб от всех угроз с периодом повторяемости в 20 лет составляет 3,94 млрд. долларов (43% ВВП), тогда как ущерб от событий с периодом повторяемости в 200 лет равняется 12,16 млрд. долларов (132,5% ВВП).

Следует отметить, что приведённый выше анализ является "необъективным" ввиду землетрясения, произошедшего в Спитаке в декабре 1988г. (Рис. 3 б).

4а. Бедствия и количество погибших



5а. Бедствия и количество погибших

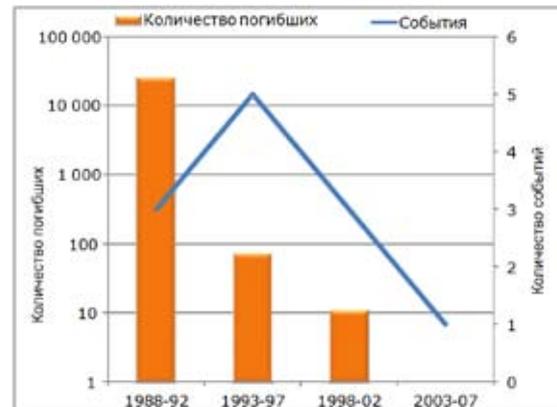
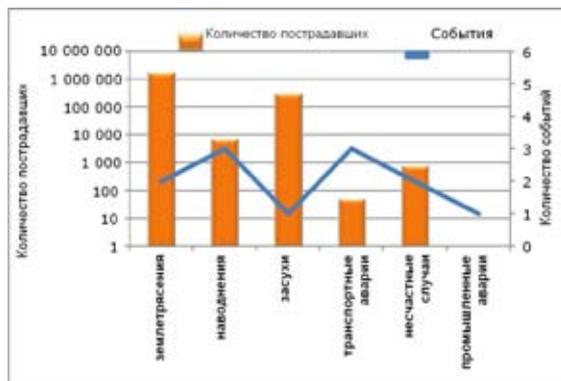


Рис. 4:

Армения: произошедшие бедствия и социально-экономическое воздействие по типам угроз (1988-2007гг.)

4б. Бедствия и количество пострадавших



5б. Бедствия и количество пострадавших

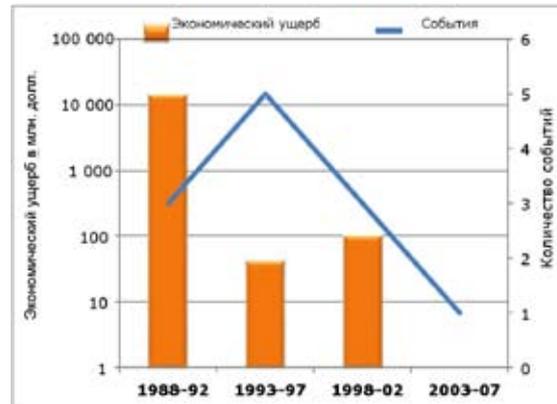
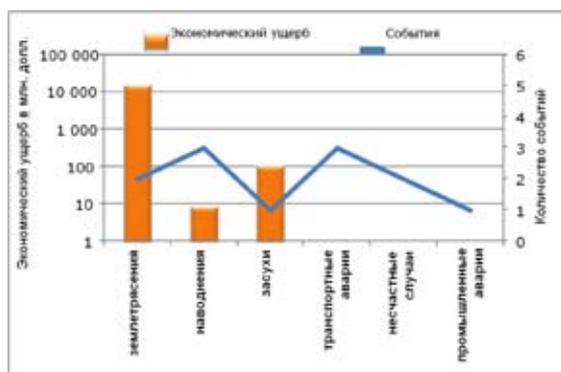


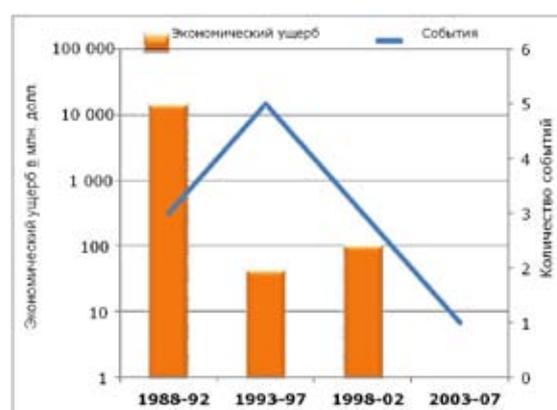
Рис. 5:

Армения: произошедшие бедствия и социально-экономическое воздействие в разбивке на пятилетние периоды (1988-2007гг.)

4с. Бедствия и экономический ущерб



5с. Бедствия и экономический ущерб



5.2 Азербайджан

Обзор



Информация о стране (2007г.)

Площадь территории (км ²)	86 600
Население	8 570 000
Плотность населения	99
Прирост населения (% в год)	1.0
Городское население (% от общего числа)	50 (2006г)
Доля бедного населения, доход ниже 2\$ в день (ППС) (% от общего числа населения)	24 (2006г)
ВВП (млрд. дол. в текущих ценах)	31,25
Рост ВВП (% в год)	19,2
ВНД на душу населения, ППС.(\$)	6 260
Доля сельского хозяйства в ВВП (%)	6
Доля промышленности в ВВП (%)	62
Доля сектора услуг в ВВП (%)	32
Индекс человеческого развития (ИЧР) (2006г)	0,758

Региональный контекст

Республика Азербайджан является самой большой по территории и количеству населения страной южного Кавказа. Она частично расположена в Западной Азии и частично – в Восточной Европе. Страна с востока омывается Каспийским морем. Она граничит с Арменией на западе, с Россией на севере, с Грузией на северо-западе и с Ираном на юге. Площадь территории страны составляет 86 600 квадратных километров, а количество населения – 8.57 млн. человек. Территория Азербайджана простирается на 400 км с севера на юг и на 500 км с запада на восток. Сорок процентов территории страны занимают горы. Высшей точкой территории Азербайджана является пик Базардузу (высота 4 466 метров).

Низшая точка – это побережье Каспия (28 м над средним уровнем моря). Климат в Азербайджане – субтропический на большей части равнин и предгорий, что объясняется наличием на севере Большого Кавказского хребта. Он защищает территорию страны от прямого влияния масс холодного воздуха с севера. Равнинные и предгорные районы

характеризуются высоким уровнем солнечной радиации. Диапазон максимальных и минимальных температур очень велик – от + 46°С до -33°С. Озеро Сарису является крупнейшим в стране. Площадь его поверхности составляет 67 квадратных километров. Кура является крупнейшей и самой протяжённой рекой в Азербайджане – её длина составляет 1 515 км.

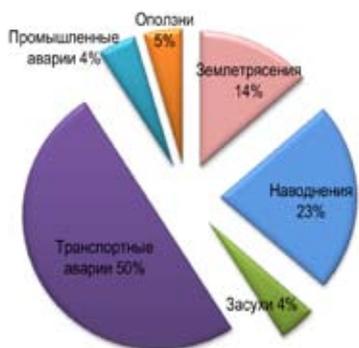
Характеристики существующих угроз

Азербайджан уязвим в отношении бедствий, вызываемых как природными угрозами, включая наводнения, землетрясения, засухи, оползни, лавины, грязевые и грязе-каменные потоки; так и техногенными, включая транспортные и промышленные аварии. Рис. 6 показывает распределение различных бедствий, произошедших в стране за период с 1988 по 2008гг.

Азербайджан подвержен сильным наводнениям, в связи с особенностями рельефа и колебаниями уровня воды в Каспийском море (Пуш, 2004г.). Анализ данных о бедствиях показывает, что за последние 20 лет в результате наводнений пострадало

Рис. 6:

Процентное распределение зарегистрированных бедствий в Азербайджане



Статистика риска бедствий (1988-2007гг.)

Тип бедствия	Кол-во бедствий в год	Общее кол-во погибших	Кол-во погибших в год	Относительная уязвимость (погибших/в год/ млн.)
Землетрясения	0,15	33	2,00	0,19
Наводнения	0,25	16	0,80	0,09
Засухи	0,05	-	0,00	0,00
Оползни	0,05	11	0,55	0,06
Транспортные аварии	0,55	675	33,75	3,94
Промышленные аварии	0,05	25	1,25	0,15

Рис. 7:

Среднегодовой экономический ущерб (млн. дол.) в Азербайджане



Потенциальный экономический ущерб

Годичная вероятность превышения	Экономический ущерб (млн. долларов)	Процент от ВВП (2007г)
0,5%	179	0,57
5,0%	71	0,23
20,0%	25	0,08

По техногенным угрозам данных об ущербе недостаточно

большое количество населения и был причинен значительный экономический ущерб. Например, в апреле 2003г. в результате наводнения только в районе Исмаили-Гобустан пострадало 31 500 человек, а экономический ущерб составил 55 млн. долларов. Ещё раньше, в июне 1997г. от наводнения в Товус-Ханларском районе пострадало 75 000 человек, а экономический ущерб составил 25 млн. долларов.

В 2000г. в результате сильной засухи был нанесён экономический ущерб в размере 100 млн. долларов.

Согласно GSHAP (GSHAP, 1998г.) Азербайджан расположен в зоне, характеризующейся умеренной до высокой степенью сейсмической опасности. Вследствие землетрясения с магнитудой 6,3,

произошедшего в ноябре 2000г. в районе г. Баку, погиб 31 человек, пострадало 3 294 человека, а зарегистрированный экономический ущерб составил 10 млн. долларов. По имеющимся данным в результате землетрясения, произошедшего в июле 1998г., погиб один человек, пострадало большое количество населения, и было повреждено большое количество домов.

Оползни, возникающие в результате ливневых дождей, наносят существенный ущерб населенным пунктам, объектам промышленности, фермам и дорогам (Пуш, 2004г.). Однако единственное зарегистрированное бедствие в результате оползня произошло в апреле 2000г. Это событие принесло гибель 11 человек, а экономический ущерб составил 4 млн. долларов.

Азербайджан также пострадал от нескольких техногенных бедствий. В период с 1988 по 2007гг. было зарегистрировано 11 крупных транспортных аварий и одна крупная промышленная авария. В этих авариях погибло 700 и пострадало 357 человек. Однако данных об экономическом ущербе нет. Страна также подвержена угрозе радиационной опасности, связанной с атомной электростанцией в Метсаморе (Армения). Международное агентство по ядерной энергии (МАГАТЭ) считает, что эта АЭС представляет опасность из-за своего конструктивного исполнения и расположения в сейсмоопасном районе (Анагности, 2008г).

Характеристики риска

Индикаторы уязвимости, такие как количество произошедших бедствий, погибших, пострадавшего населения и размер экономического ущерба, были соотнесены с типами угроз и распределены по пятилетним интервалам, охватывающим двадцатилетний период с 1988 по 2007гг. На Рис. 8 (a, b, c) показано соотношение между количеством погибших, пострадавших, объемом экономического ущерба и каждым типом угрозы, тогда как на Рис. 9 (a,b,c) представлены те же переменные, распределённые по пятилетним периодам.

Рис. 8 показывает, что из всех природных угроз землетрясения повлекли гибель наибольшего количества людей (33), наибольшее количество пострадавших приходится на

наводнения (1,77 млн.), а самый высокий экономический ущерб был вызван засухами (100 млн. долларов). Из числа техногенных угроз наибольшее количество погибших приходится на транспортные аварии (675), а промышленные аварии по числу погибших занимают второе место (25).

Период с 1993 по 1997гг. (Рис. 9) оказался наихудшим с точки зрения количества погибших (500), а также количества пострадавших (1,734 млн.), тогда как период 1998-2002гг. был наихудшим с точки зрения экономического ущерба (119 млн. долларов), который в основном был вызван засухой 2000г.

Транспортные аварии характеризуются наивысшей частотой (0,55) и самым высоким количеством погибших (33,75). Самый высокий показатель относительной уязвимости приходится на транспортные аварии (3,94), а на втором месте идут землетрясения (0,19).

Засухи представляют собой преобладающий риск в Азербайджане. На долю этого бедствия приходится СГУ в 6 млн. долларов. Далее в порядке убывания следуют наводнения (5,7 млн. долларов), землетрясения (1,6 млн. долларов) и оползни (0,3 млн. долларов).

Ущерб от всех угроз с периодом повторяемости в 20 лет составляет 71 млн. долларов (0,23% ВВП), тогда как ущерб от событий с периодом повторяемости в 200 лет равняется 179 млн. долларов (0,57% ВВП).

8а. Бедствия и количество погибших

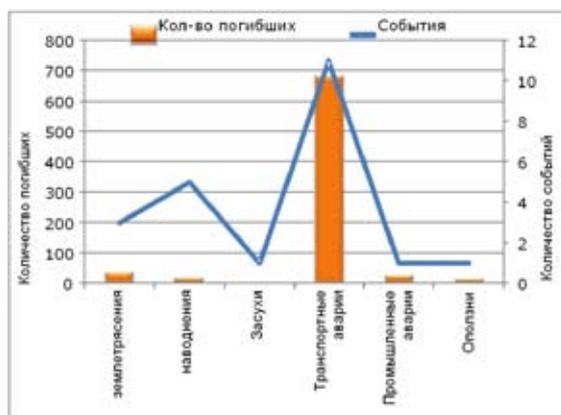


Рис. 8: Азербайджан: произошедшие бедствия и социально-экономическое воздействие по типам угроз (1988-2007гг.)

9а. Бедствия и количество погибших

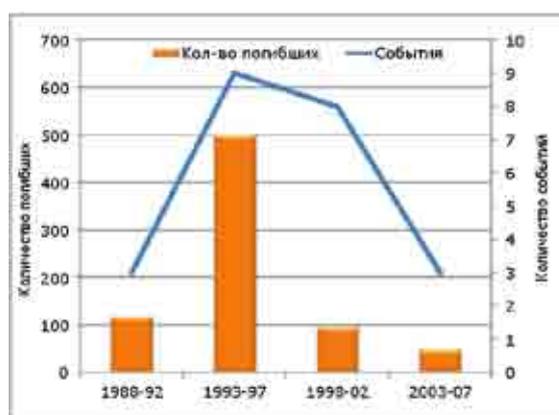
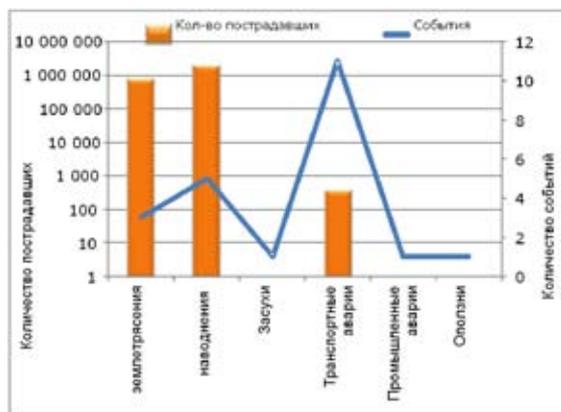
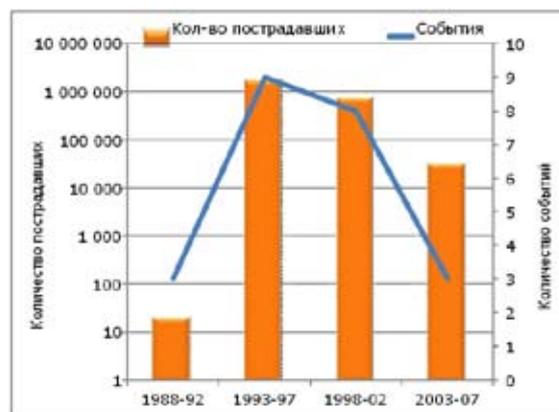


Рис. 9: Азербайджан: произошедшие бедствия и социально-экономическое воздействие в разбивке на пятилетие периоды (1988-2007гг.)

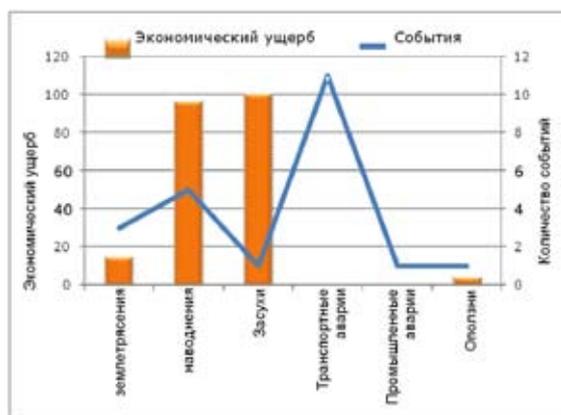
8б. Бедствия и количество пострадавших



9б. Бедствия и количество пострадавших



8с. Бедствия и экономический ущерб



9с. Бедствия и экономический ущерб



5.3 Грузия

Обзор



Региональный контекст

Республика Грузия является трансконтинентальной страной, находящейся на границе между Азией и Европой на южном Кавказе. Страна расположена между Чёрным морем на западе и горами Кавказа на севере. Страна на севере граничит с Россией, на востоке – с Азербайджаном, с Арменией – на юге и с Турцией на юго-западе. Грузия – это небольшая страна. Её площадь составляет 69 700 квадратных километров, а количество населения – 4,4 млн. человек. Восемьдесят процентов территории Грузии покрыто горами. Наивысшая и низшая точки территории страны – это соответственно Пик Шхара (5 201 м) и побережье Чёрного моря (0 метров над уровнем моря). Главными реками в Грузии являются Мтквари и Риони, имеющие протяженность соответственно 1 564 км и 527 км. Озеро Паравани является самым крупным в стране – площадь его зеркала составляет 37 квадратных километров. Климатические условия здесь весьма разнообразны. Различают два климатических района. Для западной части страны характерен влажный и теплый климат. В восточной

Информация о стране (2007г.)

Площадь территории (км²)	69 700
Население	4 400 000
Плотность населения	63
Прирост населения (% в год)	-0,8
Городское население (% от общего числа)	51 (2006г.)
Доля бедного населения, доход ниже 2\$ в день (ППС) (% от общего числа населения)	31,0 (2006г.)
ВВП (млрд. дол. в текущих ценах)	10,18
Рост ВВП (% в год)	12,4
ВНД на душу населения, ППС (\$)	4 770
Доля сельского хозяйства в ВВП (%)	11
Доля промышленности в ВВП (%)	24
Доля сектора услуг в ВВП (%)	65
Индекс человеческого развития (ИЧР)	0,763 (2006г.)

же части преобладает умеренно теплый континентальный климат. Для летних месяцев характерна влажная и теплая погода – средняя температура июля составляет 23° С. Зимы мягкие – средняя температура января -5° С.

Характеристики существующих угроз

Грузия подвержена природным угрозам, включая наводнения, землетрясения, засухи, оползни, лавины, грязекаменные и водокаменные потоки; а также техногенным угрозам, таким как транспортные и промышленные аварии. Рис. 10 показывает распределение различных бедствий, произошедших в стране за период с 1988 по 2008гг., в зависимости от вызывающих их угроз.

Оползни представляют собой серьёзную угрозу в Грузии, где выявлено 10 000 потенциальных оползней, из которых 3 000 являются активными (Пуш, 2004). В период с марта по апрель 1989г. в результате схода оползней погибло 98 человек и пострадало 2 500, а сумма нанесённого экономического ущерба составила 423 млн. долларов.

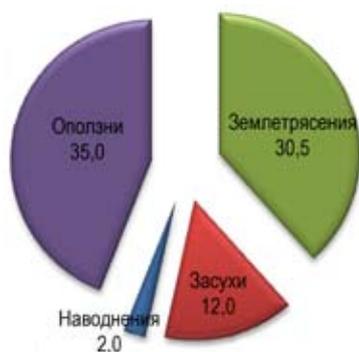
Рис. 10:
Процентное распределение зарегистрированных бедствий в Грузии



Статистика риска бедствий (1988-2007гг.)

Тип бедствия	Кол-во бедствий / год	Общее кол-во погибших	Кол-во погибших / год	Относительная уязвимость (погибших/в год/ млн.)
Землетрясения	0,25	118	6,00	1,34
Наводнения	0,45	10	0,50	0,11
Засухи	0,05	-	0,00	0,00
Оползни	0,10	98	4,90	1,11
Транспортные аварии	0,40	369	18,45	4,19
Несчастные случаи	0,05	15	0,75	0,17

Рис. 11:
Среднегодовой экономический ущерб (млн. дол.) в Грузии



Потенциальный экономический ущерб

Годичная вероятность превышения	Экономический ущерб (млн. долларов)	Процент от ВВП (2007г.)
0,5%	951	9,34
5,0%	398	3,91
20,0%	146	1,43

По другим бедствиям данных об ущербе недостаточно

Согласно GSHAP (GSHAP, 1998г.) Грузия расположена в зоне, характеризующейся от умеренной до высокой степени сейсмической опасности. Анализ данных о бедствиях показывает, что Грузия в значительной мере подвержена угрозе землетрясений. За последние 20 лет в результате землетрясений пострадало большое количество населения, и был причинён значительный экономический ущерб. Вследствие землетрясения, произошедшего 25 апреля 2002г. в районе г.Тбилиси, погибло 6 человек, пострадало 19 156 человек, а экономический ущерб составил 350 млн. долларов. Вследствие землетрясения магнитудой 7, произошедшего 29 апреля 1991г. в районе Рача-Имерети, погибло 100 человек, пострадало 100 000 человек, а экономический ущерб составил 10 млн. долларов. Позднее, 15 июня 1991г., произошло землетрясение магнитудой 6,5 в

районе Джава-Цхинвали, в результате которого погибло 8 и пострадало 3 740 человек.

В Грузии также часто происходят наводнения. Вследствие наводнения, произошедшего в 1987 году в районе г. Тбилиси, погибло 110 человек, пострадало 36 000 человек, а экономический ущерб составил 546 млн. долларов. В 1997г. вследствие наводнения в районе Тбилиси-Гори-Квемо-Картли, погибло 7 человек, пострадало 500 человек, а зарегистрированный экономический ущерб составил 29,5 млн. долларов. В июне 2005г., в результате наводнения в районе Мцкета-Тянецк погиб один человек, пострадал 51 человек, и сумма экономического ущерба составила 2 млн. долларов.

Единственный случай засухи был зарегистрирован в районе Кахети-Квемо-

Картли в 2000г. Тогда от засухи пострадало 696 000 человек, а экономический ущерб составил 200 млн. долларов.

В Грузии в указанный период имели место многочисленные техногенные бедствия. Было зарегистрировано 8 крупных транспортных аварий и один крупный несчастный случай. В результате этих аварий число погибших составило 384 человека, а пострадавших – 115 человек. Однако данных об экономическом ущербе нет. Страна также подвержена угрозе радиационной опасности, связанной с атомной электростанцией в Метсаморе (Армения). Международное агентство по ядерной энергии (МАГАТЭ) считает, что эта АЭС представляет опасность из-за своего конструктивного исполнения и расположения в сейсмоопасном районе (Анагности, 2008г).

Характеристики риска

Индикаторы уязвимости, такие как количество произошедших бедствий, погибших, пострадавшего населения и размер экономического ущерба, были соотнесены с типами угроз и распределены по пятилетним интервалам, охватывающим двадцатилетний период с 1988 по 2007г. На Рис. 12 (а, b, c) показано соотношение между количеством погибших, пострадавших, объёмом экономического ущерба и каждым типом угрозы, тогда как на Рис. 13 (а,b,c) представлены те же переменные, распределённые по пятилетним периодам.

Рис. 12 показывает, что из числа техногенных угроз наибольшее количество погибших приходится на транспортные аварии (369), далее в порядке убывания следуют землетрясения (118) и оползни (98). На долю засух пришлось наибольшее количество пострадавших (696 000), далее в порядке

убывания следуют землетрясения (122 906) и наводнения (4 041), тогда как с точки зрения объёма нанесённого экономического ущерба на первом месте стоят оползни (423 млн. долларов), а на втором – землетрясения (360 млн. долларов).

В целом, наибольшее количество погибших было зарегистрировано в результате транспортных аварий, а бедствия, вызванные природными угрозами, такими как оползни и землетрясения, причинили наибольший экономический ущерб.

Период с 1988 по 1992гг. (Рис. 13) был самым неблагоприятным с точки зрения количества погибших (468 человек), а период с 1998 по 2002 оказался самым худшим в отношении количества пострадавших (715 156) и объёма экономического ущерба (550 млн. долларов), что в основном объясняется засухой 2000 года и землетрясением 2002 года.

Наводнения характеризуются самой высокой частотой событий (0,45), далее в порядке убывания следуют транспортные аварии (0,40), землетрясения (0,25) и оползни (0,10). Самый высокий показатель относительной уязвимости приходится на транспортные аварии (4,19), далее следуют землетрясения (1,34) и оползни (1,11).

Преобладающий фактор риска в Грузии связан с оползнями и землетрясениями, среднегодовой экономический ущерб в результате которых составляет 35 и 31 млн. долларов соответственно (Рис. 11). Ущерб от всех угроз с периодом повторяемости в 20 лет составляет 398 млн. долларов (3,91% ВВП), тогда как ущерб от событий с периодом повторяемости в 200 лет равняется 951 млн. долларов (9,34% ВВП).

12а. Бедствия и количество погибших

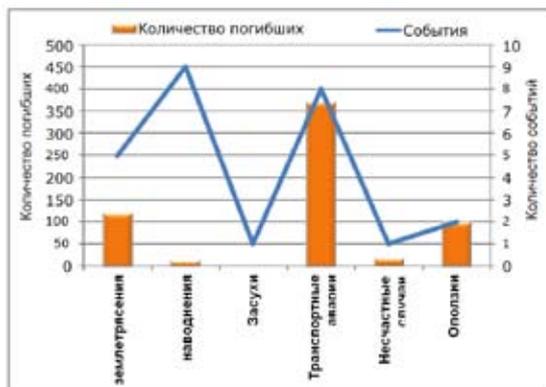


Рис. 12:
 Грузия:
 произошедшие бедствия и социально-экономическое воздействие по типам угроз (1988-2007гг.)

13а. Бедствия и количество погибших

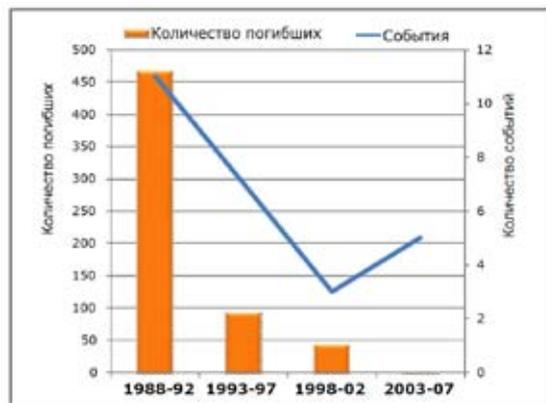
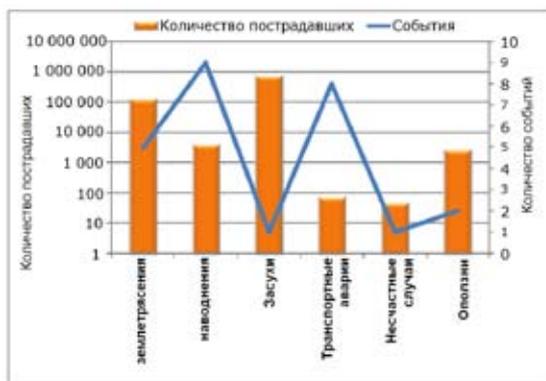
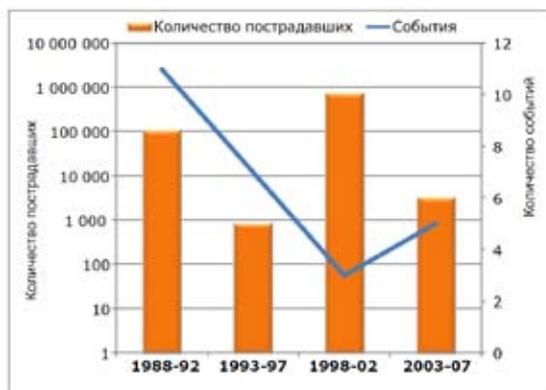


Рис. 13:
 Грузия:
 произошедшие бедствия и социально-экономическое воздействие в разбивке на пятилетние периоды (1988-2007гг.)

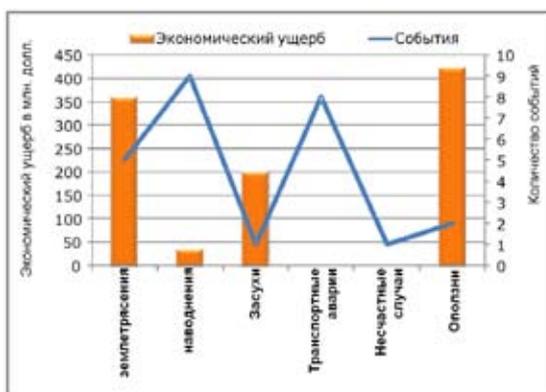
12б. Бедствия и количество пострадавших



13б. Бедствия и количество пострадавших



12с. Бедствия и экономический ущерб



13с. Бедствия и экономический ущерб



5.4 Казахстан

Обзор



Региональный контекст

Республика Казахстан является крупнейшей страной в Центральной Азии и занимает девятое место в мире по размеру территории. Территория страны составляет 2,74 млн. квадратных километров, что примерно равняется площади всех стран Западной Европы. Страна граничит с Россией на севере, с Китаем на востоке, Кыргызстаном и Узбекистаном на юге. С запада её омывает Каспийское море и проходит граница с Туркменистаном. Население страны составляет 15,48 млн. человек. Это значит, что плотность населения очень низкая – всего 6 человек на квадратный километр.

Рельеф территории Казахстана весьма разнообразен: высшая точка – пик Хан-Тенгри (7 010м) в Тянь-Шане, а низшая точка – территория Каспийской депрессии (-132м). Семьдесят процентов площади страны, включая весь запад и большую часть юга территории страны, покрыто пустынями или полупустынями. Эти районы характеризуются лишенной растительностью почвой, эрозией, изрезанным рельефом возвышенностей,

Информация о стране (2007г.)

Площадь территории (км ²)	2 724 900
Население	15 480 000
Плотность населения	6
Прирост населения (% в год)	1,1
Городское население (% от общего числа)	56 (2006г.)
Доля бедного населения, доход ниже 2\$ в день (ППС) (% от общего числа населения)	13,8
ВВП (млрд. дол. в текущих ценах)	103,84
Рост ВВП (% в год)	8,5
ВНД на душу населения, ППС (\$)	9 700
Доля сельского хозяйства в ВВП (%)	7
Доля промышленности в ВВП (%)	44
Доля сектора услуг в ВВП (%)	49
Индекс человеческого развития (ИЧР)	0,807 (2006г.)

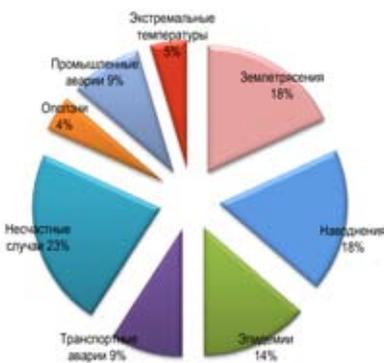
покрытых песком. В Казахстане имеется разветвленная сеть рек, таких как Сырдарья, Урал, Иртыш и Тобол и несколько крупных озёр, включая Каспийское море, Аральское море и Зайсан. В горных районах имеется 2 720 ледников и более 500 ледниковых озёр, которые представляют серьёзную угрозу прорыва.

Климат в стране континентальный – летние месяцы характеризуются теплой и влажной погодой. Однако зимы могут быть холодными – средняя температура на севере составляет всего -3°C. Средняя зимняя температура на юге составляет 18°C. Средняя летняя температура на севере страны – 19°C, а на юге – 30°C. В целом перепады температуры могут быть чрезвычайно высокими: максимальная температура летом может превышать 40°C, тогда как зимой она может опускаться ниже -50°C.

Характеристики существующих угроз

Казахстан подвержен различным природным угрозам, включая землетрясения, наводнения, оползни, грязевые потоки, сели, лавины и экстремальные температуры, а также

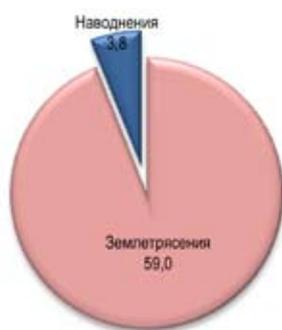
Рис. 14:
Процентное распределение зарегистрированных бедствий в Казахстане



Статистика риска бедствий (1988-2007гг.)

Тип бедствия	Кол-во бедствий в год	Общее колво погибших	Колво погибших / год	Относительная уязвимость (погибших/в год/ млн.)
Землетрясения	0,20	15	0,75	0,05
Наводнения	0,20	10	0,50	0,03
Оползни	0,05	48	2,40	0,16
Экстремальные температуры	0,05	11	0,55	0,04
Эпидемии	0,15	7	0,35	0,02
Транспортные аварии	0,10	42	2,10	0,14
Несчастные случаи	0,25	85	4,25	0,27
Промышленные аварии	0,10	64	3,20	0,21

Рис. 15:
Среднегодовой экономический ущерб (млн. дол.) в Казахстане



Потенциальный экономический ущерб

Годичная вероятность превышения	Экономический ущерб (млн. долларов)	Процент от ВВП (2007г.)
0,5%	1 136	1,09
5,0%	348	0,34
20,0%	100	0,10

По другим бедствиям данных об ущербе недостаточно

техногенным угрозам, таким как транспортные, промышленные аварии и несчастные случаи. Рис. 14 показывает распределение различных бедствий, произошедших в стране за период с 1988 по 2008гг., в зависимости от вызывающих их угроз.

Согласно GSHAP (GSHAP, 1998г.) Казахстан расположен в зоне, характеризующейся от умеренной до высокой степени сейсмической опасности. Горы Тянь-Шаня и Алтая расположены в зоне высокой сейсмической опасности. В этом регионе проживает 6 млн. человек (более трети всего населения страны). Кроме того здесь расположены промышленные объекты, составляющие более 40% промышленного потенциала страны. Ввиду отдаленности

отдельных районов и неэффективной системы оценки ущерба, цифры ущерба от землетрясений в стране являются заниженными.

В прошлом Казахстан уже подвергался разрушительным землетрясениям, которые по расчётам экспертов происходят каждые 80-100 лет. Последний период высокой сейсмической активности пришёлся на 1885-1911гг., когда произошли такие крупные землетрясения как Верненское (1887г.), Чиликское (1889г.) и Кеминское (1911г.). В результате этих землетрясений город Алматы был практически полностью разрушен.

В результате Кеминского (Кебинского) землетрясения 1911г. на территории

северного Тянь-Шаня (Казахстан, Кыргызстан) образовалась сложная система поверхностных разрывов. В ходе землетрясения активизировались шесть разрывных нарушений Кемино-Чиликской и Аксуйской сбросовых зон с различными характеристиками простирания, падения и движения. Ущерб был отмечен в долине Чонг-Кемин (Большой Кемин), а также в Ананьево и Ойтале (Кыргызстан). Тектонические нарушения, разрывы и крупные оползни были отмечены на территории в 200 квадратных километров в Чонг-Кеминской и Чиликской долинах, а также по берегам озера Иссык-куль. Землетрясение ощущалось более чем за 1 000 км. от эпицентра в Казахстане и России. Оно было одним из сильнейших событий в серии сейсмических катастроф, которые сотрясали район Кунгейского хребта и Заилийского Алатау в период с 1887 по 1938гг. (http://www.sibran.ru/psb/show_text.phtml?eng+3349+9).

С тех пор таких разрушительных землетрясений больше не происходило и вероятность повторения ещё одной серии подобных событий в течение следующих 10-15 лет весьма высока (IRIN, 2004г.). В результате сравнительно недавнего землетрясения в Жамбылской области в мае 2003г. погибло 3 человека и пострадало 36 626 человек. В 1990г. при землетрясении в районе Казахстано-Китайской границы погиб 1 человек и пострадало 20 008 человек, а экономический ущерб составил 3 млн. долларов (НЦГД).

Также серьёзную угрозу в Казахстане представляют наводнения. В равнинной части вследствие дождей и таяния снега происходят весенние паводки, а в горных районах в результате осадков и прорыва ледниковых озёр происходит сход селей. Однако причиной самых крупных селей являются землетрясения (Пуш, 2004г.). Анализ данных о бедствиях показывает, что страна подвержена частым наводнениям. Среди сравнительно недавних событий следует отметить наводнение, произошедшее в 1993 году в Эмбинском и

Кызылкогинском районах, вследствие которого погибло 10 человек, пострадало 30 000 человек, а экономический ущерб составил 36.5 млн. долларов. В апреле 2000г. в результате наводнения в Денисовском и Житикаринском районах пострадало 2 500 человек, и был причинён экономический ущерб в размере 1,5 млн. долларов. Вследствие наводнения, произошедшего недавно, в марте 2005г. в Шиелинском и Сырдарьинском районах, пострадало 25 000 человек, и был нанесён экономический ущерб в размере 7,6 млн. долларов.

Оползни также представляют серьёзную угрозу. В результате оползня, сошедшего в марте 2004г. в Талгарском районе, по имеющимся данным погибло 48 человек.

Казахстан также перенёс вспышки нескольких эпидемий. Так в декабре 1998г. 593 человека заболело и 7 человек скончалось в результате вспышки бактериальной инфекции, а в период 1999-2000гг. было отмечено 280 случаев заболевания тифом.

В числе техногенных бедствий следует отметить две крупные транспортные аварии, две промышленные аварии и пять несчастных случаев, включая пищевые отравления и взрывы. В результате этих аварий число погибших составило 191, а пострадавших – 303 человека. Никаких данных об экономическом ущербе нет.

Характеристики риска

Индикаторы уязвимости, такие как количество произошедших бедствий, погибших, пострадавшего населения и размер экономического ущерба, были соотнесены с типами угроз и распределены по пятилетним интервалам, охватывающим двадцатилетний период с 1988 по 2007гг. На Рис. 16 (a, b, c) показано соотношение между количеством погибших, пострадавших, объёмом экономического ущерба и каждым типом угрозы, тогда как на Рис. 17

(a,b,c) представлены те же переменные, распределённые по пятилетним периодам.

Рис. 16 показывает, что из числа всех угроз наибольшее количество погибших приходится на несчастные случаи, такие как взрывы в зданиях и пищевые отравления (85), далее в порядке убывания следуют промышленные аварии (64) и оползни (48). В результате наводнений пострадало наибольшее количество людей (61 168) и был нанесён самый большой экономический ущерб (46 млн. долларов).

Период с 2003 по 2007гг. (Рис. 17) оказался наихудшим с точки зрения количества погибших (126), а также количества пострадавших (61 793), тогда как период 1993-97гг. был наихудшим с точки зрения экономического ущерба (36.53 млн. долларов),

который в основном был вызван наводнением 1993г. Несчастные случаи характеризуются наибольшей частотой (0,25) и самым высоким уровнем смертности. Самый высокий показатель относительной уязвимости приходится на несчастные случаи (0,27), далее следуют промышленные аварии (0,21) и оползни (0,16), транспортные аварии (0,14) и землетрясения (0,05).

Преобладающий фактор риска в Казахстане связан с землетрясениями, среднегодовой экономический ущерб в результате которых составляет 59 млн. долларов. Далее следуют наводнения (3.8 млн. дол.) (Рис. 15). Ущерб от всех угроз с периодом повторяемости в 20 лет составляет 348 млн. долларов (0.34% ВВП), тогда как ущерб от событий с периодом повторяемости в 200 лет равняется 1,136 млрд. долларов (1,09% ВВП).

16а. Бедствия и количество погибших

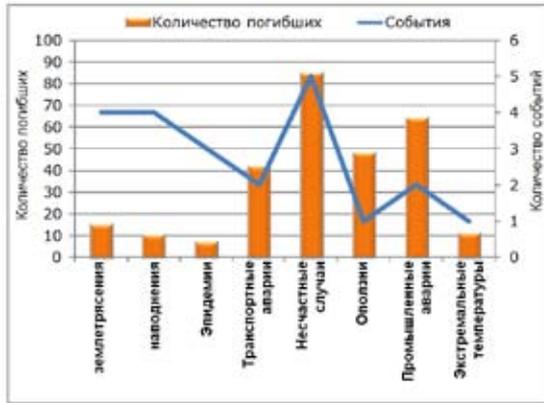


Рис. 16: Казахстан: произошедшие бедствия и социально-экономическое воздействие по типам угроз (1988-2007гг.)

17а. Бедствия и количество погибших

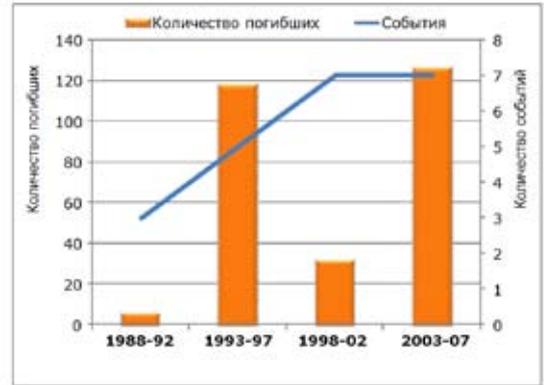
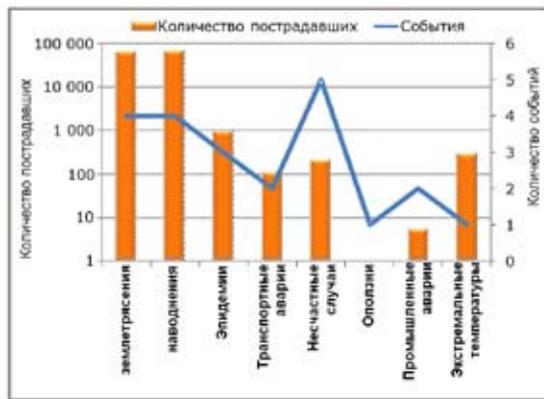
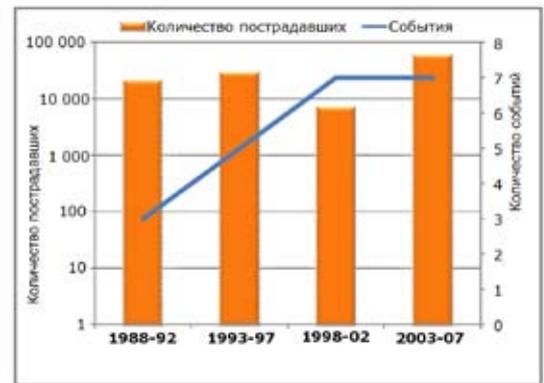


Рис. 17: Казахстан: произошедшие бедствия и социально-экономическое воздействие в разбивке на пятилетние периоды (1988-2007гг.)

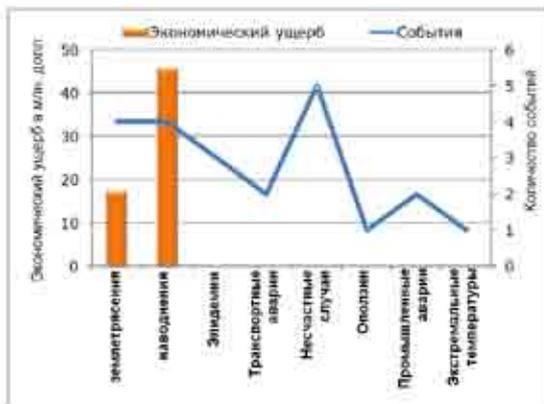
16б. Бедствия и количество пострадавших



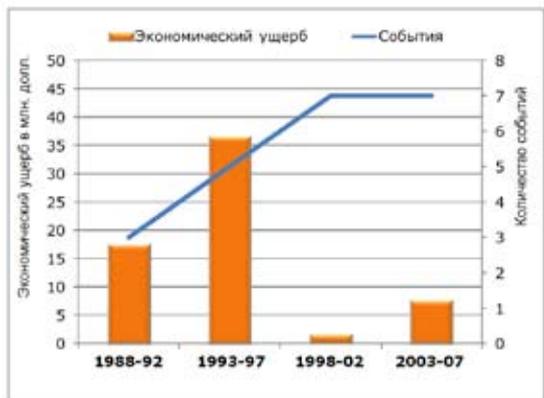
17б. Бедствия и количество пострадавших



16с. Бедствия и экономический ущерб



17с. Бедствия и экономический ущерб



5.5 Кыргызстан

Обзор



Информация о стране (2007г.)	
Площадь территории (км ²)	199 900
Население	5 240 000
Плотность населения	26
Прирост населения (% в год)	1.0
Городское население (% от общего числа)	34 (2006г)
Доля бедного населения, доход ниже 2\$ в день (ППС) (% от общего числа населения)	40,0 (2004г)
ВВП (млрд. дол. в текущих ценах)	3,5
Рост ВВП (% в год)	7,4
ВНД на душу населения, ППС (\$)	1 950
Доля сельского хозяйства в ВВП (%)	33 (2006г)
Доля промышленности в ВВП (%)	20 (2006г)
Доля сектора услуг в ВВП (%)	47 (2006г)
Индекс человеческого развития (ИЧР)	0,694 (2006г)

Региональный контекст

Кыргызстан – это горная страна в восточной части Центральной Азии, не имеющая выхода к морю. Страна граничит с Казахстаном на севере, с Узбекистаном на западе, с Таджикистаном на юго-западе и с Китаем на востоке. Площадь территории Кыргызстана составляет 199 900 квадратных километров, а количество населения – 5,24 млн. человек. Горная система Тянь-Шаня занимает около 80 процентов территории страны (Анагности, 2008г.). Топография Кыргызстана отличается довольно изрезанным рельефом местности. Самые высшие и низшие точки поверхности – пик Дженгиш Чокусу (7 439м.) и Карадарья (132 м) соответственно. Самая большая река – Нарын (которая после пересечения границы с Узбекистаном называется Сырдарьей), а самое крупное озеро – Иссык-куль (1 607 метров над уровнем моря), расположенное на северо-востоке страны.

Климат Кыргызстана в разных частях страны варьируется от сухого континентального в предгорных районах до "полярного" в высокогорных районах Тянь-Шаня.

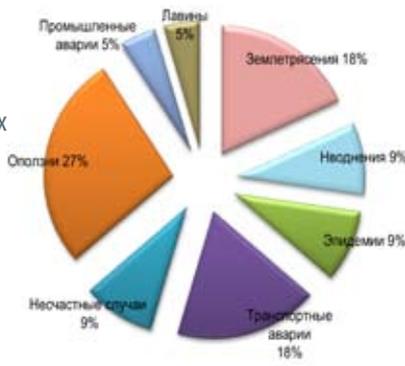
Ферганская долина на юго-востоке страны характеризуется субтропическим климатом с чрезвычайно жаркими летними месяцами и температурами до 40°C. Средняя зимняя температура колеблется от -4 до -9°C, а летняя – от 20°C до 27°C. Зимой температура в самых холодных районах страны держится ниже нулевой отметки более 40 дней, а в некоторых пустынных районах снегопады отмечаются даже в течение более одного месяца.

Характеристики существующих угроз

Кыргызстан уязвим в отношении бедствий, вызываемых природными угрозами, включая землетрясения, оползни, лавины и наводнения. Рис. 18 показывает распределение различных бедствий, произошедших в стране за период с 1988 по 2008гг., в зависимости от вызывающих их угроз.

Анализ данных о бедствиях показывает, что Кыргызстан в значительной мере подвержен угрозе землетрясений. Согласно GSHAP (GSHAP, 1998г.) Кыргызстан расположен в зоне, характеризующейся от умеренной до высокой степенью сейсмической опасности. В августе 1992г. в Жалалабадском районе произошло

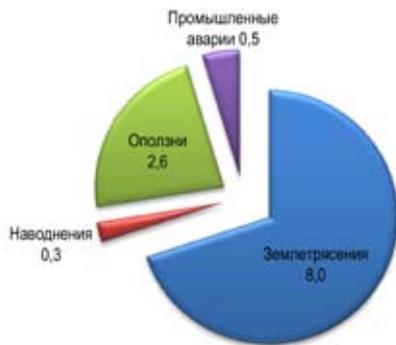
Рис. 18:
Процентное распределение зарегистрированных бедствий в Кыргызстане



Статистика риска бедствий (1988-2007гг.)

Тип бедствия	Кол-во бедствий в год	Общее кол-во погибших	Кол-во погибших в год	Относительная уязвимость (погибших/в год/ млн.)
Землетрясения	0,20	58	2,90	0,55
Наводнения	0,10	4	0,20	0,04
Оползни	0,30	238	11,90	2,27
Лавины	0,05	11	0,55	0,10
Эпидемии	0,10	22	1,10	0,21
Промышленные аварии	0,05	4	0,20	0,04
Транспортные аварии	0,20	88	4,40	0,84
Несчастные случаи	0,10	21	1,05	0,20

Рис. 19:
Среднегодовой экономической ущерб (млн. дол.) в Кыргызстане



По другим бедствиям данных об ущербе недостаточно

Потенциальный экономический ущерб

Годичная вероятность превышения	Экономический ущерб (млн. долларов)	Процент от ВВП (2007г.)
0,5%	160	4,57
5,0%	49	1,40
20,0%	15	0,42

землетрясение с магнитудой 7,3, в результате которого погибло 54 человека и пострадало 86 800 человек, а экономический ущерб составил 130 млн. долларов. За несколько месяцев до этого, 15 мая 1992г., в районе населённых пунктов Бурганды и Ноокат произошло землетрясение с магнитудой 6,6, при котором погибло 4 человека и пострадало 50 000 человек, а причинённый экономический ущерб составил 31 млн. долларов. При землетрясении с магнитудой 7 в Акталинском районе 9 января 1997г. пострадало 1 230 человек, а экономический ущерб был оценен в 2 млн. долларов. При этом в результате землетрясения с магнитудой в 5,8, произошедшего 26 декабря 2006г. в районе сел Исакеево и Кочкор, пострадало 12 050 человек.

Сравнительно недавно, 5 октября 2008г., на юго-востоке Кыргызстана произошло мощное землетрясение магнитудой 6,6. Эпицентр землетрясения находился в 220 километрах от областного центра – г. Ош, недалеко от границы с Таджикистаном и Китайской Народной Республикой. В результате землетрясения пострадало два района – Алайский и Чоналайский. Селение Нура было сильно разрушено, а количество погибших и раненых составило 74 (включая 43 детей) и 157 человек соответственно. По оценкам до 90% инфраструктуры кишлака было разрушено и более 850 человек остались без крова. Сумма ущерба в пострадавшем районе в результате этого землетрясения по оценкам составила от 8 до 10 млн. долларов (АБР, 2008г.).

Оползни также представляют собой серьёзную опасность в стране. На сегодняшний день выявлено около 5 000 потенциально активных оползней, из которых 3 500 находятся на юге страны. Каждый год в результате схода оползней в среднем погибают десятки людей и около 700 домов получают повреждения или разрушаются (Пуш, 2004г.). 14 апреля в результате схода оползней в Ошской и Жалалабадской областях погибло 111 человек, пострадало 58 500 человек, а объём экономического ущерба составил 36 млн. долларов. Незадолго до этого в марте 1994г. 51 человек погиб в результате схода оползня в Узгенском районе. Оползень, сошедший в апреле 2003г. в Узгенском районе повлёк гибель 38 человек. Причем количество пострадавших составило 211 человек. Кроме того, в результате двух оползней произошедших в Алайском и Карасоготском районах в апреле 2004г. погибло 38 человек и пострадало 96.

Селевые потоки и наводнения также причиняют значительный ущерб. Наводнения происходят вследствие ливневых дождей, таяния снегов и прорыва естественных плотин. В Кыргызстане имеется более 8 500 ледников покрывающих площадь в 8 000 квадратных километров. Кроме того, из более 1 000 высокогорных озер 200 считаются прорывоопасными (Пуш, 2004г.). В результате наводнения в июне 2004г. в Узгенском районе погибло 3 человека и пострадало 2 050 человек, а экономический ущерб составил 2,66 млн. долларов. Один человек погиб и 7 728 человек пострадало при наводнении в мае 1998г. в Жалалабадской области, а экономический ущерб составил 2,4 млн. долларов.

Кыргызстан также перенес вспышки нескольких эпидемий. В марте 1997г. 22 человека погибло и 336 заболело в результате вспышки бактериальной инфекции. В 1998г. количество заболевших тифом составило 458 человек.

В стране также были зарегистрированы различные бедствия, вызываемые техногенными угрозами. За последние два десятилетия имели место четыре крупных транспортных аварии, одна крупная промышленная авария и два несчастных случая, включая прорыв плотины, которые также попадают в разряд бедствий. Согласно имеющимся данным в результате этих бедствий погибло 113 человек, количество пострадавших составило 1 217 человек. Объём экономического ущерба только в результате промышленных аварий оценивается в 8 млн. долларов. Более того, в стране присутствует потенциальная угроза радиоактивного заражения в результате утечки радиоактивных веществ из шахтных отвалов и хвостохранилищ (Пуш, 2004г.).

Характеристики риска

Индикаторы уязвимости, такие как количество произошедших бедствий, погибших, пострадавшего населения и размер экономического ущерба, были соотнесены с типами угроз и распределены по пятилетним интервалам, охватывающим двадцатилетний период с 1988 по 2007гг. На Рис. 20 (a, b, c) показано соотношение между количеством погибших, пострадавших, объёмом экономического ущерба и каждым типом угрозы, тогда как на Рис. 21 (a,b,c) представлены те же переменные, распределённые по пятилетним периодам.

Рис. 20 показывает, что из числа природных угроз наибольшее количество погибших приходится на оползни (238), далее в порядке убывания следуют землетрясения (58). Самое большое количество пострадавших было зарегистрировано в результате землетрясений (150 086). Землетрясения также стали причиной самого большого экономического ущерба (163 млн. долларов). Второе место по этим показателям занимают оползни: 59 809 пострадавших и экономический ущерб в сумме 38 млн. долларов.

Самое большое количество погибших в результате бедствий было отмечено в 1993-1997гг. (Рис. 21), когда погибло 196 человек. Период с 1988 по 1992гг. оказался самым худшим в отношении количества пострадавших (136 806) и объёма экономического ущерба (161 млн. долларов), что в основном объясняется последствиями разрушительного землетрясения 1992 года. Из числа техногенных угроз наибольшее количество погибших приходится на транспортные аварии (88), а несчастные случаи по числу погибших занимают второе место (21).

Оползни характеризуются самым высоким коэффициентом частоты (0,30 в год), а второе место по этому показателю занимают землетрясения и транспортные аварии (0,20

в год). На долю оползней приходится самый высокий уровень смертности (11,90); далее в порядке убывания следуют транспортные аварии (4,4) и землетрясения (2,9). Самый высокий уровень относительной уязвимости характерен для оползней (2,27), а далее следуют в порядке убывания транспортные аварии (0,84) и землетрясения (0,55).

Преобладающий фактор риска в Кыргызстане связан с землетрясениями, среднегодовой экономический ущерб в результате которых составляет 8 млн. долларов. Далее следуют оползни (2,6 млн. дол.) (Рис. 19). Ущерб от всех угроз с периодом повторяемости в 20 лет составляет 49 млн. долларов (1,4% ВВП), тогда как ущерб от событий с периодом повторяемости в 200 лет равняется 160 млн. долларов (4,57% ВВП).

20а. Бедствия и количество погибших

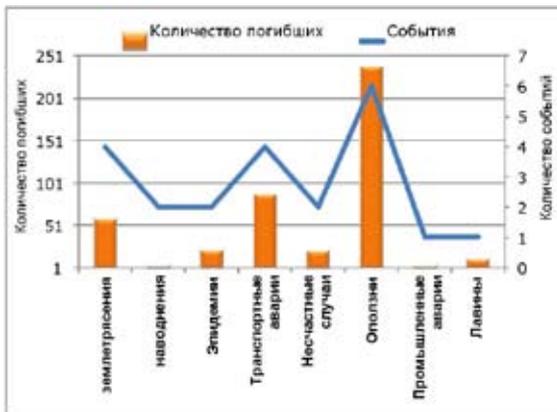


Рис. 20: Кыргызстан: произошедшие бедствия и социально-экономическое воздействие по типам угроз (1988-2007гг.)

21а. Бедствия и количество погибших

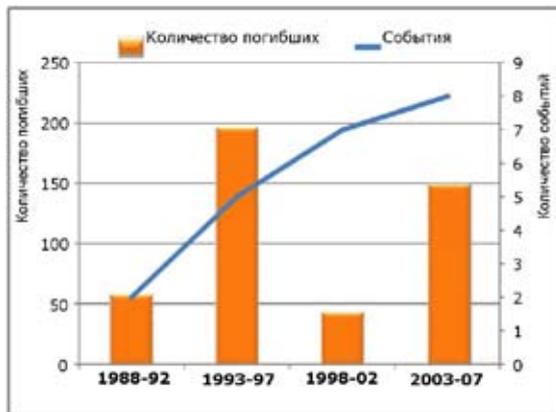
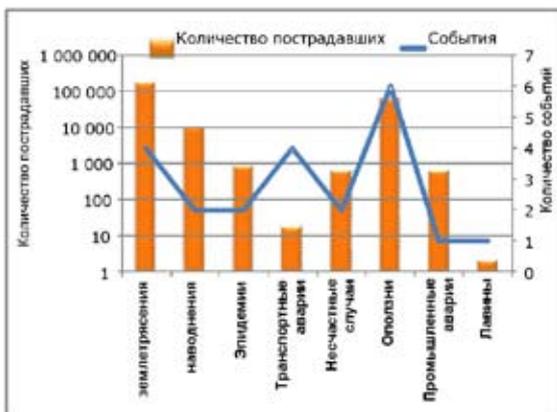


Рис. 21: Кыргызстан: произошедшие бедствия и социально-экономическое воздействие в разбивке на пятилетние периоды (1988-2007гг.)

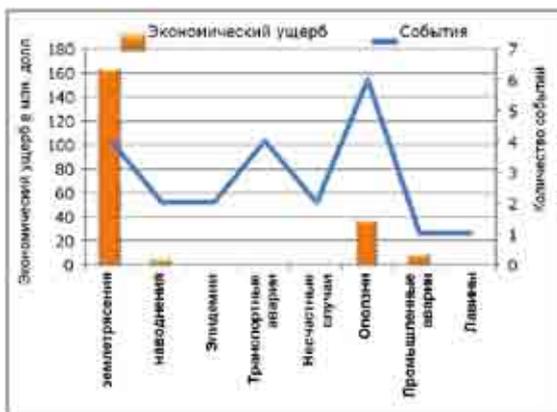
20б. Бедствия и количество пострадавших



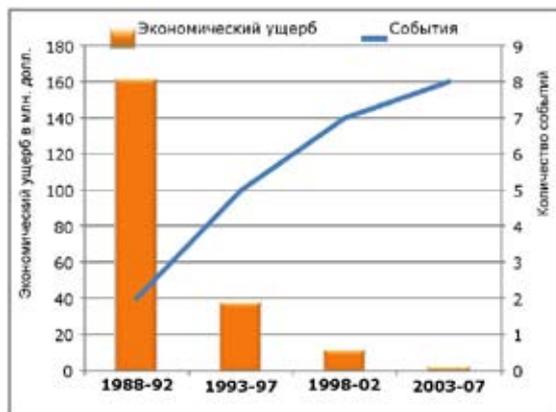
21б. Бедствия и количество пострадавших



20с. Бедствия и экономический ущерб



21с. Бедствия и экономический ущерб



5.6 Таджикистан

Обзор



Информация о стране (2007г.)

Площадь территории (км ²)	142 600
Население	6 740 000
Плотность населения	47
Прирост населения (% в год)	1,5
Городское население (% от общего числа)	24 (2006г.)
Доля бедного населения, доход ниже 2\$ в день (ППС) (% от общего числа населения)	60
ВВП (млрд. дол. в текущих ценах)	3,71
Рост ВВП (% в год)	7,8
ВНД на душу населения, ППС (\$)	1 710
Доля сельского хозяйства в ВВП (%)	21
Доля промышленности в ВВП (%)	28
Доля сектора услуг в ВВП (%)	51
Индекс человеческого развития (ИЧР)	0,684 (2006г.)

Региональный контекст

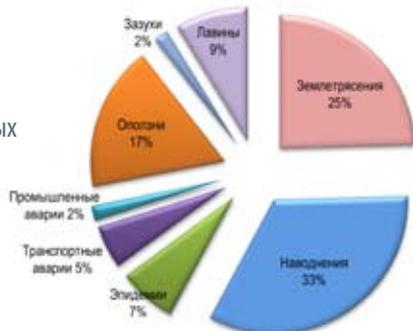
Таджикистан занимает самую маленькую территорию из всех стран Центральной Азии. Страна не имеет выхода к морю – на юге она граничит с Афганистаном, на западе – с Узбекистаном, на севере с Кыргызстаном и на востоке – с Китаем. Площадь территории страны составляет 142 600 квадратных километров, а количество населения – 6,74 млн. человек. Более 90% территории страны занимают горы, и более половины всей территории расположено выше 3 000 метров над уровнем моря. На севере страны пролегает Заалайский хребет, а на юго-востоке расположена горная система Памира. Рельеф страны весьма разнообразен: максимальная и минимальная высота над уровнем моря – 7 494 (пик Сомони на Памире, высшая точка бывшего Советского Союза) и 300 метров над уровнем моря (бассейн Сырдарьи). Наиболее густонаселённые районы расположены в низине к югу от Душанбе и на севере Согдийской области. Эти густонаселённые долины разделены высокими горными хребтами.

Климат в Таджикистане варьируется от континентального и субтропического до полупустынного, а на 17,5% территории преобладает пустынный климат (Лал, 2007г.). Даже несмотря на то, что высокие горы препятствуют попаданию в регион холодных воздушных масс из Арктики, в Ферганской долине и других равнинных районах отмечаются минусовые температуры в течение более трех месяцев в году. По количеству выпадающих осадков Таджикистан занимает первое место среди всех стран Центральной Азии. В зависимости от района количество осадков колеблется от 500-600 мм до 1 500 в горах.

Характеристики существующих угроз

Таджикистан уязвим в отношении различных бедствий, вызываемых природными угрозами, включая наводнения, землетрясения, сели, оползни, эпидемии, засухи, лавины, нашествия насекомых-вредителей и штормовой ветер; а также техногенными угрозами, такими как транспортные, промышленные аварии и несчастные случаи. Рис. 22 показывает распределение различных бедствий,

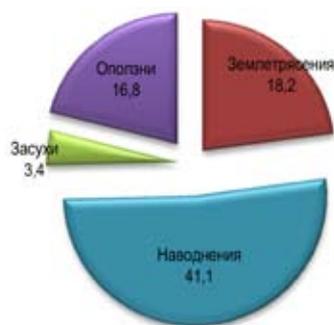
Рис. 22:
Процентное распределение зарегистрированных бедствий в Таджикистане



Статистика риска бедствий (1988-2007гг.)

Тип бедствия	Кол-во бедствий / год	Общее кол-во погибших	Кол-во погибших в год	Относительная уязвимость (погибших/в год/ млн.)
Землетрясения	0,70	6 601	330,05	48,97
Наводнения	0,95	1 498	74,90	11,11
Оползни	0,50	339	16,95	2,51
Засухи	0,05	-	-	0,00
Лавины	0,25	100	5,00	0,74
Эпидемии	0,20	171	8,55	1,27
Транспортные аварии	0,15	124	6,20	0,92
Промышленные аварии	0,05	30	1,50	0,22

Рис. 23:
Среднегодовой экономический ущерб (млн. дол.) в Таджикистане



Потенциальный экономический ущерб

Годичная вероятность превышения	Экономический ущерб (млн. долларов)	Процент от ВВП (2007г.)
0,5%	776	20,92
5,0%	355	9,56
20,0%	139	3,75

По другим бедствиям данных об ущербе недостаточно

произошедших в стране за период с 1988 по 2008гг., в зависимости от вызывающих их угроз.

Сложный рельеф этой горной страны, высокий уровень осадков и наличие большого количества ледников означает, что Таджикистан в значительной степени подвержен угрозе наводнений. Наводнения часто происходят в результате прорыва горных озёр, имеющих огромные запасы воды и неустойчивые природные плотины. Озеро Сарезское в Таджикистане является одним из таких потенциально опасных озёр (Пуш, 2004г.).

Анализ данных показывает, что Таджикистан в значительной степени подвержен

наводнениям – за последние два десятилетия было зарегистрировано 19 таких событий. В числе наиболее значительных из них можно назвать: наводнение в мае 1992г., в результате которого погибло 1 346 человек и пострадало 63 500 человек, а экономический ущерб составил 300 млн. долларов; наводнение в мае 1993г., в результате которого погибло 5 человек и пострадало 75 357 человек, а экономический ущерб составил 150 млн. долларов; наводнение в апреле 1998г. в Айнинском районе, при котором погиб 51 человек, пострадало 40 974 человека, а экономический ущерб составил 66 млн. долларов; а также недавно произошедшее наводнение в июле 2005г., в результате которого пострадало 1 890 человек, а

экономический ущерб составил 50 млн. долларов.

Оползни также представляют собой серьёзную опасность в Таджикистане. Наибольшее количество активных оползней отмечается на территории в диапазоне высот от 700 до 2 000 метров над уровнем моря. В Таджикистане выявлено около 50 000 оползневых участков. Из этого общего количества около 1 200 оползней угрожает населённым пунктам и различным объектам (Пуш, 2004г.). В результате оползня, сошедшего в мае 1993г., погибло 5 человек и пострадало 75 357 человек, а экономический ущерб составил 149 млн. долларов. При сходе оползня в апреле 2003г. погиб один человек, пострадало 6 000 человек, а объём экономического ущерба был оценен в 41 млн. долларов.

Согласно GSHAP (GSHAP, 1998г.) Таджикистан расположен в зоне, характеризующейся умеренной до высокой степенью сейсмической опасности. Землетрясение с магнитудой в 5,8 в Гиссарском районе в 1989г. принесло экономический ущерб в размере 25 млн. долларов. В результате землетрясения, произошедшего в Кумсангирском районе в июле 2006г., пострадало 15 427 человек, а объём экономического ущерба составил 22 млн. долларов. В результате ещё одного землетрясения с магнитудой 5,9, произошедшего в 1985г., пострадало 8 080 человек, а экономический ущерб составил 200 млн. долларов.

Единственный случай засухи имел место в 2000г. Тогда от засухи пострадало 3 млн. человек, а экономический ущерб составил 57 млн. долларов.

Таджикистан также является уязвимым в отношении угрозы эпидемий. В декабре 1997г., 168 человек умерло и 15 618 человек пострадало в результате заболевания тифом, а вспышка тифа в 1999г. унесла жизни трёх человек, причём общее количество

заболевших составило 200 человек.

Таджикистан также пострадал от нескольких техногенных бедствий. В течение указанного периода произошло три крупных транспортных аварии и одна крупная промышленная авария. Согласно отчётам, в результате этих аварий погибло 154 и пострадал 1 621 человек.

Характеристики риска

Индикаторы уязвимости, такие как количество произошедших бедствий, погибших, пострадавшего населения и размер экономического ущерба, были соотнесены с типами угроз и распределены по пятилетним интервалам, охватывающим двадцатилетний период с 1988 по 2007гг. На Рис. 24 (a, b, c) показано соотношение между количеством погибших, пострадавших, объёмом экономического ущерба и каждым типом угрозы, тогда как на Рис. 25 (a,b,c) представлены те же переменные, распределённые по пятилетним периодам.

Рис. 24 показывает, что из числа природных угроз наибольшее количество погибших приходится на землетрясения (6 601), далее в порядке убывания следуют наводнения (1 498) и оползни (339). Наибольшее количество пострадавших было зарегистрировано в результате засухи (3 млн.), а наибольший экономический ущерб был причинён в результате наводнений (606 млн. долларов). Из числа техногенных угроз наибольшее количество погибших приходится на транспортные аварии (124), а промышленные аварии по числу погибших занимают второе место (30).

Период с 1998 по 2002гг. (Рис. 25) оказался наихудшим с точки зрения количества погибших (6 480) и количества пострадавших (3 млн.). Период с 1988 по 1992гг. характеризуется самым высоким экономическим ущербом, который был вызван в основном наводнением 1992г. Наводнения характеризуются самой

высокой частотой событий (0,95), далее в порядке убывания следуют землетрясения (0,70) и оползни (0,50). Самый высокий уровень смертности отмечен при землетрясениях (330). Самый высокий уровень уязвимости был также связан с землетрясениями (49), далее в порядке убывания следуют наводнения (11) и оползни (2,5).

Преобладающий фактор риска в Таджикистане связан с наводнениями, среднегодовой экономический ущерб в результате которых

составляет 41.1 млн. долларов (Рис. 23). Далее следуют землетрясения (СГУ 18.2 млн. дол.) и оползни (18 млн. дол.). Ущерб от всех угроз с периодом повторяемости в 20 лет составляет 355 млн. долларов (9,56% ВВП), тогда как ущерб от событий с периодом повторяемости в 200 лет равняется 776 млн. долларов (20% ВВП).

24а. Бедствия и количество погибших

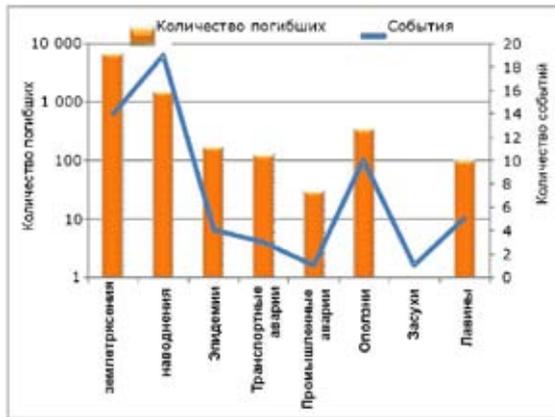


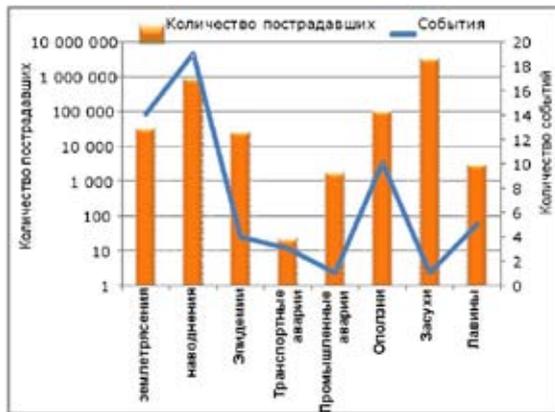
Рис. 24:
Таджикистан:
произошедшие
бедствия и
социально-
экономическое
воздействие по
типам угроз (1988-
2007гг.)

25а. Бедствия и количество погибших



Рис. 25:
Таджикистан:
произошедшие
бедствия и
социально-
экономическое
воздействие
в разбивке на
пятилетние
периоды (1988-
2007гг.)

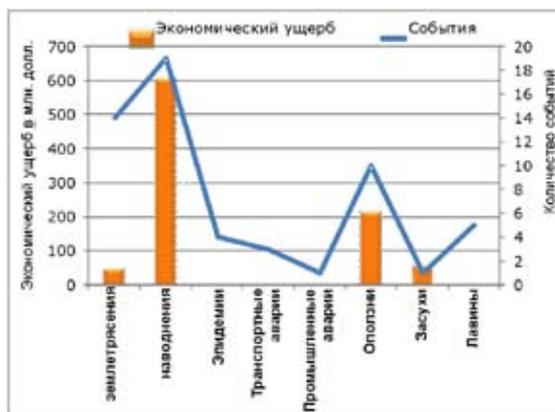
24б. Бедствия и количество пострадавших



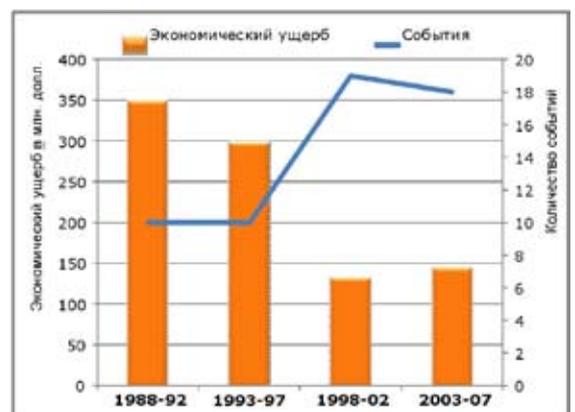
25б. Бедствия и количество пострадавших



24с. Бедствия и экономический ущерб



25с. Бедствия и экономический ущерб



5.7 Туркменистан

Обзор



Региональный контекст

Туркменистан – это страна в Центральной Азии, расположенная между Каспийским морем на западе и Амударьей на востоке. Туркменистан граничит с Афганистаном на юго-востоке, Ираном – на юго-западе, Узбекистаном – на северо-востоке и Казахстаном – на северо-западе. Самый большой участок границы страны проходит по берегу Каспийского моря и составляет 1 786 км. Площадь территории страны составляет 488 100 квадратных километров, а количество населения – 4.96 млн. человек.

Пустыня Кара-Кум, также называемая Каракумами, является одной из крупнейших песчаных пустынь в мире. Она занимает 80 процентов от общей территории страны. На юге на границе с Ираном и вдоль побережья Каспийского моря песчаные дюны переходят в невысокие горы. Высшая и низшая точки территории страны – соответственно 3 139 метров (пик Айрыбаба) и -81 м. (Ахча-Кая). Крупнейшими реками в стране являются Амударья, Мургаб и Теджен. В покрытых пустыней районах страны преобладает

Информация о стране (2007г.)

Площадь территории (км ²)	488 100
Население	4 960 000
Плотность населения	10
Прирост населения (% в год)	1,3
Городское население (% от общего числа)	46 (2006г)
Доля бедного населения, доход ниже 2\$ в день (ППС) (% от общего числа населения)	30 (2004г)
ВВП (млрд. дол. в текущих ценах)	12,93
Рост ВВП (% в год)	11,5
ВНД на душу населения, ППС (\$)	5 300
Доля сельского хозяйства в ВВП (%)	11,5
Доля промышленности в ВВП (%)	40,8
Доля сектора услуг в ВВП (%)	47,7
Индекс человеческого развития (ИЧР) (2006г.)	0,728

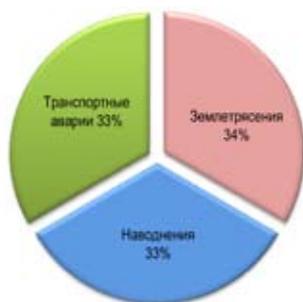
субтропический климат, характеризующийся низким количеством осадков. Летний период – продолжительный, с мая по сентябрь включительно. В это время погода сухая и жаркая. Зимы же, как правило, мягкие и сухие, хотя время от времени на севере страны бывает холодная и сырая погода. Наибольшее количество осадков характерно для периода с января по май (Анагности, 2008г.).

Характеристики существующих угроз

Туркменистан подвержен воздействию ряда бедствий, вызываемых как природными угрозами, такими как наводнения, землетрясения и оползни, так и техногенными, включая транспортные аварии. Имеющиеся данные о зарегистрированных в течение последних 20 лет бедствиях очень скудны. Рис. 26 показывает распределение различных бедствий, произошедших в стране за период с 1988 по 2008гг., в зависимости от вызывающих их угроз.

Согласно GSHAP (GSHAP, 1998г.) Туркменистан расположен в зоне, характеризующейся степенью сейсмической опасности, варьирующейся от низкой до высокой.

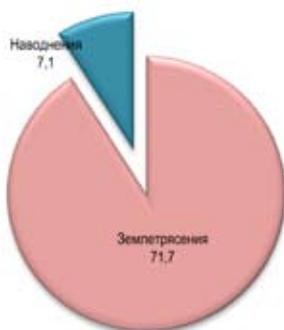
Рис. 26:
Процентное распределение зарегистрированных бедствий в Туркменистане



Статистика риска бедствий (1988-2007гг.)

Тип бедствия	Кол-во бедствий в год	Общее кол-во погибших	Кол-во погибших в год	Относительная уязвимость (погибших/в год/ млн.)
Землетрясения	0,05	-	-	0,00
Наводнения	0,05	-	-	0,00
Транспортные аварии	0,05	40	2,00	0,40

Рис. 27:
Среднегодовой экономический ущерб (млн. дол.) в Туркменистане



Потенциальный экономический ущерб

Годичная вероятность превышения	Экономический ущерб (млн. долларов)	Процент от ВВП (2007г.)
0,5%	1 564	12,10
5,0%	433	3,35
20,0%	115	0,89

По другим бедствиям данных об ущербе недостаточно

Анализ данных о бедствиях показывает, что Туркменистан в значительной мере подвержен угрозе землетрясений. По имеющимся данным в результате землетрясения магнитудой 7,2, произошедшего в районе Ашхабада 5 октября 1948г., погибло 110 000 человек, а экономический ущерб составил 25 млн. долларов. В результате землетрясения с магнитудой 7,1, произошедшего 5 января 1929г. погибло 3 257 человек. Две основные сейсмогенные зоны расположены в районе городов Туркменбаши и Ашгабата (Пуш, 2004г.).

Наводнения также представляют значительную угрозу. Они часто происходят в бассейнах рек Атрек и Сиракс, особенно в приграничных с Ираном районах. Единственное зарегистрированное бедствие, вызванное наводнением, произошло в январе 1993г., когда пострадало 420 человек и сумма экономического ущерба, по оценкам, составила 100 млн. долларов.

Оползни не представляют значительной угрозы и в основном происходят в малонаселённых горных районах (Пуш, 2004г.).

Единственным зарегистрированным бедствием, вызванным техногенной угрозой, была транспортная авария в районе Ватутино 18 сентября 1998г., в результате которой погибло 40 человек.

Характеристики риска

Как указывалось выше, по сравнению с другими странами ЦАК, данных об экономическом ущербе в результате бедствий в Туркменистане значительно меньше.

Индикаторы уязвимости, такие как количество произошедших бедствий, погибших, пострадавшего населения и размер экономического ущерба, были соотнесены с типами угроз и распределены по пятилетним интервалам, охватывающим двадцатилетний период с 1988 по 2007гг.

На Рис. 28 (а, b, c) показано соотношение между количеством погибших, пострадавших, объёмом экономического ущерба и каждым типом угрозы, тогда как на Рис. 29 (а,b,c) представлены те же переменные, распределённые по пятилетним периодам.

Рис. 28 показывает, что среди всех природных угроз наибольшее количество пострадавших (420 человек) и самый большой экономический ущерб (100 млн. долларов) явились результатом наводнений. Из числа техногенных угроз наибольшее количество погибших приходится на транспортные аварии (40).

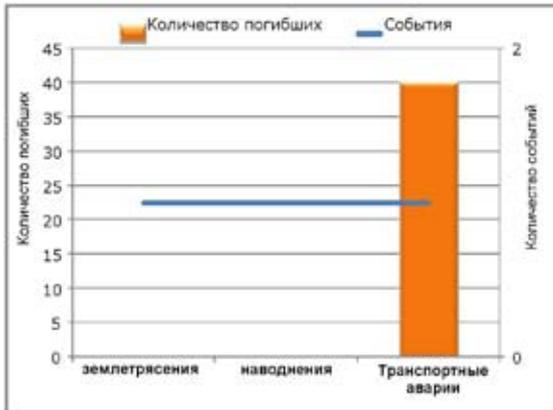
Период с 1998 по 2002гг. (Рис. 29) оказался наихудшим с точки зрения количества погибших (40), тогда как период с 1993 по 1997гг. был наихудшим с точки зрения количества пострадавших (420) и нанесённого экономического ущерба (100 млн. долларов), который в основном был вызван наводнением в 1993г.

Средняя годовая частота возникновения землетрясений, наводнений и транспортных аварий невысокая (0,05) для каждого вида угроз ввиду отсутствия достаточного количества данных для анализа. Уровень смертности оказался самым высоким в результате транспортных аварий (2,0), которые также характеризуются самым высоким уровнем относительной уязвимости (0,40).

Преобладающий фактор риска в Туркменистане связан с землетрясениями, среднегодовой экономический ущерб в результате которых составляет 72 млн. долларов. Далее следуют наводнения (СГУ 7 млн. дол.) (Рис. 27). Ущерб от всех угроз с периодом повторяемости в 20 лет составляет 433 млн. долларов (3,35% ВВП), тогда как ущерб от событий с периодом повторяемости в 200 лет равняется 1,564 млрд. долларов (12,1% ВВП).

28а. Бедствия и количество погибших

Рис. 28:
Туркменистан:
произошедшие
бедствия и
социально-
экономическое
воздействие по
типам угроз (1988-
2007гг.)

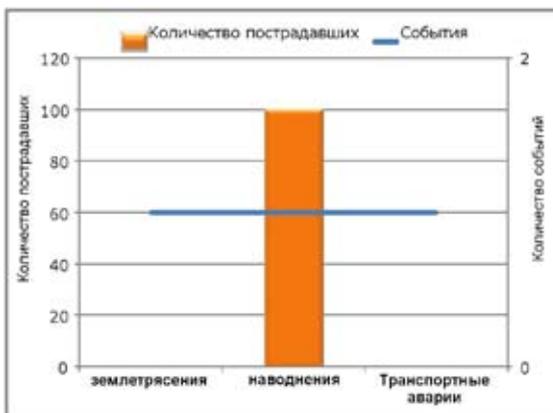


29а. Бедствия и количество погибших

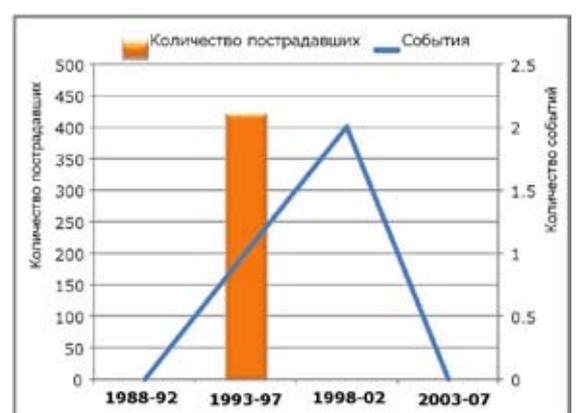


Рис. 29:
Туркменистан:
произошедшие
бедствия и
социально-
экономическое
воздействие
в разбивке на
пятилетие
периоды (1988-
2007гг.)

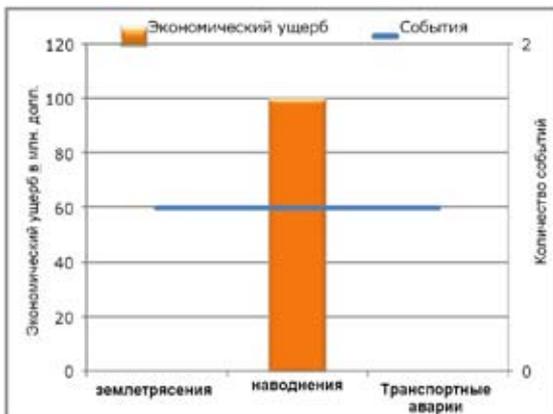
28б. Бедствия и количество пострадавших



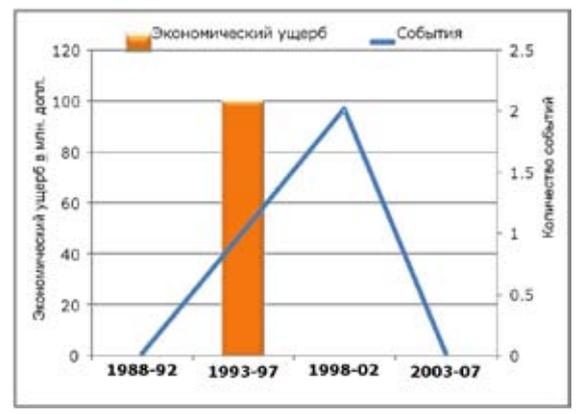
29б. Бедствия и количество пострадавших



28с. Бедствия и экономический ущерб



29с. Бедствия и экономический ущерб



5.8 Узбекистан

Обзор



Региональный контекст

Республика Узбекистан – континентальная страна в Центральной Азии, расположенная в междуречье Амударьи и Сырдарьи, между Аральским морем и предгорьями Тянь-Шаня. Узбекистан граничит с Казахстаном на севере и северо-востоке, Кыргызстаном и Таджикистаном – на востоке и юго-востоке, Афганистаном на юге и Туркменистаном на юго-востоке. Большая часть территории Узбекистана занята равнинами, включая Туранское нагорье, на котором расположена одна пятая часть территории страны. Площадь территории страны составляет 447 400 квадратных километров, а количество населения – 26 млн. человек. Высшая и низшая точки территории страны – соответственно 4 301 метр (пик Аделунга Тоги) и -12 м. (Сарикарныш Кули). Амударья и Сырдарья – крупнейшие реки в стране, используются преимущественно для орошения, в том числе, пахотных земель, например в Ферганской долине.

Климат в Узбекистане континентальный. Для него характерны жаркие летние месяцы и

Информация о стране (2007г.)

Площадь территории (км ²)	447 400
Население	26 870 000
Плотность населения	60
Прирост населения (% в год)	1,4
Городское население (% от общего числа)	36
Доля бедного населения, доход ниже 2\$ в день (ППС) (% от общего числа населения)	33 (2004г)
ВВП (млрд. дол. в текущих ценах)	22,31
Рост ВВП (% в год)	9,5
ВНД на душу населения, ППС (\$)	2 430
Доля сельского хозяйства в ВВП (%)	24
Доля промышленности в ВВП (%)	27
Доля сектора услуг в ВВП (%)	49
Индекс человеческого развития (ИЧР)	0,701 (2006г)

холодные зимы. Температура летом зачастую превышает 40°C, тогда как средняя зимняя температура составляет -2°C, хотя иногда она может понижаться до -40°C. Для большей части территории страны характерна засушливая погода – среднегодовое количество осадков колеблется от 100 до 200 мм, причём большая часть осадков приходится на зимне-весенний период. Ввиду того, что с июля по сентябрь осадков очень мало, развитие растений в этот период сильно замедляется (Анагности, 2008г.).

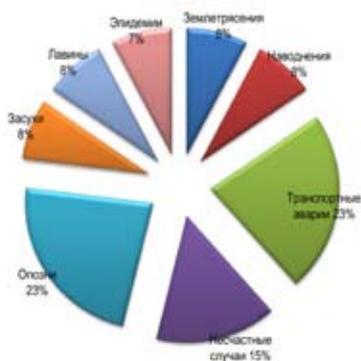
Характеристики существующих угроз

Узбекистан подвержен нескольким видам бедствий, вызываемых как природными угрозами, такими как землетрясения, засухи, наводнения, оползни и эпидемии, так и техногенными, включая транспортные аварии и несчастные случаи. Рис. 30 показывает распределение различных бедствий, произошедших в стране за период с 1988 по 2008гг., в зависимости от вызывающих их угроз.

Наиболее серьёзную угрозу в Узбекистане представляют землетрясения. Согласно GSHAP (GSHAP, 1998г.) Узбекистан расположен в

Рис. 30:

Процентное распределение зарегистрированных бедствий в Узбекистане

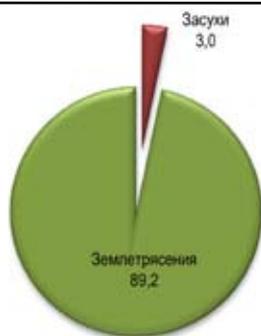


Статистика риска бедствий (1988-2007гг.)

Тип бедствия	Кол-во бедствий в год	Общее кол-во погибших	Кол-во погибших в год	Относительная уязвимость (погибших/в год/ млн.)
Землетрясения	0,05	9	0,45	0,02
Наводнения	0,05	-	-	0,00
Оползни	0,15	75	3,75	0,14
Засухи	0,05	-	-	0,00
Лавины	0,05	24	1,20	0,04
Эпидемии	0,05	40	2,00	0,07
Транспортные аварии	0,15	83	4,15	0,15
Несчастные случаи	0,10	107	5,35	0,20

Рис. 31:

Среднегодовой экономический ущерб (млн. дол.) в Узбекистане



Потенциальный экономический ущерб

Годичная вероятность превышения	Экономический ущерб (млн. долларов)	Процент от ВВП (2007г.)
0,5%	2 128	9,5
5,0%	623	2,8
20,0%	177	0,8

По другим бедствиям данных об ущербе недостаточно

зоне, характеризующейся от умеренной до высокой степенью сейсмической опасности. Анализ данных о бедствиях показывает, что Узбекистан в прошлом несколько раз подвергался воздействию разрушительных землетрясений. 26 апреля 1966г. в районе столицы страны, г. Ташкента, произошло землетрясение, в результате которого погибло 10 человек, пострадало 100 000 человек, а экономический ущерб составил 300 млн. долларов. Землетрясение с магнитудой в 7,0 в районе Газли 17 мая 1976г. нанесло экономический ущерб в размере 85 млн. долларов. В результате землетрясения районе гг. Газли и Бухары, произошедшего 19 марта 1984г., пострадало 201 100 человек, и был причинён экономический ущерб в размере 5 млн. долларов. Землетрясение с магнитудой 6,2, произошедшее в мае 1992г. в районе Андижана, повлекло гибель 9 человек, причём

количество пострадавших составило 50 000.

Угроза засухи весьма существенна: в результате всего одной засухи в 2000г. пострадало 600 000 человек, а нанесённый ущерб составил 50 млн. долларов.

Узбекистан также подвержен наводнениям и селям. Некоторые из них происходят в результате таяния снегов или ураганов; однако, очень крупные наводнения и оползни, как правило, происходят в результате прорыва горных озёр. Существуют также трансграничные угрозы от сотен озёр в Кыргызстане и Таджикистане, которые расположены выше по течению также в бассейне Аральского моря. В 1998г., в результате наводнения на реке Шахимардан, зародившегося в Кыргызстане, погибло 100 граждан Узбекистана, а нанесённый ущерб составил 700 млн. долларов. Озеро

Сарезское, расположенное в Таджикистане, также представляет угрозу наводнения для Узбекистана и Таджикистана (Пуш, 2004). В результате наводнения в феврале 2005г. в Боймуродском районе пострадало 1 500 человек.

Горные и предгорные районы страны также подвержены значительной угрозе оползней. В то же время за последние 80 лет было зарегистрировано более 2 600 случаев схода крупных селевых потоков (Пуш, 2004). В результате оползня в районе Ангрена 4 мая 1991г. погибло 50 человек, оползень в январе 1992г. повлек гибель 1 человека, а общее количество пострадавших составило 400 человек.

Узбекистан также является уязвимым в отношении угрозы эпидемий. В феврале 1998г. 40 человек умерло и ещё 148 пострадало в результате вспышки бактериальной инфекции.

В Узбекистане также было зарегистрировано несколько техногенных бедствий, включая 3 крупных транспортных аварии и два несчастных случая, в результате которых погибло 190 человек, а пострадало 23 988.

Характеристики риска

Индикаторы уязвимости, такие как количество произошедших бедствий, погибших, пострадавшего населения и размер экономического ущерба, были соотнесены с типами угроз и распределены по пятилетним интервалам, охватывающим двадцатилетний период с 1988 по 2007г. На Рис. 32 (а, b, с) показано соотношение между количеством погибших, пострадавших, объёмом экономического ущерба и каждым типом угрозы, тогда как на Рис. 33 (а,b,c) представлены те же переменные, распределённые по пятилетним периодам.

Рис. 32 показывает, что из числа природных

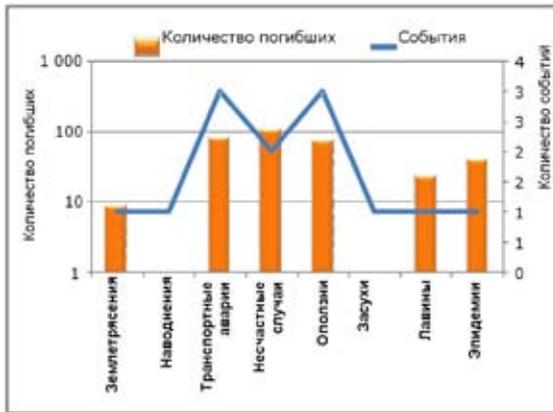
угроз наибольшее количество погибших приходится на оползни (75), далее в порядке убывания следуют лавины (24); на первом и втором месте по числу пострадавших располагаются соответственно засухи (600 000) и землетрясения (50 000). Самый большой экономический ущерб был нанесён опять же в результате засухи (50 млн. долларов в 2000г.). Из числа техногенных угроз наибольшее количество погибших приходится на несчастные случаи, такие как взрывы и обрушения зданий (107), а транспортные аварии по числу погибших занимают второе место (83).

Пятилетний период с 1998 по 2002г. (Рис. 33) оказался самым неблагоприятным по количеству погибших (195), пострадавших (624 136) и по объёму нанесённого экономического ущерба (50 млн. долларов). Самая высокая частота повторяемости отмечается в отношении оползней и транспортных аварий (0,15 в год). На долю несчастных случаев приходится самый высокий уровень смертности (5,35); далее в порядке убывания следуют транспортные аварии (4,15) и оползни (3,75). Самый высокий показатель относительной уязвимости приходится на несчастные случаи (0,20), далее следуют транспортные аварии (0,15), оползни (0,14), лавины (0,04) и землетрясения (0,02).

Преобладающий фактор риска в Узбекистане связан с землетрясениями, среднегодовой экономический ущерб в результате которых составляет 89 млн. долларов. Далее следуют засухи (3 млн. дол.) (Рис. 31). Ущерб от всех угроз с периодом повторяемости в 20 лет составляет 623 млн. долларов (2,8% ВВП), тогда как ущерб от событий с периодом повторяемости в 200 лет равняется 2,13 млрд. долларов (9,5% ВВП).

32а. Бедствия и количество погибших

Рис. 32:
Узбекистан: произошедшие бедствия и социально-экономическое воздействие по типам угроз (1988-2007гг.)



33а. Бедствия и количество погибших

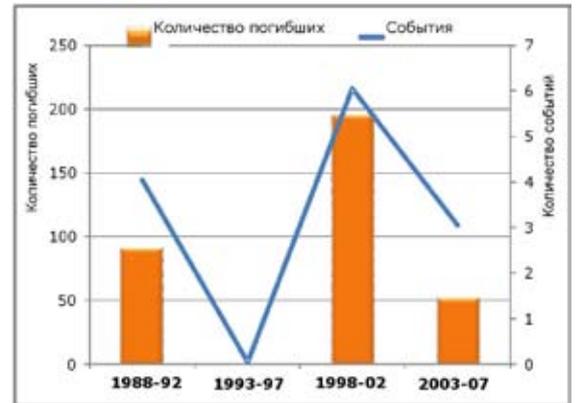
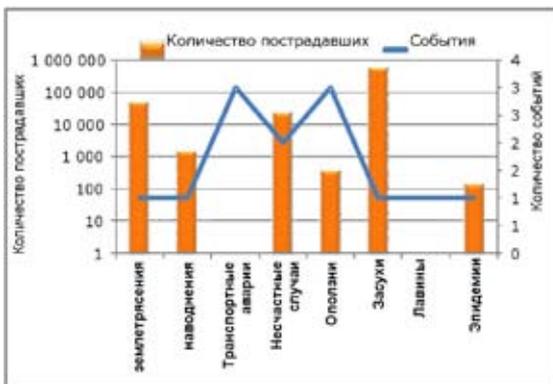


Рис. 33:
Узбекистан: произошедшие бедствия и социально-экономическое воздействие в разбивке на пятилетние периоды (1988-2007гг.)

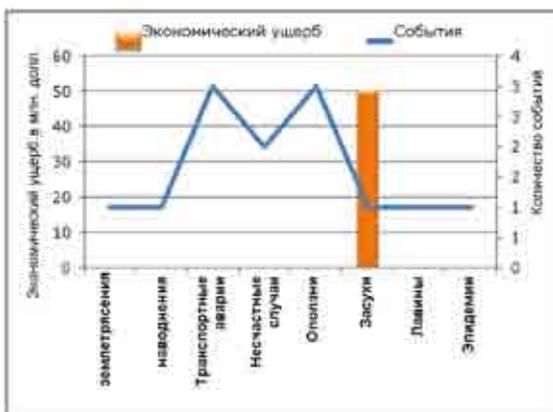
32б. Бедствия и количество пострадавших



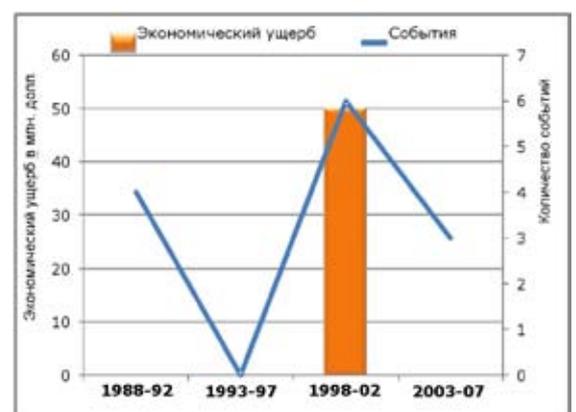
33б. Бедствия и количество пострадавших



32с. Бедствия и экономический ущерб



33с. Бедствия и экономический ущерб



Глава 6

Краткие
характеристики
субрегионов

6.1 Центральноазиатский субрегион

Обзор



Информация субрегионального уровня по Центральной Азии

Площадь территории (км ²)	4 002 900
Население	59 290 000
Плотность населения	15
Прирост населения (% в год)	1,3
Городское население (% от общего числа)	40,5
Доля бедного населения, доход ниже 2\$ в день (ППС) (% от общего числа населения)	31,4
ВВП (млрд. дол. в текущих ценах)	146,29
Рост ВВП (% в год)	8,9
ВНД на душу населения, ППС (\$)	4 444
Доля сельского хозяйства в ВВП (%)	11,0
Доля промышленности в ВВП (%)	40,1
Доля сектора услуг в ВВП (%)	48,9
Индекс человеческого развития (ИЧР) (2006гг.)	0,728

Региональный контекст

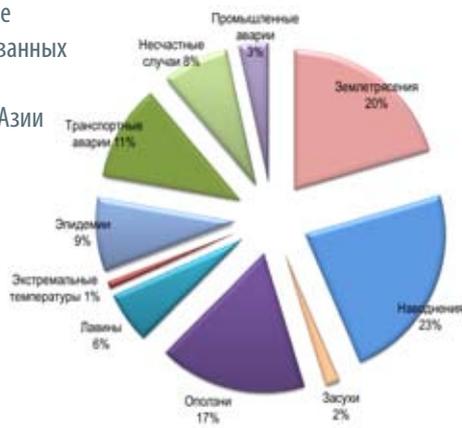
Регион Центральной Азии, состоящий из пяти республик бывшего Советского Союза (Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан, Туркменистан и Узбекистан), протянулся от Каспийского моря на западе до долготы центральных областей Китая на востоке, от южных границ России на севере до границ Афганистана на юге. Исторически, Центральная Азия располагается на пересечении торговых и миграционных путей между Европой, Западной, Южной и Восточной Азией (также известных как Шёлковый Путь).

Площадь, занимаемая регионом, составляет около 4 млн. квадратных километров, а общее количество населения – около 59 млн. человек. Самая большая страна в регионе – это Казахстан, на долю которого приходится 69% от всей площади, занимаемой Центральной Азией. На втором и третьем по размеру месте идут Туркменистан и Узбекистан, территория которых составляет соответственно 12 и 11 процентов от общей площади региона. Самой густонаселённой страной является Узбекистан, где проживает 45% всего

населения Центральной Азии. Следующим по числу населения идет Казахстан, население которого составляет 26% от общего числа жителей региона. Казахстан является самой редконаселённой страной в Центральной Азии. Плотность населения в этой стране составляет всего 6 человек на квадратный километр. В целом плотность населения в регионе составляет всего 15 человек на 1 квадратный километр.

С географической точки зрения Центральная Азия – это чрезвычайно обширный субрегион, включающий и мощные горные системы, такие как Тянь-Шань, и крупные пустыни и степные районы. Этот регион характеризуется наличием самых редконаселённых районов в мире. Самые крупные реки этого региона – Амударья и Сырдарья. Крупнейшие водоёмы включают Аральское море и озеро Балхаш, которые являются частью западно/центрально-азиатского бессточного бассейна, в состав которого также входит и Каспийское море. Перепады температуры весьма значительны – от -40°C до +40°C, поскольку в Центральной Азии отсутствуют крупные моря, которые бы смягчали климат региона.

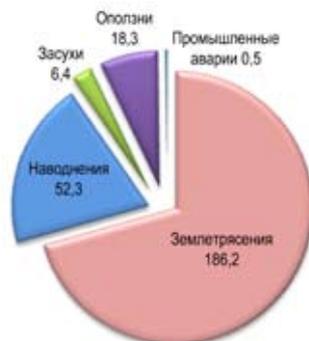
Рис. 34:
Процентное
распределение
зарегистрированных
бедствий в
Центральной Азии



Статистика риска бедствий (1988-2007гг.)

Тип бедствия	Кол-во бедствий / год	Общее кол-во погибших	Кол-во погибших в год	Относительная уязвимость (погибших/в год/ млн.)
Землетрясения	1,20	6 683	334	5,64
Наводнения	1,35	1 512	76	1,28
Засухи	0,10	0	0	0,00
Оползни	1,00	700	35	0,59
Лавины	0,35	135	7	0,11
Экстремальные температуры	0,05	11	1	0,01
Эпидемии	0,50	240	12	0,20
Транспортные аварии	0,65	377	19	0,32
Несчастные случаи	0,45	213	11	0,18
Промышленные аварии	0,20	98	5	0,08

Рис. 35:
Среднегодовой
экономический
ущерб (млн. дол.)
в Центральной
Азии



Потенциальный экономический ущерб

Годичная вероятность превышения	Экономический ущерб (млн. долларов)	Процент от ВВП (2007г.)
0,5%	3 489	2,39
5,0%	1 192	0,81
20,0%	401	0,27

По другим бедствиям данных об ущербе недостаточно

Характеристики существующих угроз

Центральноазиатский регион подвержен воздействию ряда бедствий, вызываемых природными угрозами, включая землетрясения, наводнения, оползни, грязевые потоки, сели, лавины, сильные/штормовые ветры и экстремальные температуры, а также техногенными угрозами, такими как транспортные и промышленные аварии и несчастные случаи. Рис. 34 показывает распределение различных бедствий, произошедших в стране за период с 1988 по 2008гг., в зависимости от вызывающих их угроз.

Как указывалось выше в описаниях отдельных стран, уровень угрозы землетрясений в

Центральной Азии колеблется от умеренного до очень высокого (GSNAP, 1998г). Ввиду наличия горного рельефа с очень крутыми и высокими склонами регион также подвержен и другим угрозам, таким как наводнения, оползни, лавины, грязевые потоки, сильные ветры, ураганы и экстремальные температуры. Также серьезную угрозу представляют засухи.

Анализ данных о бедствиях показывает, что Центральная Азия больше всего страдает от последствий землетрясений, наводнений, оползней и засух. Далее приведены наиболее крупные бедствия в данном субрегионе, произошедшие за последнее время (Таблица 3).

Таблица 3:
Некоторые из наиболее крупных бедствий в Центральной Азии, произошедшие за последнее время

Дата	Тип бедствия	Количество погибших	Кол-во пострадавшего населения	Экономический ущерб (млн. долларов)
26 апреля 1966г.	Ташкентское землетрясение, Узбекистан	10	100 000	300
13 октября 1985г.	Землетрясение с магнитудой 5,9, Таджикистан		8 080	200
19 августа 1992г.	Жалалабадское землетрясение с магнитудой 7,3, Кыргызстан	54	86 806	130
25 мая 1992г.	Наводнение, Таджикистан	1 346	63 500	300
8 мая 1993г.	Паводок в р-не г. Душанбе, Таджикистан	5	75 357	149
июнь 2000г.	Засуха в регионе Центральной Азии		3 600 000	107

Центральная Азия также пережила вспышки различных эпидемий, включая бактериальную инфекцию и тиф. В регионе происходили многочисленные техногенные бедствия, в том числе 13 крупных транспортных аварий, 4 больших промышленных аварии и 9 серьёзных несчастных случаев.

Характеристики риска

Индикаторы уязвимости, такие как количество произошедших бедствий, погибших, пострадавшего населения и размер экономического ущерба, были соотнесены с типами угроз и распределены по пятилетним интервалам, охватывающим двадцатилетний период с 1988 по 2007гг. На Рис. 36 (а, b, c) показано соотношение между количеством погибших, пострадавших, объёмом экономического ущерба и каждым типом угрозы, тогда как на Рис. 37 (а,b,c) представлены те же переменные, распределённые по пятилетним периодам.

Рис. 36 показывает, что из числа природных угроз наибольшее количество погибших приходится на землетрясения (6 683), далее в порядке убывания следуют наводнения (1 512) и оползни (700). Наибольшее количество пострадавших вызвали засухи (70% от общего числа пострадавших в регионе), затем в порядке убывания следуют наводнения (19%) и землетрясения (6%). Из числа техногенных угроз наибольшее количество

погибших приходится на транспортные аварии (377), а несчастные случаи по числу погибших занимают второе место (213). Наибольшее количество пострадавших было зарегистрировано в результате несчастных случаев (24 786), а промышленные аварии нанесли самый большой экономический ущерб (8 млн. долларов).

Период с 1998 по 2002гг. (Рис. 37) оказался самым неблагоприятным в отношении количества погибших (6 790) и пострадавших (3,7 млн.). Период с 1988 по 1992гг. характеризуется самым большим объёмом экономического ущерба (530 млн. долларов), который в основном был нанесён наводнением и землетрясением в 1992г.

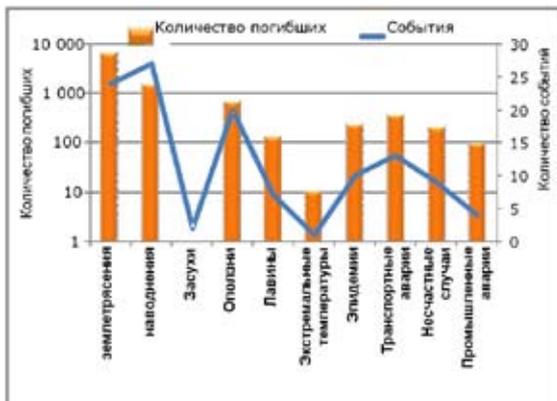
Наводнения характеризуются самой высокой частотой событий (1,35 в год), далее в порядке убывания следуют землетрясения (1,2) и оползни (1,0). На долю оползней приходится самый высокий уровень смертности (334); далее в порядке убывания следуют наводнения (76) и оползни (35). Самый высокий показатель относительной уязвимости приходится на землетрясения (5,64), далее следуют наводнения (1,28) и оползни (0,59).

Землетрясения представляют собой преобладающий риск в Центральной Азии. На долю этого бедствия приходится СГУ в 186 млн. долларов. Далее в порядке убывания следуют

наводнения (52 млн. долларов), оползни (18 млн. долларов), засухи (6 млн. долларов) и промышленные аварии (0,5 млн. долларов) (Рис. 35). Ущерб от всех угроз с периодом повторяемости в 20 лет составляет 1,19 млрд. долларов (0.81% ВВП), тогда как ущерб от событий с периодом повторяемости в 200 лет равняется 3,49 млрд. долларов (2,4% ВВП).

36а. Бедствия и количество погибших

Рис. 36: Центрально-азиатский субрегион: произошедшие бедствия и социально-экономическое воздействие по типам угроз (1988-2007гг.)



37а. Бедствия и количество погибших

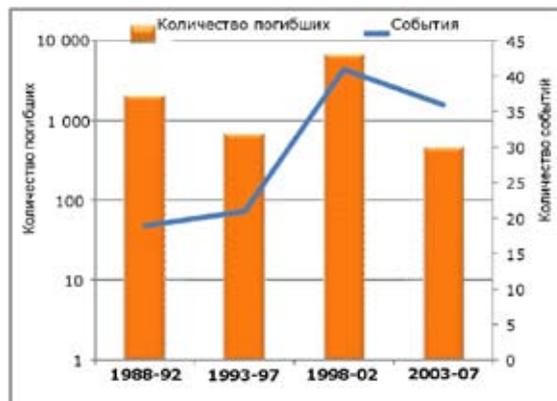
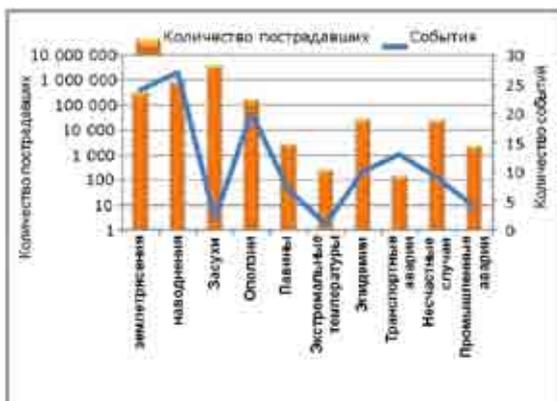


Рис. 37: Центрально-азиатский субрегион: произошедшие бедствия и социально-экономическое воздействие в разбивке на пятилетние периоды (1988-2007гг.)

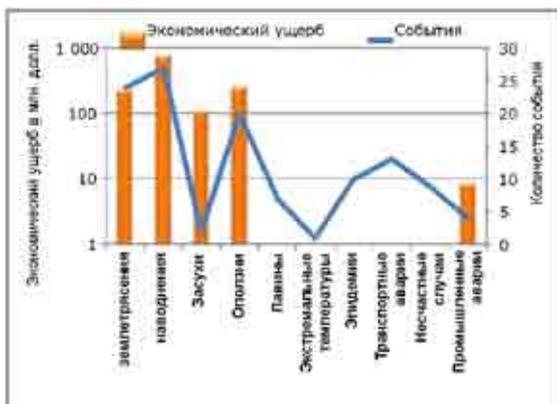
36б. Бедствия и количество пострадавших



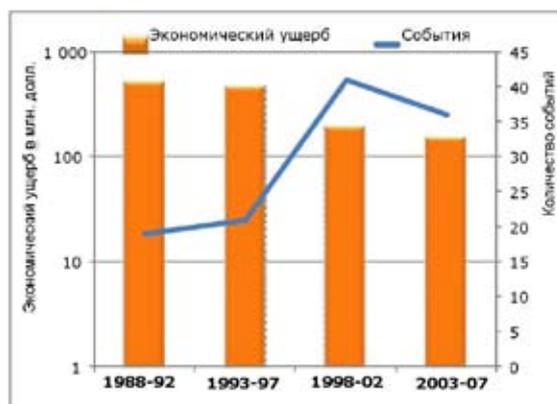
37б. Бедствия и количество пострадавших



36с. Бедствия и экономический ущерб



37с. Бедствия и экономический ущерб



6.2 Кавказский субрегион

Обзор



Региональный контекст

Кавказский субрегион, в состав которого входят три бывших республики Советского Союза – Азербайджан, Армения и Грузия, расположен между Чёрным морем на западе и Каспийским морем на востоке. Площадь территории Кавказа составляет 186 100 квадратных километров, а количество населения – около 16 млн. человек. Вдоль Кавказского хребта проходит граница между Азией и Европой. Высшая и низшая точки на территории субрегиона – это соответственно 5 201 м. (пик Шхара) и -28м. относительно среднего уровня моря. На юге Кавказа имеется множество рек. Самые большие из них – Мтквари и Риони протяжённостью соответственно 1 564 и 527 км. Климатические условия в регионе весьма разнообразны. Это обусловлено большой разницей высот, а также широтным и географическим расположением различных районов. Диапазон температур также велик от -33°C до 46°C. Количество выпадающих осадков возрастает по мере продвижения с востока на запад. Причём осадки носят в основном орографический характер.

Информация субрегионального уровня по Центральной Азии

Площадь территории (км ²)	4 002 900
Население	59 290 000
Плотность населения	15
Прирост населения (% в год)	1,3
Городское население (% от общего числа)	40,5
Доля бедного населения, доход ниже 2\$ в день (ППС) (% от общего числа населения)	31,4
ВВП (млрд. дол. в текущих ценах)	146,29
Рост ВВП (% в год)	8,9
ВНД на душу населения, ППС (\$)	4 444
Доля сельского хозяйства в ВВП (%)	11,0
Доля промышленности в ВВП (%)	40,1
Доля сектора услуг в ВВП (%)	48,9
Индекс человеческого развития (ИЧР) (2006гг.)	0,728

Характеристики существующих угроз

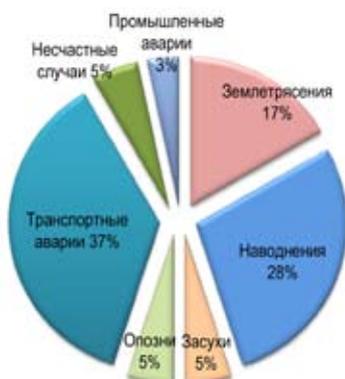
Кавказский субрегион подвержен воздействию ряда бедствий, вызываемых природными угрозами, включая землетрясения, наводнения, оползни, грязевые потоки, сели, лавины, сильные ветры и экстремальные температуры, а также техногенными угрозами, такими как транспортные и промышленные аварии и несчастные случаи. Рис. 38 показывает распределение различных бедствий, произошедших в стране за период с 1988 по 2008гг., в зависимости от вызывающих их угроз.

Как указывалось выше в описаниях отдельных стран, уровень угрозы землетрясений в данном субрегионе колеблется от умеренного до очень высокого (GSNAP, 1998г). Ввиду наличия горного рельефа с очень крутыми и высокими склонами регион также подвержен и другим угрозам, таким как оползни, наводнения, лавины, грязевые потоки и экстремальные температуры. Также серьёзную угрозу представляют засухи.

Анализ данных о бедствиях показывает, что Кавказ в значительной степени подвержен

Рис. 38:

Процентное распределение зарегистрированных бедствий на Кавказе

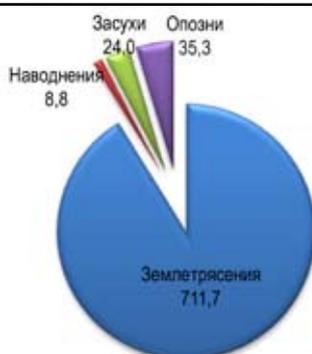


Статистика риска бедствий (1988-2007гг.)

Тип бедствия	Кол-во бедствий / год	Общее кол-во погибших	Кол-во погибших / год	Относительная уязвимость (погибших/в год/млн.)
Землетрясения	0,50	25 151	1 258	78,74
Наводнения	0,85	31	1,55	0,10
Засухи	0,15	-	0	0,00
Оползни	-	109	-	-
Транспортные аварии	1,10	1 126	56,30	3,53
Несчастные случаи	0,15	31	1,55	0,10
Промышленные аварии	0,10	46	2,3	0,14

Рис. 39а:

Среднегодовой экономический ущерб (млн. дол.) на Кавказе



По другим угрозам данных об ущербе недостаточно

Потенциальный экономический ущерб

Годичная вероятность превышения	Экономический ущерб (млн. долларов)	Процент от ВВП (2007г.)
0,5%	12 386	24,47
5,0%	4 041	7,98
20,0%	1 233	2,44

Рис. 39b:

Среднегодовой экономический ущерб для Кавказского субрегиона (млн. долларов) без учёта данных о Спитакском землетрясении



По другим угрозам данных об ущербе недостаточно

Потенциальный экономический ущерб

Годичная вероятность превышения	Экономический ущерб (млн. долларов)	Процент от ВВП (2007г.)
0,5%	1 357	2,68
5,0%	549	1,09
20,0%	198	0,39

угрозе землетрясений, оползней, засух и наводнений, как это указывалось выше в характеристиках отдельных стран. Далее приведены наиболее крупные бедствия в данном субрегионе, произошедшие за последнее время (Таблица 4):

Начиная с 1988г. в Кавказском субрегионе имело место несколько техногенных бедствий,

в том числе 22 транспортные аварии, 2 крупных промышленных аварии и 3 серьёзных несчастных случая.

Характеристики риска

Индикаторы уязвимости, такие как количество произошедших бедствий, погибших, пострадавшего населения и

Таблица 4:
Некоторые из наиболее крупных бедствий на Кавказе, произошедшие за последнее время

Дата	Тип бедствия	Кол-во погибших	Кол-во пострадавшего населения	Экономический ущерб (млн. долларов)
12 декабря 1988г.	Спитакское землетрясение, М=6,9 (Армения)	25 000	1 642 000	14 200
25 апреля 2002г.	Землетрясение в районе Тбилиси, М=4,8 (Грузия)	6	19 156	350
18 июля 1997г.	Ноемберянское землетрясение, М=4,2 (Армения)		15 000	33
29 апреля 1991г	Землетрясение в районе Рача-Имерети, М=7,0 (Грузия)	100	100 000	10
14 февраля 1987г.	Наводнение в районе г.Тбилиси, Грузия	110	36 000	546
10 марта 1989г.	Оползень в Аджарии, Грузия	98	2 500	423
16 апреля 2003г.	Наводнение в районе Исмаили - Гобустан, Азербайджан		31 500	55
июнь 2000г.	Кавказский субрегион, засуха		993 000	400

размер экономического ущерба, были соотнесены с типами угроз и распределены по пятилетним интервалам, охватывающим двадцатилетний период с 1988 по 2007г. На Рис. 40 (а, b, c) показано соотношение между количеством погибших, пострадавших, объёмом экономического ущерба и каждым типом угрозы, тогда как на Рис. 41 (а,b,c) представлены те же переменные, распределённые по пятилетним периодам.

Рис. 40 показывает, что из числа природных угроз наибольшее количество погибших приходится на землетрясения (25 151), далее на втором месте следуют оползни (109). Наибольшее количество пострадавших вызвали землетрясения (47% от общего числа пострадавших в регионе), затем в порядке убывания следуют наводнения (34%) и засухи (19%). Землетрясения нанесли наибольший экономический ущерб (14,6 млрд. долларов). Несколько меньший ущерб нанесли оползни (427 млн. дол), и засухи (400 млн. долларов). Из числа техногенных угроз наибольшее количество погибших приходится на транспортные аварии (1 126), а несчастные случаи и промышленные аварии по числу погибших занимают второе место (77).

Период с 1988 по 1992гг. (Рис. 41) был наименее благоприятным с точки зрения количества погибших (25 622) и объёма экономического ущерба (14,6 млрд. долларов). Периоды 1988-1992, 1993-1997 и 1998-2002гг. были самыми неблагоприятными в отношении количества пострадавшего населения.

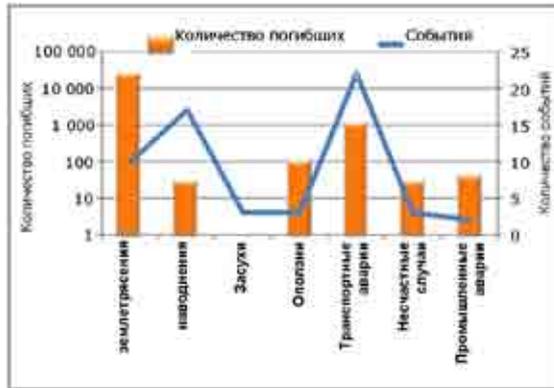
Наводнения характеризуются самой высокой частотой событий (0,85 в год), далее в порядке убывания следуют землетрясения (0,50) и засухи и несчастные случаи (0,15). Самый высокий уровень смертности приходится на землетрясения (1,300). Уровень относительной уязвимости был самым высоким в отношении землетрясений (79), далее следуют транспортные (3,5) и промышленные аварии (0,14).

Преобладающий фактор риска в Кавказском субрегионе связан с землетрясениями, среднегодовой экономический ущерб в результате которых составляет 712 млн. долларов. Далее следуют оползни (35 млн. дол.) (Рис. 39 а). Ущерб от всех угроз с периодом повторяемости в 20 лет составляет 4,04 млрд. долларов (7,98% ВВП), тогда как ущерб от событий с периодом повторяемости в 200 лет равняется 12,39 млрд. долларов (24,47% ВВП).

Следует отметить, что приведённый выше анализ является "необъективным" ввиду землетрясения, произошедшего в Спитаке (Армения) в декабре 1988г. (Рис. 39 б).

40а. Бедствия и количество погибших

Рис. 40:
Кавказский субрегион: произошедшие бедствия и социально-экономическое воздействие по типам угроз (1988-2007гг.)

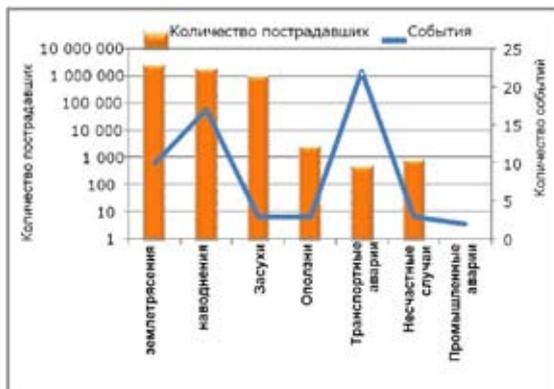


41а. Бедствия и количество погибших



Рис. 41:
Кавказский субрегион: произошедшие бедствия и социально-экономическое воздействие в разбивке на пятилетие периоды (1988-2007гг.)

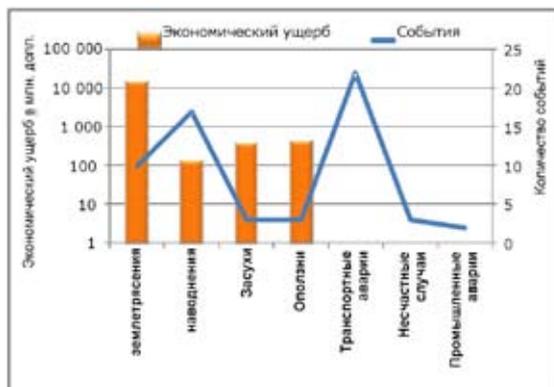
40б. Бедствия и количество пострадавших



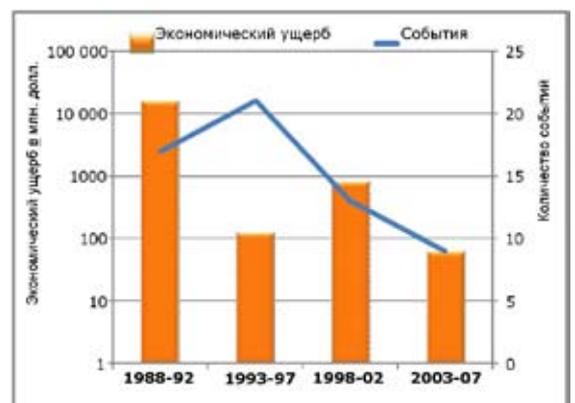
41б. Бедствия и количество пострадавших



40с. Бедствия и экономический ущерб



41с. Бедствия и экономический ущерб



Глава 7

Характеристики
региона ЦАК

7.1 Обзор



Информация о регионе ЦАК (2007г)

Площадь территории (км ²)	4 189 000
Население	75 260 000
Плотность населения	18
Прирост населения (% в год)	1,1
Городское население (% от общего числа)	43,1
Доля бедного населения, доход ниже 2\$ в день (ППС) (% от общего числа населения)	30,4
ВВП (млрд. дол. в текущих ценах)	196,9
Рост ВВП (% в год)	10,9
ВНД на душу населения, ППС (\$)	4728
Доля сельского хозяйства в ВВП (%)	10,5
Доля промышленности в ВВП (%)	43,0
Доля сектора услуг в ВВП (%)	46,5
Индекс человеческого развития (ИЧР) (2006г)	0,735

7.2 Региональный контекст

Регион ЦАК составляют восемь бывших советских республик – Армения, Азербайджан и Грузия (Кавказ), а также Казахстан, Кыргызстан, Таджикистан, Туркменистан и Узбекистан (Центральная Азия). Регион протянулся от Чёрного моря на западе до долготы центральных областей Китая на востоке, от южных границ России на севере до границ Афганистана и Ирана на юге. Площадь, занимаемая регионом ЦАК, составляет около 4,2 млн. квадратных километров, а общее количество населения – около 75 млн. человек (Таблица 1). Самая большая страна в регионе – это Казахстан, на долю которого приходится 65% от всей площади. На втором и третьем по размеру месте идут Туркменистан и Узбекистан, территория которых составляет соответственно 12 и 11 процентов от общей площади региона.

С географической точки зрения ЦАК – это чрезвычайно обширный регион, включающий и мощные горные системы, такие как Тянь-Шань, и крупные пустыни и травянистые степные районы. Этот регион является одним

из самых малонаселённых в мире. Среди рек региона самыми крупными являются Амударья, Сырдарья, Мтквари (Кура) и Риони. Крупнейшие водоёмы включают Аральское море и озеро Балхаш, которые являются частью западно/ центральноазиатского бессточного бассейна, в состав которого также входит и Каспийское море. Диапазон температур в регионе очень велик – от -40°C до +46°C.

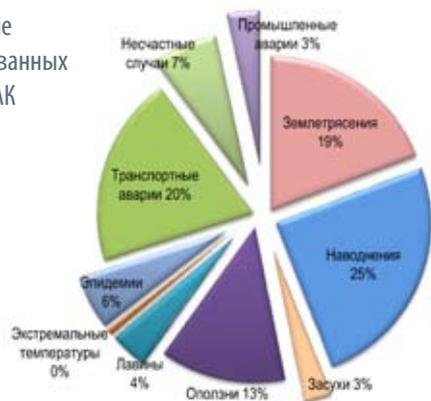
7.3 Социально-экономическая ситуация

Население региона в основном сосредоточено в южной его части (Рис. 44), причем две трети населения (40 млн.) проживает в покрытой горами южной четверти региона, которая по площади примерно в 2 раза превосходит Калифорнию и в значительной мере подвержена различным угрозам.

Самой густонаселённой страной в Центральной Азии является Узбекистан, где проживает 36% всего населения. Следующим по числу населения идёт Казахстан, население которого составляет 21% от общего числа

Рис. 42:

Процентное распределение зарегистрированных бедствий в ЦАК

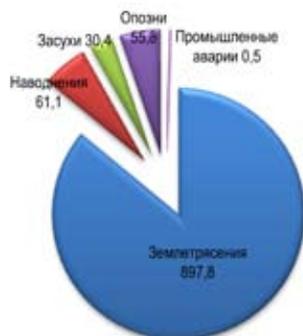


Статистика риска бедствий (1988-2007гг.)

Тип бедствия	Кол-во бедствий в год	Общее кол-во погибших	Кол-во погибших / год	Относительная уязвимость (погибших/в год/ млн.)
Землетрясения	1,70	31 834	1 592	21,15
Наводнения	2,20	1 543	77	1,03
Засухи	0,25	-	-	0,00
Оползни	1,15	809	40	0,54
Лавины	0,35	135	7	0,09
Экстремальные температуры	0,05	11	1	0,01
Эпидемии	0,50	240	12	0,16
Транспортные аварии	1,75	1 503	75	1,00
Несчастные случаи	0,60	244	12	0,16
Промышленные аварии	0,30	144	7	0,10

Рис. 43 а.

Среднегодовой экономический ущерб (млн. дол.) в ЦАК.



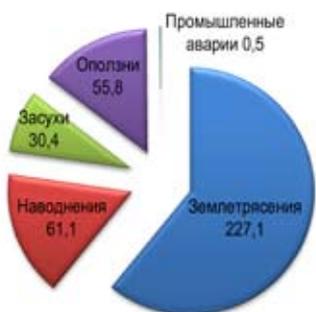
По другим угрозам данных об ущербе недостаточно

Потенциальный экономический ущерб

Годичная вероятность превышения	Экономический ущерб (млн. долларов)	Процент от ВВП (2007г)
0,5%	17 340	8,81
5,0%	5 246	2,66
20,0%	1 577	0,80

Рис. 43 б.

Среднегодовой экономический ущерб для региона ЦАК (млн. долларов) без учёта данных о Спитакском землетрясении



По другим угрозам данных об ущербе недостаточно

Потенциальный экономический ущерб

Годичная вероятность превышения	Экономический ущерб (млн. долларов)	Процент от ВВП (2007г)
0,5%	4 210	2,14
5,0%	1 553	0,79
20,0%	552	0,28

жителей региона. Самой густонаселённой страной южного Кавказа является Азербайджан, где проживает 54% всего населения данного субрегиона. Следующими

по числу населения идут Грузия и Армения, население которых составляет соответственно 27% и 19% от общего числа жителей субрегиона.

Рис. 44.
Карта плотности населения
(Источник:
Лэндскан, 2005г.)



Наибольшая плотность населения отмечается в Армении (101 человек на квадратный километр), а наименьшая – в Казахстане (6 человек на квадратный километр). Средняя плотность населения по региону низкая – всего 18 человек на квадратный километр (Таблица 1).

Во всех странах Центральной Азии отмечается положительный уровень прироста населения, который колеблется от 1,0 до 1,5 процентов. В странах южного Кавказа – в Грузии и Армении, отмечается отрицательный уровень прироста населения – соответственно -0,8 и -0,3 процента (Таблица 1).

Таджикистан является самой бедной страной в ЦАК – 60 процентов населения страны живут за чертой бедности (зарабатывая менее 2 долларов в день). На втором месте по уровню бедности идет Кыргызстан, где население, живущее за чертой бедности, составляет 40%. Как было сказано выше, Таджикистан и Кыргызстан являются самыми бедными

странами региона. Валовой национальный продукт (ВНП) на душу населения в этих странах составляет соответственно 1 710 и 1 950 долларов (Таблица 1). Более 30% населения региона ЦАК живет за чертой бедности.

7.4 Обзор бедствий

Регион ЦАК подвержен воздействию ряда бедствий, вызываемых как природными, так техногенными угрозами. В их число входят землетрясения, наводнения, оползни/ грязевые потоки, засухи, лавины, экстремальные температуры и эпидемии; а также транспортные и промышленные аварии и несчастные случаи. Здесь случаются также и пылевые бури, но в настоящем обзоре они не учитываются ввиду отсутствия данных.

Процентное распределение различных бедствий, произошедших в регионе ЦАК в период с 1988 по 2007, показано на Рис. 42, а матрица бедствий по странам представлена в Таблица 5.

Таблица 5:
Матрица бедствий
по странам (1988-
2007гг.)

Страна	Угрозы									
	Землетрясения	Наводнения	Оползни	Засухи	Лавины	Экстремальные температуры	Эпидемии	Промышленные аварии	Транспортные аварии	Несчастные случаи
Армения	XXX	XX		X				X	XX	X
Азербайджан	X	XX	X	X				X	XX	
Грузия	XX	XX	X	X					XX	X
Казахстан	XXX	XXX	X			X	X	X	X	X
Кыргызстан	XXX	XX	XX			X	X	XX	X	X
Таджикистан	XXX	XXX	XXX	X	X		X	X	X	
Туркменистан	XXX	XX							XX	
Узбекистан	XXX	X	X	X	X		X		X	X

7.5 Обзор основных природных угроз и оценка уязвимости

Землетрясения, наводнения, оползни и засухи являются основными природными угрозами, возникающими в регионе ЦАК. В настоящем разделе приведена обобщенная картина региональных угроз в виде карт интенсивности и таблиц, показывающих процент территории, характеризующейся низким, умеренным, высоким и очень высоким уровнем угрозы.

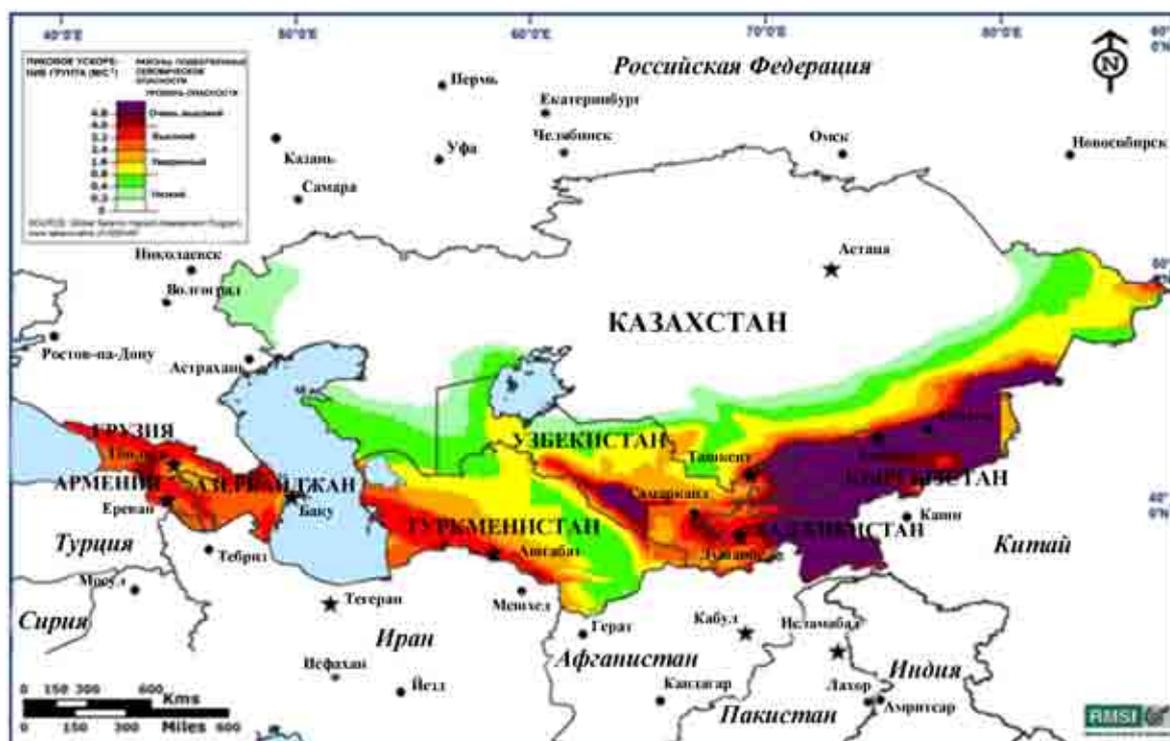
При подробном анализе риска с учётом оценки экономического ущерба и планов реагирования на чрезвычайные ситуации уязвимость обычно подразделяется на следующие категории: ущерб зданиям и инфраструктуре, убытки в результате перерыва в производственной деятельности, и количественное выражение социального воздействия в виде числа погибших и пострадавших. В рамках настоящего анализа применялась методика экспресс-оценки, при которой для количественной оценки уязвимости использовалась представительная переменная. В качестве такой переменной принималось количество населения, подверженного риску. Использование такого подхода является обоснованным по двум причинам: во-первых, большинство зданий

и объектов инфраструктуры сосредоточено в населённых пунктах и, во-вторых, само население в ЦАК весьма уязвимо в отношении бедствий. Карты угроз, показывающие степень угрозы, были наложены на данные о географическом распределении населения (Лэндскан, 2005г.), а затем проанализированы с помощью ГИС для выявления населения, подвергающегося риску от различных угроз. Данные об уязвимости представлены в таблицах с указанием доли населения в каждой стране, которое потенциально подвержено воздействию угроз с всё возрастающей интенсивностью.

Землетрясения

Сейсмическая активность в регионе ЦАК является следствием столкновения Индостанской и Евразийской литосферных плит. Сейсмотектонические характеристики региона чрезвычайно сложны – это один самых сейсмоактивных геоструктурных районов в мире. С геологической точки зрения в состав региона входят Тянь-Шань и Джунгария, где активно протекают процессы горообразования; Туранский сегмент молодой платформы; и альпийские складчатые структуры Копетдага и Памира. Зонами высокой сейсмической активности в данном субрегионе являются Памир, Алтай,

Рис. 45.
Карта
сейсмической
угрозы для
региона ЦАК
(Источник: GSNAP,
1998г.)



Примечание: Карта основана на данных о пиковых ускорениях грунта с 10-процентной вероятностью превышения для 50-летнего периода (соответствует периоду повторения в 475 лет). Вся территория разделена на четыре зоны в зависимости от степени угрозы: низкая (0-0,08 g); умеренная (0,08 g - 0,24 g); высокая (0,24 g - 0,40 g); очень высокая (0,40 g и выше).

Таблица 6:
Доля территории
и населения в
каждой зоне
сейсмической
угрозы

Страна	Доля территории в каждой категории				Доля населения в каждой категории			
	Низкая	Умеренная	Высокая	Очень высокая	Низкая	Умеренная	Высокая	Очень высокая
Армения	-	5,7	89,8	4,5	-	2,3	97,0	0,7
Азербайджан	-	13,5	78,4	8,1	-	13,4	84,1	2,5
Грузия	-	11,7	80,0	8,3	-	31,9	65,2	2,9
Казахстан	86,3	8,7	1,8	3,3	56,4	14,2	8,8	20,5
Кыргызстан	-	0,5	6,6	92,9	-	0,1	3,2	96,7
Таджикистан	-	3,3	32,0	64,8	-	11,8	63,2	25,1
Туркменистан	22,3	50,6	26,1	0,9	3,0	59,2	37,3	0,5
Узбекистан	29,7	35,4	20,3	14,6	0,5	19,2	31,1	49,3

Источник: Вероятностные данные о населении, рассчитанные на основании информации Лэндскан 2005г. и карты GSNAP

Копетдаг, Гиссар-Каракуль, восточная Фергана, Чаткуль, северный Тянь-Шань, Джунгария и Памиро-Гиндукушская зона глубокофокусных землетрясений (Нурмугамбетов с соавт., 1999г.). Южный Кавказ является одним из наиболее активных сегментов Альпийско-Гималайского сейсмического пояса, находясь на стыке между Африканской, Аравийской и

Индостанской плитами на юге и Евразийской плитой на севере. Уязвимость в отношении бедствий увеличилась в регионе ЦАК с ростом урбанизации и усилением других факторов развития, результатом которых стало заселение районов, подверженных сильным землетрясениям. Подтверждением такого повышения уязвимости может

служить масштаб разрушений, вызванных землетрясениями в Армении (в 1988г.), Грузии (в 1991 и в 1992гг.) и в Турции (в 1992г.).

По классификации GSHAP территория региона подразделяется на четыре сейсмоактивные зоны – с низким, умеренным, высоким и очень высоким уровнем угрозы, согласно данным о предполагаемых пиковых ускорениях грунта (ПУГ) при событиях с периодом повторения в 475 лет. Как указывалось выше в описаниях отдельных стран и субрегионов, уровень угрозы землетрясений в регионе ЦАК колеблется от умеренного до очень высокого (Рис. 45). Значительные участки территории Кыргызстана, Таджикистана и Узбекистана расположены в зоне очень высокой сейсмической угрозы (таблица 6). Более того, хотя в зону очень высокой сейсмической угрозы попадают лишь небольшие участки территории Казахстана, Армении и Туркменистана, этим странам довелось пережить одни из наиболее катастрофических землетрясений в истории.

За исключением двух третей территории Казахстана на севере страны, ни один другой район в ЦАК не может считаться свободным от угрозы землетрясений. Население региона в основном сосредоточено в южной его части, причем две трети населения (40 млн.) проживает в покрытой горами южной четверти региона, которая в значительной мере подвержена различным угрозам (Кинг с соавт., 1999г.). Существует приблизительно сорокапроцентная вероятность того, что в течение последующих 20 лет вблизи одной из столиц стран Центральной Азии произойдет сильное землетрясение (Кинг с соавт., 1999г.). Такое землетрясение может вызвать большое число погибших, причем число серьезно пострадавших может составить до 100 000 человек.

Население стран Кавказа подвергается риску аналогичному (или даже более высокому),

что и жители Центральной Азии. Например, в результате Спитакского землетрясения на южном Кавказе в 1988г. погибло большое количество людей, был нанесён значительный ущерб имуществу, и возникла беспрецедентная по своему объёму миграция из зоны, подверженной катастрофическим землетрясениям. Учитывая масштаб риска, можно с уверенностью заключить, что большая часть населения ЦАК уязвима в отношении землетрясений.

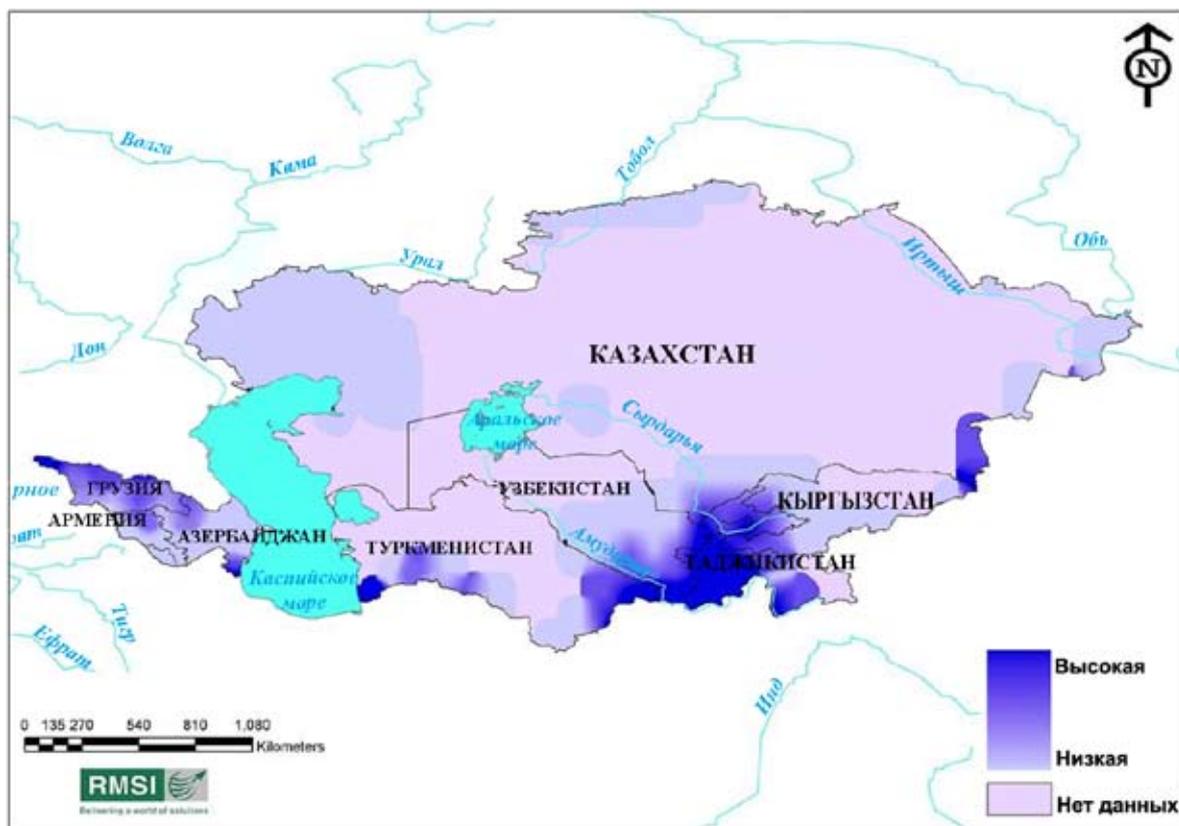
Наводнения

Угроза наводнений (Рис. 46) является второй по значимости угрозой в регионе ЦАК. В регионе присутствует гористый рельеф и его территорию пересекают несколько рек и их притоков. Наводнения на этих реках зачастую сопровождаются крупными селями. Наводнения, произошедшие недавно, в 2005г., на Амударье и Сырдарье нанесли существенный ущерб сельскому хозяйству и объектам инфраструктуры. Сырдарья, берущая свое начало в горах Тянь-Шаня, является самой длинной рекой в Центральной Азии, хотя с точки зрения расхода воды самой большой рекой в регионе является Амударья.

Карта угрозы наводнений (Рис. 46) показывает, что за исключением Таджикистана (Таблица 7) менее 5 процентов территории ЦАК попадает в зону высокой подверженности угрозе наводнений. Однако следует отметить, что эта карта имеет свои недостатки ввиду отсутствия данных в отношении большей части отображаемой на ней территории.

Риск наводнений усугубляется ещё и тем, что для большинства стран ЦАК сельское хозяйство является крупнейшей отраслью экономики и население предпочитает селиться в районах, имеющих доступ к воде. Поэтому все речные долины и прибрежные территории являются густонаселёнными, и уровень уязвимости в отношении наводнений в этих районах высокий.

Рис. 46.
Карта угрозы наводнений для региона ЦАК



(Источник: Карта угроз, адаптированная и исправленная (Дилли с соавт., 2005г.) «Очаги стихийных бедствий: глобальный анализ риска», Всемирный Банк, округ Колумбия, <http://www.ldeo.columbia.edu/chrr/research/hotspots/coredata.html>).

Примечание: Карта угрозы наводнений, представленная в Исследовании очагов стихийных бедствий, классифицирует угрозу наводнений по 10 децилям. На основе имеющихся данных о наводнениях и карты угроз в целом можно заключить, что зоны с низким уровнем угрозы имеют среднегодовой коэффициент повторяемости менее единицы; с умеренным уровнем – от 1 до 2; и с высоким уровнем – от 2 и выше.

Таблица 7:
Доля территории и населения в каждой зоне угрозы наводнений

Страна	Доля территории в каждой категории				Доля населения в каждой категории			
	Низкая	Умеренная	Высокая	Нет данных	Низкая	Умеренная	Высокая	Нет данных
Армения	39,17	-	-	60,83	21,90	-	-	78,10
Азербайджан	31,05	0,02	3,52	65,41	25,07	0,00	5,17	69,76
Грузия	78,61	15,60	4,47	1,32	91,23	3,68	2,42	2,67
Казахстан	12,13	0,12	-	87,76	19,48	1,70	-	78,82
Кыргызстан	27,52	2,17	-	70,31	43,62	2,42	-	53,95
Таджикистан	22,67	23,20	21,83	32,30	20,25	37,06	40,59	2,10
Туркменистан	13,57	0,98	2,17	83,29	34,05	0,39	4,18	61,38
Узбекистан	35,00	3,66	2,11	59,23	75,87	8,06	3,65	12,42

Источник: Вероятностные данные о населении, рассчитанные на основании информации Лэндскан 2005г. и карты угрозы наводнений, составленной по результатам исследования Всемирного Банка "Очаги стихийных бедствий", Дилли с соавт., (2005г.).

Карта угрозы наводнений (Рис. 46) показывает, что около 40 процентов населения Таджикистана проживает на территории, характеризующейся высоким уровнем угрозы наводнений.

Следует заметить, что цифры, приведённые в Таблице 7, не отражают полной картины угрозы наводнений, ввиду отсутствия данных по большей части территории региона.

Рис. 47.
Карта оползневых
угроз в регионе
ЦАК



(Источник: НГИ (2004г.) Данные НГИ об оползневых угрозах, полученные посредством переписки с НГИ в частном порядке (2008г.).

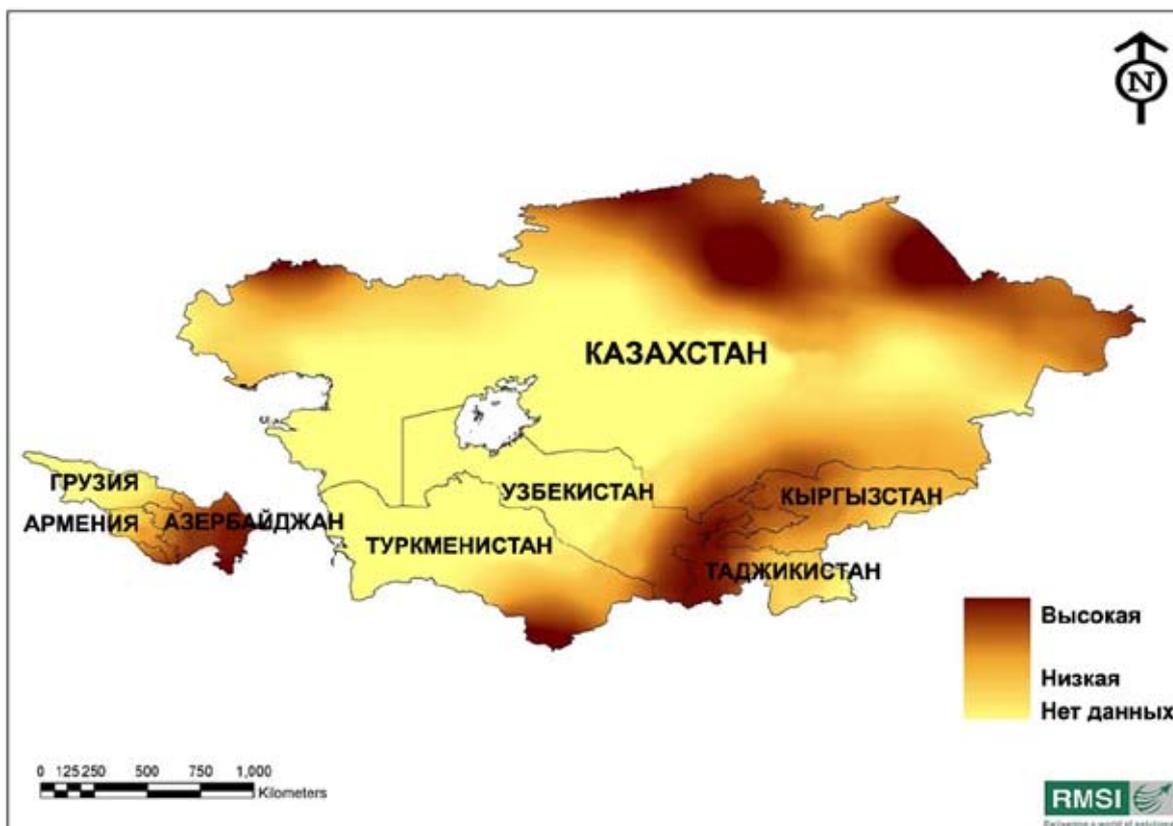
Примечание: Классификация основана на данных НГИ. Районы, где уровень угрозы низкий или от низкого до умеренного, были объединены в одну группу территорий с низким уровнем угрозы; районы, где уровень угрозы умеренный и средний были объединены в группу – с умеренным уровнем; районы, где уровень угрозы от среднего до высокого и высокий были объединены в группу с высоким уровнем угрозы; а районы, для которых характерен высокий уровень угрозы, так и остались в соответствующей группе. Специалисты НГИ классифицировали угрозы, присвоив им значения от 0 до 1750, и сгруппировали их по следующим классам: низкая угроза, низкая до умеренной, умеренная, средняя, средняя до высокой, высокая и очень высокая. Попросту говоря, классы соответствуют среднегодовой частоте схода оползней на основе данных о зарегистрированных бедствиях. Таким образом, можно сделать вывод, что среднегодовая частота в зонах с "низкой" угрозой составляет менее 0,1; в зонах с "умеренной" угрозой – от 0,11 до 0,3; в зонах с "высокой" угрозой – от 0,31 до 0,8; и в зонах с "очень высокой" угрозой – от 0,8 и выше. Для расчета площади и дальнейшего анализа эти классы были объединены в следующие группы: низкая угроза (низкая и низкая до умеренной), умеренная (умеренная и средняя), высокая (средняя до высокой и высокая) и очень высокая (очень высокая).

Таблица 8:
Доля территории
и населения в
каждой зоне
оползневой угрозы

Страна	Доля территории в каждой категории					Доля населения в каждой категории				
	Низкая	Умерен.	Высокая	Очень высокая	Нет данных	Низкая	Умерен.	Высокая	Очень высокая	Нет данных
Армения	42,10	30,34	6,67	-	20,90	52,09	5,28	0,41	-	42,22
Азербайджан	31,11	14,10	1,64	-	53,15	13,43	1,82	0,06	-	84,69
Грузия	24,20	31,98	22,23	0,31	21,28	20,26	4,53	0,81	0,00710	74,40
Казахстан	2,48	0,93	0,07	-	96,52	6,32	0,21	0,00	-	93,46
Кыргызстан	36,66	38,98	7,80	-	16,56	28,26	1,77	0,02	-	69,95
Таджикистан	41,11	20,91	14,85	0,03	23,09	22,83	2,16	0,39	0,00001	74,62
Туркменистан	1,48	0,14	-	-	98,39	3,23	0,01	-	-	96,76
Узбекистан	5,44	2,39	0,28	-	91,89	4,74	0,32	0,04	-	94,90

Источник: Вероятностные данные о населении, рассчитанные на основании информации Лэндскан (2005г.) и карты оползневой опасности НГИ (2004г.).

Рис. 48.
Карта опасности
засухи



(Источник: Карта угроз, адаптированная и исправленная (Дилли с соавт., (2005г.), Очаги стихийных бедствий: глобальный анализ риска, Всемирный Банк, округ Колумбия, <http://www.Ideo.columbia.edu/chrr/research/hotspots/coredata.html>).

Примечание: При анализе угрозы засухи ненаселенные и несельскохозяйственные районы не учитывались и в отношении них на карте указано, что данных нет. Такие районы также не принимались во внимание при расчете площади, где имеется угроза засухи.

Оползни

Оползни являются следующей по распространенности природной угрозой в регионе ЦАК, причем наиболее крупные из них зачастую вызываются землетрясениями и наводнениями. Наличие большого количества оползней объясняется тем, что в регионе расположены молодые и высокие горные системы (Рис. 47).

Карта угроз показывает, что лишь небольшая часть территории Грузии и Таджикистана (менее одного процента) находится в зоне очень высокой оползневой угрозы. Однако весьма значительная доля территорий большинства стран расположена в зонах умеренной и высокой оползневой угрозы (Таблица 8). Более того, крупные оползни

в странах ЦАК часто сопровождаются водокаменными и грязекаменными потоками.

Следует заметить, что люди часто переселяются из зон высокой оползневой опасности в более безопасные места в долинах и поэтому доля населения, живущего в зонах высокой и очень высокой оползневой угрозы очень мала (Таблица 8).

Засухи

Засухи являются следующей по значимости угрозой в регионе ЦАК (Рис. 48). Засуха в 2000г. нанесла огромный экономический ущерб.

Карта угрозы засухи показывает, что 27 процентов территории Армении и 17 процентов территории Азербайджана отнесены к категории высокой угрозы

Таблица 9:
Доля территории и населения в каждой зоне угрозы засухи

Страна	Доля территории в каждой категории				Доля населения в каждой категории			
	Низкая	Умеренная	Высокая	Нет данных	Низкая	Умеренная	Высокая	Нет данных
Армения	18,8	-	27,2	54,1	7,69	-	10,253	82,06
Азербайджан	31,1	48,9	17,0	2,9	29,01	55,75	11,989	3,25
Грузия	18,4	-	0,7	80,9	11,06	-	0,003	88,94
Казахстан	10,5	17,2	7,8	64,5	21,94	39,01	12,941	26,11
Кыргызстан	41,2	45,3	-	13,5	19,38	79,94	-	0,67
Таджикистан	31,3	37,0	-	31,7	13,25	85,15	-	1,61
Туркменистан	0,5	10,3	7,0	82,2	0,24	10,00	10,464	79,30
Узбекистан	0,6	25,3	-	74,1	1,46	76,29	-	22,24

Источник: Вероятностные данные о населении, рассчитанные на основании информации Лэндскан 2005г. и карты угрозы засухи, составленной по результатам исследования Всемирного Банка "Очаги стихийных бедствий", Дилли с соавт., (2005г.).

засухи (Таблица 9). Следует заметить, что карта угроз, показанная на Рис. 48 имеет свои недостатки ввиду отсутствия данных в отношении большей части отображаемой на ней территории.

В результате засухи 2000г. в Центральной и Юго-восточной Азии и на Кавказе пострадало около 60 млн. человек и был причинён очень большой экономический ущерб. Значительное экономическое воздействие засухи на страны ЦАК описывается в характеристиках отдельных стран. В Казахстане, стране, где доля населения, пострадавшего в результате засухи, оказалась самой большой, около 13% жителей отнесены к категории населения, подвергающегося высокой угрозе засухи (Таблица 9). Большую часть территории страны занимают пустыни.

Следует отметить, что процентные значения, приведённые в таблице, не полностью отражают существующую картину ввиду отсутствия данных о больших участках территории.

7.6 Характеристики риска бедствий

Индикаторы уязвимости, такие как количество произошедших бедствий, погибших, пострадавшего населения и размер экономического ущерба, были

соотнесены с типами угроз и распределены по пятилетним интервалам, охватывающим двадцатилетний период с 1988 по 2007гг. На Рис. 50 (a, b, c) показано соотношение между количеством погибших, пострадавших, объёмом экономического ущерба и каждым типом угрозы, тогда как на Рис. 51 (a,b,c) представлены те же переменные, распределённые по пятилетним периодам.

Рис. 50 показывает, что из числа природных угроз наибольшее количество погибших приходится на землетрясения (31 834), далее в порядке убывания следуют наводнения (1 543) и оползни (809). Землетрясения нанесли наибольший экономический ущерб (15 млрд. долларов). Несколько меньший ущерб нанесли наводнения (897 млн. дол), оползни (679 млн. дол) и засухи (507 млн. дол). Из числа техногенных угроз наибольшее количество погибших приходится на транспортные аварии (1,503).

Период с 1988 по 1992гг. (Рис. 51) был наиболее неблагоприятным с точки зрения количества погибших (27 700) и экономического ущерба (15,1 млрд. долларов). Период с 1988 по 1992гг. характеризуется самым большим количеством пострадавшего населения (5,4 млн.).

Наводнения характеризуются самой высокой частотой событий (2,20 в год), далее в

Таблица 10 а:
Сопоставительный анализ социальной уязвимости для стран ЦАК

Страна	Население	Общее число погибших (1988-2007гг.)	Совокупный риск бедствий, вызываемых природными и техногенными угрозами	
			Число погибших в год	(Число погибших в год) на млн. населения
Армения	3,00	25 124	1 256	418,7
Азербайджан	8,57	7 60	38	4,4
Грузия	4,40	610	30	6,9
Казахстан	15,48	282	14	0,9
Кыргызстан	5,24	446	22	4,2
Таджикистан	6,74	8 863	443	65,7
Туркменистан	4,96	40	2	0,4
Узбекистан	26,87	338	16	0,6
Кавказ	15,97	26 494	1 324	82,9
Центральная Азия	59,29	9 969	498	8,4
ЦАК	75,26	36 463	1 823	30,7

Таблица 10 б:
Сопоставительный анализ социальной уязвимости для стран ЦАК без учета данных о Спитакском землетрясении 1988г.

Страна	Население	Общее число погибших (1988-2007гг.)	Совокупный риск бедствий, вызываемых природными и техногенными угрозами	
			Число погибших в год	(Число погибших в год) на млн. населения
Армения	3,00	124	6,2	2,1
Азербайджан	8,57	7 60	38	4,4
Грузия	4,40	610	30	6,9
Казахстан	15,48	282	14	0,9
Кыргызстан	5,24	446	22	4,2
Таджикистан	6,74	8 863	443	65,7
Туркменистан	4,96	40	2	0,4
Узбекистан	26,87	338	16	0,6
Кавказ	15,97	1 494	74,7	4,7
Центральная Азия	59,29	9 969	498	8,4
ЦАК	75,26	11 463	573,2	7,6

порядке убывания следуют, транспортные аварии (1,75), землетрясения (1,70) и оползни (1,15). Уровень смертности является самым высоким в результате землетрясений (1,600). Самый высокий показатель относительной уязвимости приходится на землетрясения (21,2), далее следуют наводнения (1,03), транспортные аварии (0,99) и оползни (0,54).

Землетрясения представляют собой преобладающий фактор риска в ЦАК – среднегодовой ущерб в результате этих

бедствий равняется 898 млн. долларов (Рис. 43а). Ущерб от всех угроз с периодом повторяемости в 20 лет составляет 5,25 млрд. долларов (2,66% ВВП), тогда как ущерб от событий с периодом повторяемости в 200 лет равняется 17,34 млрд. долларов (8,81% ВВП).

Следует отметить, что приведенный выше анализ является "необъективным" ввиду землетрясения, произошедшего в Спитаке (Армения) в декабре 1988г. (Рис. 43 б).

Таблица 11 а:
Сопоставление экономического ущерба в странах ЦАК, субрегионах и регионе ЦАК

Страна	Среднегодовой ущерб (СГУ) млн. дол.	Экономический ущерб (млн. дол.) Годичная вероятность превышения			Процент от ВВП Годичная вероятность превышения		
		0,5%	5%	20%	0,5%	5%	20%
Армения	686	12 162	3 942	1 170	132,5	42,9	12,7
Азербайджан	14	179	71	25	0,57	0,23	0,08
Грузия	80	951	398	146	9,34	3,91	1,43
Казахстан	63	1 136	348	100	1,09	0,34	0,1
Кыргызстан	11	160	49	15	4,57	1,4	0,42
Таджикистан	79	776	355	139	20,92	9,56	3,75
Туркменистан	79	1 564	433	115	12,1	3,35	0,89
Узбекистан	92	2 128	623	177	9,5	2,8	0,8
Кавказ	780	12 386	4 041	1 233	24,47	7,98	2,44
Центральная Азия	264	3 489	1 192	401	2,39	0,81	0,27
ЦАК	1 044	17 340	5 246	1 577	8,81	2,66	0,8

Таблица 11 б:
Сопоставление экономического ущерба в странах ЦАК, субрегионах и регионе ЦАК, без учета Спитакского землетрясения 1988г.

Страна	Среднегодовой ущерб (СГУ) млн. дол.	Экономический ущерб (млн. дол.) Годичная вероятность превышения			Процент от ВВП Годичная вероятность превышения		
		0,5%	5%	20%	0,5%	5%	20%
Армения	16	220	71	23	2,4	0,8	0,2
Азербайджан	14	179	71	25	0,57	0,23	0,08
Грузия	80	951	398	146	9,34	3,91	1,43
Казахстан	63	1 136	348	100	1,09	0,34	0,1
Кыргызстан	11	160	49	15	4,57	1,4	0,42
Таджикистан	79	776	355	139	20,92	9,56	3,75
Туркменистан	79	1 564	433	115	12,1	3,35	0,89
Узбекистан	92	2 128	623	177	9,5	2,8	0,8
Кавказ	109	1 357	549	198	2,68	1,09	0,39
Центральная Азия	264	3 489	1 192	401	2,39	0,81	0,27
ЦАК	372	4 210	1 553	552	2,14	0,79	0,28

7.7 Анализ социально-экономической уязвимости

Социальная уязвимость – это сложная совокупность характеристик, включающая уровень личного благосостояния, источники существования и потенциал восстановления, самостоятельной защиты, социальной защиты, наличие социальных и политических связей и институтов (Каннон с соавт., 2004). Количество погибших при стихийном бедствии

– это один из важнейших индикаторов СУ в стране. В рамках данного исследования СУ в стране оценивалась на основе среднего количества погибших в год, а рейтинг страны определялся на основе среднего количества погибших на один миллион населения (относительная социальная уязвимость). Таблица 10 показывает СУ и относительную СУ в отношении природных и техногенных угроз на уровне стран, субрегиональном и региональном уровне.

Рис. 49а.
СГУ для отдельных стран, Центральной Азии и Кавказа, и региона ЦАК

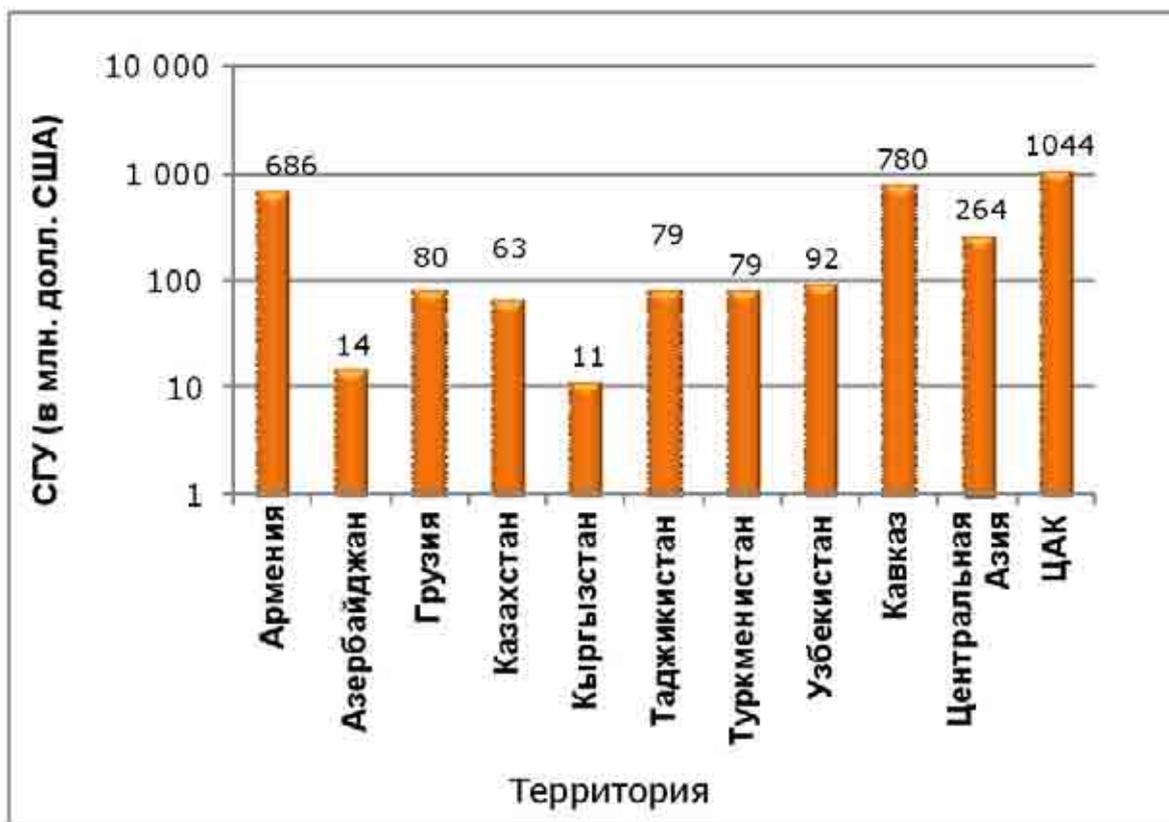


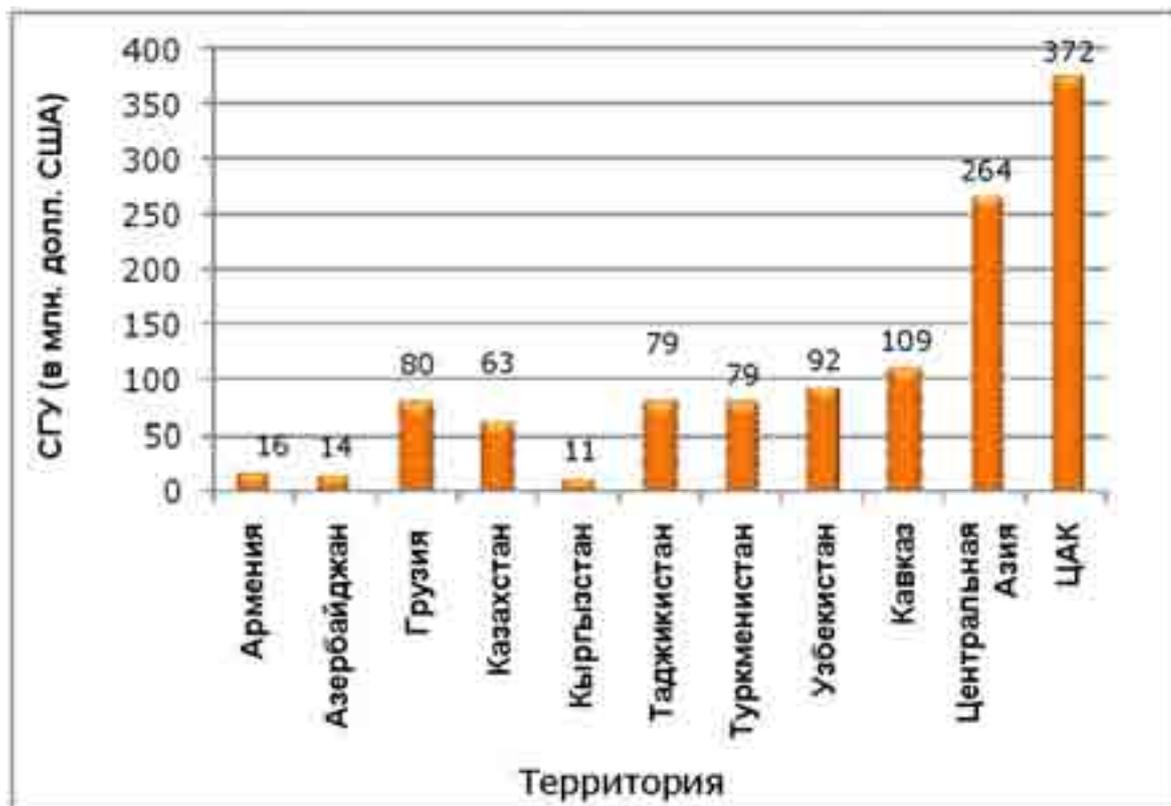
Таблица показывает, что с точки зрения относительной социальной уязвимости Армения является наиболее уязвимой. Далее в порядке убывания следуют Таджикистан, Грузия, Азербайджан, Кыргызстан, Казахстан, Узбекистан и Туркменистан. В субрегиональном разрезе среднее количество погибших в год на миллион населения на Кавказе более чем в 2,7 раз превышает аналогичный показатель по Центральной Азии. С точки зрения относительной СУ разница является ещё более отчетливой – среднее количество погибших в год на миллион населения на Кавказе более чем в 9,8 раз превышает аналогичный показатель по Центральной Азии. Анализ показывает, что страны Кавказа являются более уязвимыми, чем республики Центральной Азии.

Однако следует отметить, что очень высокий уровень относительной СУ Армении, а, следовательно, и всего Кавказского региона,

в целом, содержит "некоторую погрешность" из-за землетрясения в Армении в 1988г. при котором погибли 25 000 человек (Таблица 10b).

Уровень экономической уязвимости (ЭУ) страны может быть определён на основе вероятности экономического ущерба в результате бедствий. Уровень относительной экономической уязвимости страны может быть определён на основании процента экономического ущерба от ВВП страны. СГУ (Рис. 49 а, b) и объём возможного экономического ущерба в отношении разных вероятностей превышения оценивался как для природных, так и для техногенных угроз (Таблица 11 а, b). Для ранжирования стран ЦАК по признаку относительной ЭУ значение экономического ущерба в процентном отношении к ВВП для вероятности превышения в 0,5 процентов (Таблица 11) использовалось в качестве основы. С точки

Рис. 49b.
СГУ для отдельных стран, Центральной Азии и Кавказа, и региона ЦАК без учета Спитакского землетрясения в 1988г.



зрения относительной ЭУ, Армения имеет самый высокий уровень ЭУ в регионе. Далее в порядке убывания уровня ЭУ следуют Таджикистан, Туркменистан, Узбекистан, Грузия, Кыргызстан, Казахстан и Азербайджан.

Однако, как указывалось выше, этот анализ содержит определённую "погрешность" ввиду включения данных о Спитакском землетрясении в декабре 1988г. (таблица 11 b), которые могут быть завышенными в отношении экономического ущерба.

50а. Бедствия и количество погибших

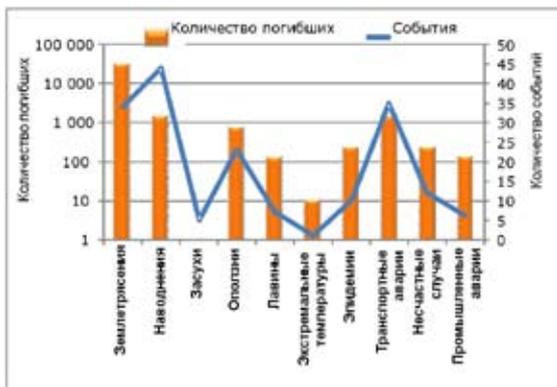


Рис. 50:
 ЦАК:
 Произошедшие бедствия и социально-экономическое воздействие по типам угроз (1988-2007гг.)

51а. Бедствия и количество погибших

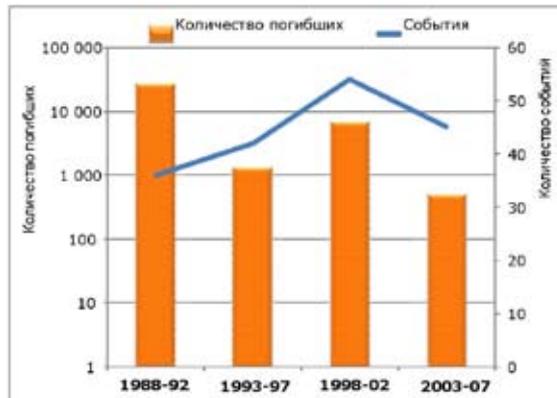
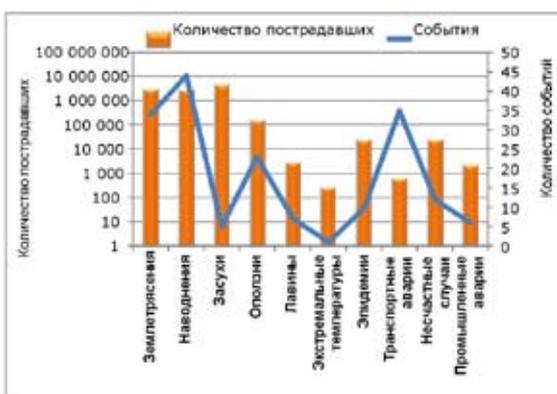


Рис. 51:
 ЦАК:
 Произошедшие бедствия и социально-экономическое воздействие в разбивке на пятилетние периоды (1988-2007гг.)

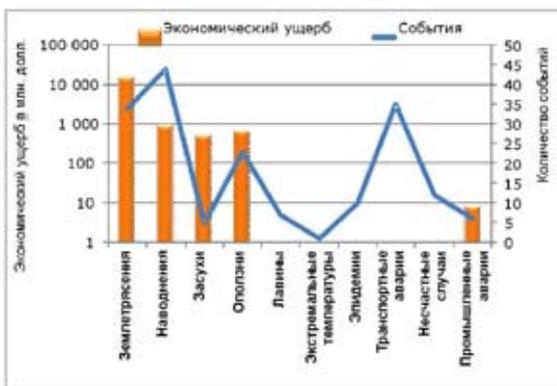
50б. Бедствия и количество пострадавших



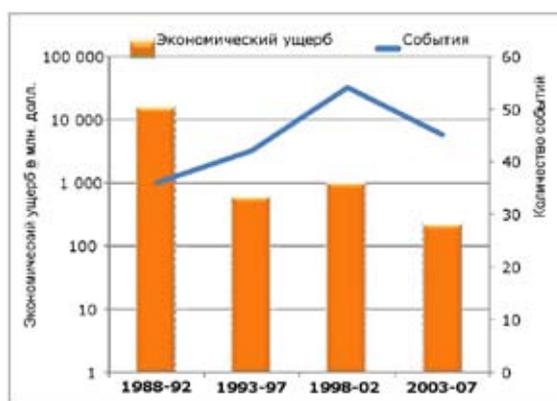
51б. Бедствия и количество пострадавших



50с. Бедствия и экономический ущерб



51с. Бедствия и экономический ущерб



Глава 8

Риски трансграничных
бедствий и их
последствия

В регионе ЦАК существует значительный риск трансграничных угроз, таких как землетрясения, наводнения, засухи, радиоактивные отходы и загрязнение окружающей среды. Далее описывается воздействие нескольких таких факторов риска.

8.1 Спитакское землетрясение (Армения)

Спитакское землетрясение, произошедшее 7 декабря 1988г., было одним из самых катастрофических землетрясений в Южно-Кавказском субрегионе. Эпицентр был расположен в 40 километрах к северу от Ленинакана (Армения), в горной местности в районе Малого Кавказского хребта. Землетрясение вызвало значительные разрушения на всей территории Армении, а также частичные разрушения в некоторых районах Республики Грузия, на востоке Турции и в Иране. Определяющим фактором в тектонической активности в регионе является движение Аравийской плиты в северном направлении по отношению к Евразийской плите. Этот регион подвергается разрушительным землетрясениям в течение многих тысяч лет (<http://causin.org/cms/>). За последние два десятилетия в данном субрегионе произошло несколько сильных землетрясений с магнитудой от 6,5 до 7,0. Последствия этих землетрясений были катастрофическими как для населения, так и для экономики соответствующих стран. В числе этих землетрясений можно назвать Спитакское

(1988г.); Рача-Джавское (1991г.); землетрясение в районе Барисахо (1992г.); землетрясения на востоке Турции в 1976, 1983 и 1992гг.; и землетрясения на севере Ирана в 1990 и 1997гг.

Область, охватывающая приграничные районы Армении, Грузии, Ирана и Турции (Рис. 52 а), характеризуется высокой до очень высокой степенью сейсмической угрозы (GSHAP, 1998г.).

8.2 Ашхабадское землетрясение, Туркменистан

Ашхабадское землетрясение ($M=7,3$), произошедшее 5 октября 1948г., повлекло сильные разрушения в Ашхабаде и близлежащих селениях, где были разрушены почти все кирпичные здания, бетонные здания были сильно повреждены, а грузовые составы сошли с рельс. Разрушения и жертвы были также зарегистрированы в районе Даррех Газ в Иране. Поверхностные разрывы были также зафиксированы в районах к северо-западу и к юго-западу от Ашхабада. Согласно базе данных EM-DAT количество погибших составило 110 000 человек. Однако в 2008г. в шестидесятилетнюю годовщину землетрясения Туркменистан обнародовал данные о еще большем количестве жертв – 176 000 человек [другими словами - 80% населения столицы Туркменистана (АБР, 2008г.)]. Район Туркменистано-Иранской границы (Рис. 52 b) является зоной высокой до очень высокой сейсмической угрозы (GSHAP, 1998г.).

Рис. 52 а,б,с.
Трансграничные районы, где степень сейсмической угрозы определяется как высокая до очень высокой

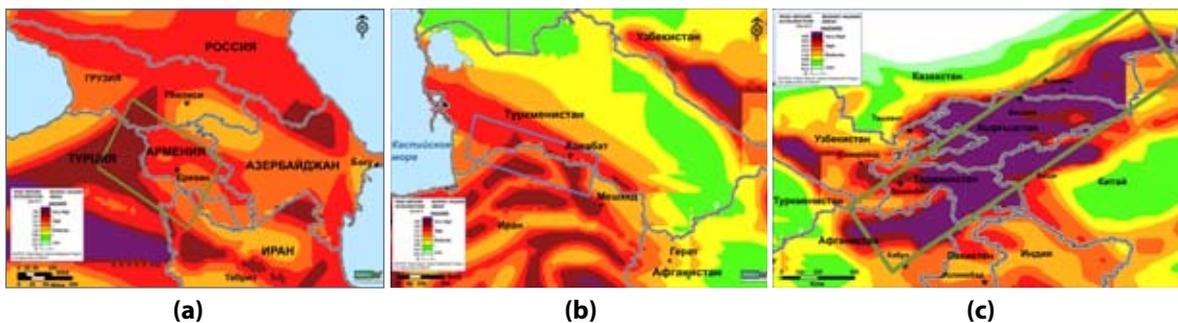
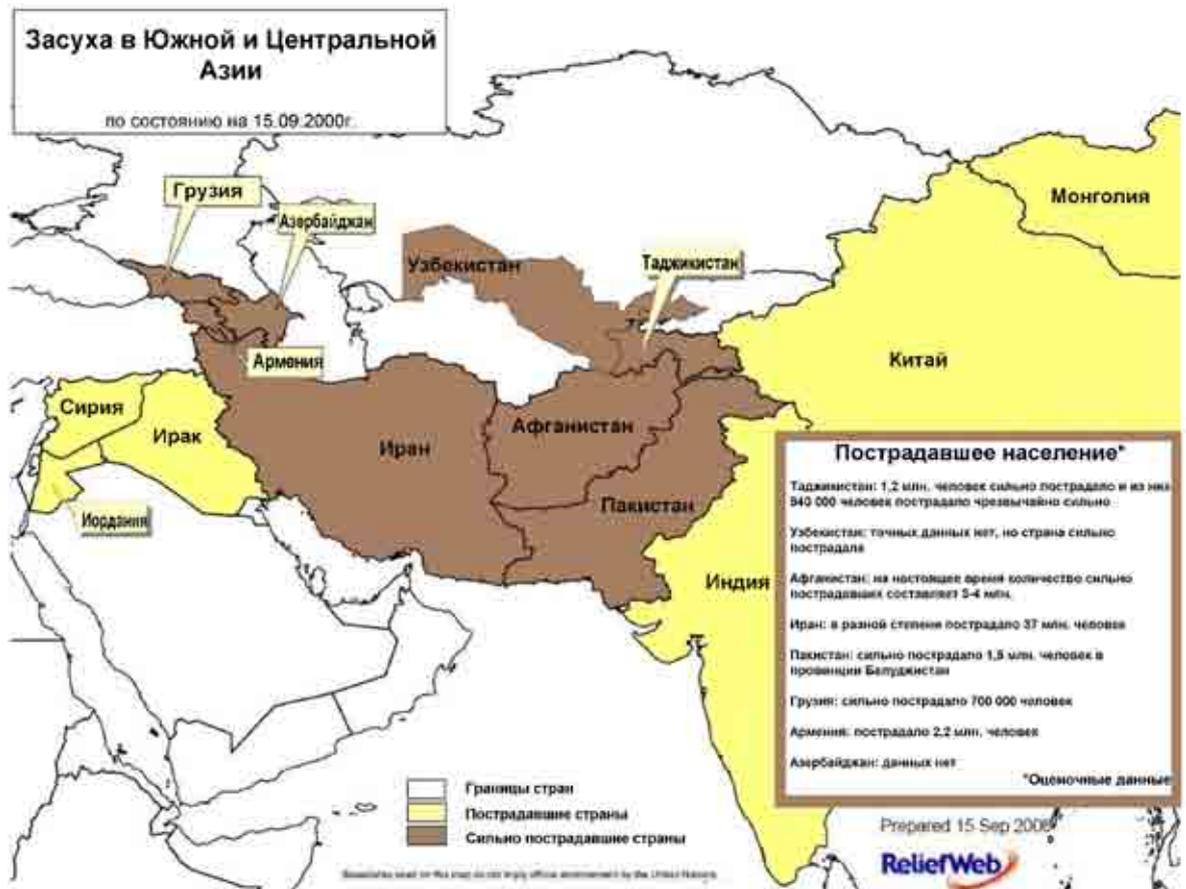


Рис. 53:
Засуха в 2000г. в
ЦАК



(Источник: РелифВеб)

8.3 Кеминское землетрясение, Казахстан

В результате Кеминского (Кебинского) землетрясения ($M=8,2$), произошедшего 3 января 1911г. на территории северного Тянь-Шаня (Казахстан, Кыргызстан) образовалась сложная система поверхностных разрывов. В ходе землетрясения активизировались шесть разрывных нарушений Кемино-Чиликской и Аксуйской сбросовых зон с различными характеристиками простирания, падения и движения. Ущерб был отмечен в долине Чонг-Кемин (Большой Кемин), а также в Ананьево и Ойтале (Кыргызстан). Город Алматы в Казахстане был практически разрушен до основания. Тектонические нарушения, разрывы и крупные оползни были отмечены на территории в радиусе 200 километров в Чонг-Кеминской и Чиликской долинах, а также

по берегам озера Иссык-куль. Землетрясение ощущалось более чем за 1 000 километров на территории Казахстана и России.

Кеминское землетрясение было одним из сильнейших событий в серии сейсмических катастроф, которые сотрясали район Кунгейского хребта и Заилийского Алатау в период с 1887 по 1938гг. (http://www.sibran.ru/psb/show_text.phtml?eng+3349+9). По расчётам экспертов землетрясения большой разрушительной силы происходят в этом регионе каждые 80-100 лет. Последний период высокой сейсмической активности пришёлся на 1885-1911гг. В эти годы произошло несколько разрушительных землетрясений: Беловодское (1885г.), Верненское (1887г.) и Кеминское (1889г.) С тех пор таких разрушительных землетрясений больше не

Рис. 54:
 Радиоактивные отходы и трансграничное загрязнение окружающей среды в ЦАК



(Источник: www.progettohumus.it/include/nucleare/docsreattori/eurasia.pdf).

происходило и вероятность повторения ещё одной серии подобных событий в течение следующих 10-15 лет весьма высока (IRIN, 2004г.).

8.4 Землетрясение в 2008г., Нура, Кыргызстан

5 октября 2008г., на юго-востоке Кыргызстана произошло мощное землетрясение с магнитудой 6,6. Эпицентр землетрясения находился в 220 километрах от областного центра – г. Ош, недалеко от границы с Таджикистаном и Китайской Народной

Республикой, в сейсмоактивном районе. На следующий день, 6 октября 2008г., геологической службой США было зарегистрировано землетрясение с магнитудой 5,9 баллов в центральной части Афганистана в 70 км к югу от Кабула. За пять лет до этого, в феврале 2003г., в результате землетрясения с магнитудой 6,8, эпицентр которого находился на северо-западе Китая вблизи Кыргызской границы, погибло 268 человек, и было разрушено 20 000 домов. Существует высокая вероятность возникновения в этом районе землетрясений с магнитудой от 8 до 9 (Рис. 52 с), причём около 40% населения

Рис. 55:
Очаги радиоактивных отходов и трансграничное загрязнение окружающей среды в Ферганской долине



(Источник: http://maps.grida.no/library/files/storage/radioactive_waste_hotspots_and_trans-boundary_pollution_in_central_asia_s_fergana_valley.pdf).

(5,24 млн. человек) проживает на одной пятой территории страны, где существует вероятность возникновения землетрясения с магнитудой 9; а ещё 7,5% территории страны подвержено риску землетрясений с магнитудой 8 (АБР, 2008г.).

8.5 Засуха в 2000г. в Центральной Азии и на Кавказе

В результате засухи, начавшейся в 2000г. и продолжавшейся несколько лет в Центральной и Юго-восточной Азии и на Кавказе, пострадало около 60 млн. человек и был причинён огромный экономический ущерб. Возникновение этого события было связано с крупномасштабными изменениями климатических условий в регионах Индийского

и Тихого океанов, последствия которых усугублялись хронической политической нестабильностью во многих странах региона. С региональной точки зрения эта засуха была наиболее сильной в ЦАК за последние несколько десятилетий. Существенное сокращение количества осадков имело значительные социально-экономические последствия не только для Ирана, Афганистана, западного Пакистана и Кавказского субрегиона, но и для Таджикистана, Узбекистана и Туркменистана (Рис. 53). Засуха истощила ресурсы сельского хозяйства, животноводства, водного хозяйства и здравоохранения во всем регионе.

8.6 Наводнение в 2005г. в бассейне Амударьи

Амударья – это крупнейшая река в регионе. Основная площадь её водосбора находится в Таджикистане. Из Таджикистана река течёт вдоль границы между Узбекистаном и Афганистаном, пересекает Туркменистан, опять возвращается на территорию Узбекистана и впадает в Аральское море. В июне-июле 2005г. произошло наводнение по Амударье и её притокам, в результате чего значительно пострадали районы Таджикистана, Афганистана и южного Кыргызстана. Большинство районов по течению Амударьи пострадали в результате наводнений и селей, включая затопление тысяч гектаров сельскохозяйственных угодий в районах Хамадони и Фархор Хатлонской области Таджикистана; провинциях Бадахшан и Балх, в Афганистане; Ошской, Баткенской и Жалалабатской областях Кыргызстана. Огромный ущерб был нанесён восьми районам Афганистана и административному центру одной из провинций в результате урагана. Значительный ущерб был причинён автодорогам и мостам в Афганистане (Дартмут, 2005г.).

8.7 Наводнение в 2005г. в бассейне Сырдарьи

Сырдарья берёт своё начало в горах Тянь-Шаня. Это самая протяженная река в Центральной Азии. Большая часть площади водосбора расположена на территории Кыргызстана. Река протекает по территории Узбекистана и Таджикистана и впадает в Аральское море на территории Казахстана. В феврале-марте 2005г. в результате сильного наводнения по реке Сырдарья Казахстан и Узбекистан понесли значительные убытки. Серьёзный ущерб был нанесён сельскохозяйственным угодьям и населённым пунктам в Кызылординской области Казахстана, а также в районах Конимекс и Нурота в Узбекистане.

(<http://www.dartmouth.edu/~floods/images/2005024SyrDarya.jpg>).

8.8 Радиоактивные отходы и трансграничное загрязнение окружающей среды

Регион ЦАК также уязвим в отношении радиоактивного загрязнения. В регионе расположено много отвалов, оставшихся от добычи урана и переработки радиоактивных веществ, а на Кавказе ввиду того, что в Метсаморе (Армения) функционирует атомная станция, существуют опасения относительно угрозы радиоактивного заражения (Рис. 54). Международное агентство по ядерной энергии (МАГАТЭ) считает, что эта АЭС представляет опасность из-за своего конструктивного исполнения и расположения в сейсмоопасном районе (Анагности, 2008г). В Центральной Азии имеется множество представляющих опасность и не поддерживаемых в надлежащем состоянии свалок радиоактивных отходов, которые расположены в густонаселённых районах (Рис. 54). Большинство этих объектов находятся в приграничных районах, представляя, таким образом, риск трансграничного заражения почвы, воздуха и воды (<http://maps.grida.no/library/>). В регионе имеется нескольких ядерных полигонов, таких как Семей, Лира,

В конце 80-х годов озеро потеряло более половины своего объёма, а уровень воды понизился настолько, что оно разделилось на два отдельных водоёма: Малый Арал (на севере) и Большой Арал (на юге). К 2007г. южная часть разделилась на глубокий западный бассейн, мелкий восточный бассейн и маленький, изолированный залив.

Скорость испарения воды из Аральского моря во много раз превышает скорость его пополнения за счет осадков, подземных вод и таяния снега, что приводит к сокращению объёма воды в море и повышению содержания соли в воде. Объём воды в Большом Аральском море сократился с 708 км³ до всего 14 км³, а содержание соли увеличилось с 14гр/литр до более 100гр/литр (Миклин и Аладин, 2008г). Содержание соли и уровень минерализации воды в озере выросли настолько сильно, что вода стала непригодной для питья, а когда-то обильные запасы рыбы были полностью уничтожены. Таким образом, рыбная промышленность в районе Арала фактически прекратила свое существование. В конце 90-х проблема Аральского моря получила известность во всём мире как одно из величайших экологических бедствий, сотворенных руками человека. По оценкам специалистов, около 5 млн. человек сильно пострадали в связи с кризисом Аральского моря.

Обнажение морского дна привело к возникновению пылевых бурь, разносящих по всему региону токсичную пыль, загрязнённую солью, удобрениями и пестицидами. В данном районе был отмечен чрезвычайно высокий уровень заболеваемости различными болезнями: от рака горла до анемии и болезней почек. Уровень младенческой смертности в регионе был, вероятно, одним из самых высоких в мире. В результате пересыхания Аральского моря климат в этом районе стал более резким – с более холодными зимами и более жаркими летними месяцами (Миклин и Аладин, 2008г.).

С климатической точки зрения район Аральского моря характеризуется пустынно-континентальным климатом, с большим диапазоном колебаний температур, включая жаркие летние месяцы и холодные зимы с небольшим количеством осадков. Кризис Аральского моря послужил причиной возникновения значительного риска экологической нестабильности ввиду усиления процесса опустынивания в прибрежной зоне Аральского моря (включая формирование новой пустыни Арал-Кум), снижения продуктивности земель из-за повышения засоленности и риска эрозии в предгорных районах в результате вырубки лесов, выпаса скота и ирригационной эрозии. Согласно приблизительным оценкам прямой и косвенный социально-экономический ущерб в результате экологических бедствий в регионе Аральского моря составляет 145 млн. долларов в год (Духовный и Стулина, 2005г.).

Для решения этой проблемы правительства стран, расположенных в регионе Аральского моря, попытались выработать политику, которая бы стимулировала применение агроприемов, предполагающих менее интенсивное орошение к югу и востоку от озера, что должно снизить нагрузку на Амударью и Сырдарью, обеспечить увеличение притока воды в озеро и стабилизировать уровень воды в нём. Применение этой политики помогло несколько сократить объёмы используемой воды, но достичь уровня, необходимого для того, чтобы значительно повлиять на объём воды, достигающей Аральского моря, не удалось.

Кроме того, улучшения удалось добиться, отремонтировав и усовершенствовав оросительные сооружения на Сырдарье, что помогло увеличить объём воды в реке. Со времени завершения Кокаральской дамбы в августе 2005г. – бетонной плотины, разделяющей Аральское море на две части, уровень воды в северном Арале повысился, и содержание соли в воде снизилось.

Сооружение этой дамбы способствовало быстрому поднятию уровня воды в северной части Арала с 30 до 38 метров, притом, что уровень в 42 метра считается уровнем жизнеспособности (Гринберг, 2006г.)

Существуют планы строительства нового канала, чтобы обеспечить связь Аральска с морем, а также планы строительства новой дамбы с использованием кредитных средств, которые будут предоставлены Всемирным Банком Казахстану (<http://www.worldbank.org.kz>).

Как указано в разделе 12.1, посвященном региональным инициативам, самая большая работа по решению этого вопроса пока проводится Всемирным Банком и ООН с целью стабилизировать уровень воды в Аральском

море, восстановить ситуацию в регионе и улучшить управление его водными ресурсами (Оуэн, 2001г.). Выше мы уже говорили, что дамба, построенная в 2005г. способствовала быстрому увеличению самой северной части озера и существенному снижению содержания соли в воде. Популяции рыб и прибрежные зоны восстанавливаются и вместе с этим появляются признаки экономического возрождения.

Однако два больших озера на юге могут превратиться в мёртвые моря, если не осуществить значительную реорганизацию использования ресурсов Амударьи – проекта, который потребует вложения десятков миллиардов долларов и сложных политических договоренностей (Миклин и Аладин, 2008г.).

Глава 9

Миграционные
модели и ключевые
экономические
аспекты

"Миграция никогда не возникает беспричинно и люди редко покидают "родную" среду, если только что-то не заставляет их покинуть свой дом или привлекает их в другом месте"

(МЦМЗ)

9.1 Информация общего характера

Миграция всегда была неотъемлемой частью социально-экономического развития и, в значительной степени, функцией социально-политической среды. Существует несколько факторов, влияющих на миграцию, в том числе: разница в уровне жизни между бедными и богатыми странами; разрыв между богатыми и бедными в одной стране; потребность в более мобильной, молодой рабочей силе в контексте процесса глобализации; политическая нестабильность и социальное недовольство. Улучшение связи между разными частями света, более высокий уровень жизни и появление более быстрых транспортных средств и усовершенствование работы транспортных систем – всё это дополнительные факторы, облегчающие миграцию.

Как указывалось выше, площадь, занимаемая регионом ЦАК, составляет 4,2 млн. квадратных километров, а общее количество населения – около 75 млн. человек. Несмотря на наличие обширных сельскохозяйственных площадей, богатых природных ресурсов и различных отраслей промышленности, миграция населения – отнюдь не новое явление для региона ЦАК. В советскую эпоху перемещение населения из республики в республику в некоторой мере поощрялось и управление миграционными процессами, существовавшими до распада Советского Союза, осуществлялось с использованием различных средств, включая централизованное планирование (Хорбаты с соавт., 2006г.). Миграция после распада Советского Союза может быть разделена на три относительно обособленные фазы (Хорбаты с соавт., 2006г.):

- Вслед за развалом Советского Союза отмечался довольно резкий "скачок" мобильности населения вызванный переселением людей родом из новых независимых государств, проживавших в России или в других странах региона, которые боялись потерять свой

политический и юридический статус у себя на родине. Более того, возвращение демобилизованных военнослужащих из армии и их переход к гражданской жизни был ещё одним фактором, стимулировавшим миграцию, которая затронула более 2 миллионов человек.

- Ещё одной значительной фазой миграции, которая имела место с 1993 по 1995гг., было возвращение большого количества этнических русских в Россию, которых к этому подталкивал рост национализма в новых независимых государствах и объявление национальных языков государственными вместо русского языка.
- В рамках третьей позднейшей стадии, экономическая и политическая ситуация в регионе способствовала стабилизации миграции на относительно высоком уровне. Этот процесс включает как перемещения внутри стран (село-город), так и трансграничную миграцию. Всё это происходит в рамках одного региона, в результате чего миграция приобретает своего рода "круговой" характер. Миграционные процессы также включают сезонные поездки в Западную Европу в поиске возможностей повышения уровня жизни.

9.2 Возникающие в последнее время факторы миграции в ЦАК

Складывающийся в последнее время характер миграции в ЦАК диктуется несколькими факторами и тесно связан с изменениями глобальной экономической системы. Некоторые из них описаны далее:

Экономические факторы: распад Советского Союза в начале 90-х годов привёл к избытку как неквалифицированной, так и квалифицированной рабочей силы, а также к высокому уровню безработицы. В течение этого периода, сложилась система временной "круговой миграции", когда люди

Рис. 57:
Миграционные потоки в ЦАК в период с 2000 по 2005гг.



покидали место постоянного проживания на непродолжительное время для работы. Непосредственно сразу после распада СССР, традиционная привлекательность России с точки зрения возможностей трудоустройства сохранялась и даже усилилась до такой степени, что к концу 1994г. чистая миграция из бывших советских республик в Россию почти в шесть раз превысила соответствующий показатель за период с 1986 по 1990гг. (Хорбаты с соавт., 2006г.). Однако в последнее время отмечается, что рабочие из южной части ЦАК находят не менее хорошие возможности трудоустройства в Казахстане (Пацвальд, 2004г.). Следовательно, Казахстан, наряду с Россией, также стал излюбленным пунктом назначения рабочих-мигрантов.

Демографические факторы: за исключением миграции вынужденной, миграция всегда была сравнительно избирательным процессом, в котором участвовали целеустремлённые люди, готовые и способные мигрировать. Процесс миграции в ЦАК всё больше характеризуется

сравнительно молодым возрастом мигрантов, а также тем, что участники этого процесса мигрируют в одиночку – без семей. Хотя эта тенденция не сильно отличается от миграции в других частях света, есть основания полагать, что уровень уязвимости мигрантов в ЦАК существенно выше, чем где-либо ещё и ввиду отсутствия действенных систем социальной защиты.

Экологические факторы: экологические факторы в некоторых случаях являются основной движущей силой миграции. Поскольку такие факторы обычно оказывают непосредственное влияние на экономику, их можно отнести к косвенным экономическим факторам. Экологическая миграция со всей очевидностью отмечается в ряде районов ЦАК. В связи с кризисом Аральского моря значительные темпы миграции отмечались в Жамбыле, который когда-то был процветающим рыболовецким портом Казахстана на западном берегу Аральского моря. Значительный уровень экологической миграции также был

зафиксирован из Кызылординской области, где остро стоит проблема водных ресурсов, и из Атырау, в связи с обезлесиванием, затоплением водами Каспийского моря и высоким уровнем радиации в Курмангасы. Оползни в Ферганской долине, высокий уровень онкологических заболеваний и смертности в связи с облучением радиактивными отходами, находящимися на территории Семипалатинского ядерного полигона площадью 18,5 тыс. квадратных километров, также служили причиной значительного уровня экологической миграции. Однако необходимо отметить, что в Атырау с недавнего времени отмечается рост населения благодаря увеличению количества рабочих мест на нефтедобывающих предприятиях.

Подытоживая вышесказанное, следует подчеркнуть, что указанные выше факторы стимулируют миграцию как внутри региона, так и за его пределы. Миграция – это совокупность внутренней, внешней и транзитной миграции, а также постоянной и временной (трудовой) миграции. В регионе ЦАК (Рис. 57) многие жители выезжают в соседние страны в качестве сезонных рабочих-мигрантов. Такие виды миграции пагубно влияют на самих мигрантов и их семьи, поскольку они не предполагают участия в процессе всей семьи. Напротив, они скорее способствуют разделению семей неявным, неопределённым образом на длительное время. Эта нестабильная социально-семейная ситуация усугубляется ещё и тем, что условия работы характеризуются следующими особенностями: чрезвычайно гибкие, но плохо определённые гарантии охраны труда; нерегулярность работы и пребывания в странах, принимающих мигрантов; нерегулярность и непредсказуемость контактов с семьёй; торговля людьми; и всё возрастающее привыкание к денежным переводам, как к источнику поддержки семьи.

Рис. 58 а показывает, что во всех странах, охваченных обследованием, отмечается

отрицательный показатель чистой миграции. Среднегодовой показатель чистой миграции в 2000-2005гг. был самым высоким в Таджикистане (-10,9 человек/на 1 000 человек населения) далее следует Грузия (-10,8 ч/1000 ч) и Казахстан (-8,0 ч/1 000ч). Ситуация в Туркменистане более сбалансирована (-0,4 ч/1 000ч), а уровень миграции гораздо ниже.

Рис. 58 б показывает количество мигрантов по рождению в каждой стране. Количество мигрантов по рождению определяется как число лиц, рождённых за пределами страны, по состоянию на середину года. Для стран, где отсутствуют данные о месте рождения, используются оценочные данные о количестве лиц без гражданства. В любом случае в число мигрантов по рождению включаются и беженцы, некоторые из которых могут быть рождёнными и на территории соответствующей страны (Международная миграция, 2006г.). На долю Казахстана и Узбекистана приходится 48% и 24% от общего числа мигрантов по рождению во всех странах ЦАК в 2005г.

9.3 Армения

Население Армении составляет 3 млн. человек, а темп прироста населения отрицательный -0,3%. Частично это объясняется миграцией, являющейся результатом политической нестабильности после распада Советского Союза и последующего провозглашения независимости. Городское население составляет 63,8% от общего количества населения (ООН, Городские и сельские районы, 2007г.).

Экономика

Армения относится к странам с уровнем доходов ниже среднего. Валовой национальный доход (ВНД) на душу населения составляет 2 640 долларов (метод Атласа, Всемирный Банк, 2007г.), ВВП – 9,18 млрд.

Рис. 58 а:
Среднегодовой уровень чистой миграции в ЦАК;
б: Количество мигрантов и процент от общего количества населения



долларов, а годовой рост ВВП – 13,7% (Всемирный Банк, 2007г.). Колебания темпов прироста населения и ВВП по годам представлены на Рис. 59.

Продукция сельскохозяйственного сектора (18,3% ВВП) состоит из фруктов (особенно винограда), овощей и продуктов животноводства.

Продукция промышленности/производственных секторов (43,6% ВВП) включает бриллианты, металлолом, механизмы и оборудование, коньяк, медную руду, цинк и золото.

Сектор услуг (38,1% ВВП) сосредоточен в отрасли государственного управления и торговли.

Имея маленькую, развивающуюся экономику, Армения сильно зависит от внешних рынков для поддержки высоких темпов роста и сокращения бедности. Темпы экономического роста усилились в 2001-2007гг. в основном за счёт увеличения экспорта и расширения секторов строительства и услуг. Ожидалось, что экономика продолжит демонстрировать высокие показатели и в 2008г., а реальный рост ВВП будет находиться в пределах 9-10% (Всемирный Банк).

Миграция

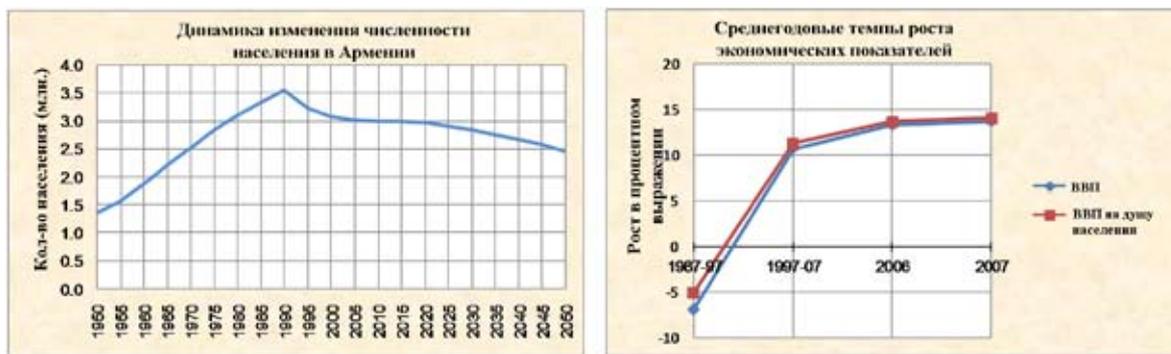
Интенсивный системный кризис советской экономики в 1988-1994гг. оказал

непосредственное воздействие на Армению. В конце 80-х годов экономический рост снизился до нуля и был даже отрицательным. Такое замедление темпов экономического роста создало напряженность на рынках труда, особенно в небольших городах и сельских районах. Это в свою очередь привело к сезонной миграции (людей, временно работавших, в основном в секторе строительства, в других республиках бывшего Советского Союза), а также к интенсивной эмиграции, в основном в Соединённые Штаты Америки (США) (Егиазарян с соавт., 2003г.). В результате, по крайней мере, 0,8 млн. армян (25% всего населения страны) покинули Армению в 90-х годах прошлого века (Новости миграции, 2001г.).

Последствия природных угроз и трансграничных конфликтов также сыграли важную роль в миграции армян. Миграция из Армении усилилась после катастрофического землетрясения магнитудой 6,9 в Спитаке в декабре 1988г. В результате землетрясения погибло 25 000 человек. В 1988-1989гг. число эмигрантов составило 145 000 человек (Егиазарян с соавт., 2003г.).

Вторая волна миграции была вызвана Нагорно-Карабахским конфликтом (с февраля 1988 по май 1994гг.). В ходе конфликта в 1989-90гг. 170 000 азербайджанцев покинули Армению и 360 000 армян уехали из Азербайджана. Большая часть людей возвращавшихся в

Рис. 59:
Тенденции прироста населения (1950-2050гг.) и ВВП (1987-2007гг.) в Армении



Армению опять мигрировали, обосновываясь в основном в России и США (Егиазарян с соавт., 2003г.).

Третья крупная волна миграции имела место после провозглашения независимости в 1991г. В результате провозглашения независимости возник серьёзный экономический кризис, значительно снизились доходы большей части населения, прекратились поставки энергоносителей и значительно ухудшились условия жизни (Егиазарян с соавт., 2003г.).

В последнее время эмиграция жителей Армении всё ещё в основном связана с экономическими факторами, такими как нехватка рабочих мест и низкая заработная плата (NSS, 2001г.) Уровень среднегодовой чистой миграции в стране в 2000-2005гг. составлял -6,6 на 1 000 человек населения (Международная миграция, 2006г.). Согласно данным Департамента по экономическим и социальным вопросам ООН (ДЭСВ ООН) общее количество мигрантов по рождению в Армении в 2005г. составляло 235 000 человек или 7,8 процента населения страны.

9.4 Азербайджан

Общее количество населения в Азербайджане составляет 8,57 млн. человек при темпе прироста в 1% (Всемирный Банк, 2007г.). Однако по оценкам специалистов текущие темпы прироста снизятся до нуля примерно к 2030г. Городское население составляет 51,7% от

общего количества населения (ООН, Городские и сельские районы, 2007г.).

Экономика

Согласно данным Всемирного Банка (2007г.) Армения относится к странам с уровнем доходов ниже среднего. Валовой национальный доход (ВНД) на душу населения составляет 2 550 долларов (метод Атласа), ВВП - 31,25 млрд. долларов, а годовой рост ВВП - 19,2% (ЦРУ, Книга мировых фактов, 2007г.). Колебания темпов прироста населения и ВВП по годам в Азербайджане представлены на Рис. 60.

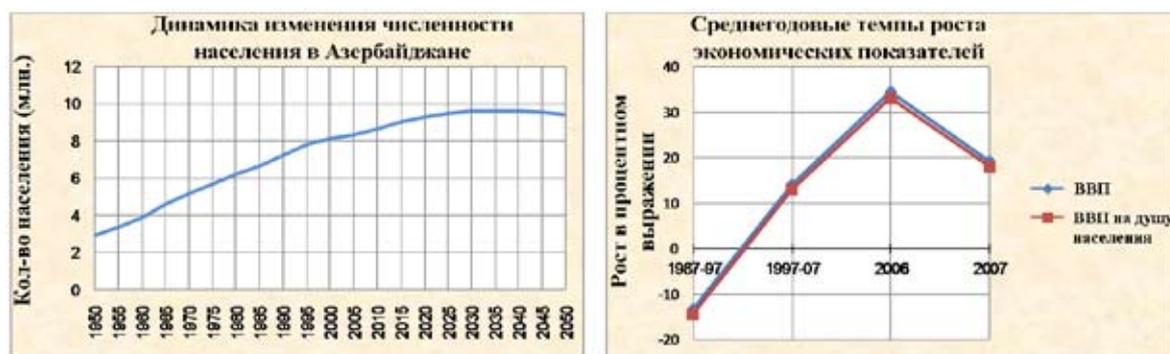
Продукция сельскохозяйственного сектора (6,3% ВВП) состоит из различных фруктов (в основном винограда и цитрусовых), овощей, хлопка, табака, чая и продуктов животноводства.

Подавляющая доля продукции промышленности/ производственных отраслей (61,6% ВВП) приходится на нефтегазовую промышленность, химическую промышленность, нефтепромысловое оборудование и текстильные товары.

Сектор услуг (32,1% ВВП) сосредоточен в отрасли государственного управления и торговли.

Экономический рост Азербайджана ориентирован на два отдельных сектора: городской сектор – где доминирует

Рис. 60:
Тенденции прироста населения (1950-2050гг.) и ВВП (1987-2007гг.) в Азербайджане



нефтедобывающая промышленность, правительство и несколько больших предприятий – которые предоставляют экономические возможности и хорошие доходы относительно небольшому количеству лиц; и сельский сектор – в котором доминирующую роль играют малые и средние сельскохозяйственные предприятия, а также сфера услуг и промышленные предприятия, не ориентированные на город – которые предоставляют ограниченные экономические возможности и где занята большая часть трудовых ресурсов страны (АМР США, 2002г.) В 2006 и 2007гг. Азербайджан продемонстрировал резкое повышение экономического роста благодаря увеличению экспорта нефти.

Миграция

Азербайджан первым из республик бывшего Советского Союза столкнулся с проблемами перемещённого населения. Первая волна беженцев (250 000 этнических азербайджанцев) прибыли из Армении в 1988-1992гг. В то же время около 50 000 турок-месхетинцев были вынуждены покинуть Узбекистан, и Азербайджан предоставил им убежище (МОМ, Азербайджан, 2004г.).

С тех пор Азербайджану пришлось испытать большой приток и отток мигрантов, результатом чего стал отрицательный индекс чистой миграции. С одной стороны, многие этнические азербайджанцы в возрасте от 20

до 40 лет, имеющие различное образование и профессиональную подготовку, выезжают из страны, в основном по экономическим причинам, выбирая Европу или Северную Америку в качестве места назначения. Однако, с другой стороны, количество иностранцев на внутреннем рынке труда увеличивается ввиду улучшения экономической ситуации. Ещё одной существенной характеристикой миграции в Азербайджане является транзитная миграция из Центральной Азии и стран Ближнего Востока в Западную Европу.

Уровень среднегодовой чистой миграции в 2000-2005гг. составлял 2,4 на 1 000 человек населения (Международная миграция, 2006г.). Согласно данным ДЭСВ ООН, количество мигрантов по рождению в стране в 2005г. составляло 182 000 человек, т.е. 2,2 процента населения.

9.5 Грузия

Общее количество населения в Грузии составляет 4,4 млн. человек при отрицательном темпе прироста -0,8% (Всемирный Банк, 2007г.). Количество населения в стране постоянно увеличивалось до конца 80-х годов прошлого века. Вслед за объявлением независимости и ввиду политической нестабильности, внутренних и внешних конфликтов, а также большого оттока мигрантов общее количество

Рис. 61:
Тенденции прироста населения (1950-2050гг.) и ВВП (1987-2007гг.) в Грузии



населения начало существенно снижаться. Городское население в стране составляет 52,6% от общего количества населения (ООН, Городские и сельские районы, 2007г.).

Экономика

Согласно данным Всемирного Банка (2007г.) Грузия относится к странам с уровнем доходов ниже среднего. Валовой национальный доход (ВНД) на душу населения составляет 2 120 долларов (метод Атласа), ВВП – 10,18 млрд. долларов, а годовой рост ВВП – 12,4%. Колебания темпов прироста населения и ВВП в Грузии представлены на Рис. 61.

Продукция сельскохозяйственного сектора (10,9% ВВП) состоит из различных фруктов, овощей, мясо-молочных продуктов, орехов и чая.

Продукция промышленных/производственных отраслей (24,1% ВВП) включает марганец, железо, уголь, медь, золото, гранит, известняк, мрамор и минеральную воду.

Сектор услуг (65% ВВП) сосредоточен в отрасли государственного управления и торговли.

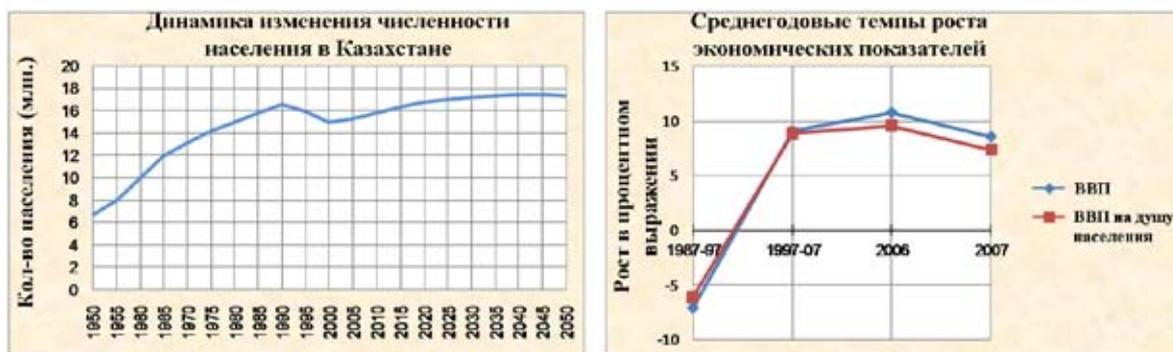
Экономика Грузии продемонстрировала рост ВВП в 10% в 2006г. и 12% в 2007г. в результате большого притока иностранных инвестиций и эффективного расходования средств правительством. Однако бедность остается существенной проблемой, как в городах, так и в сельских районах. Несмотря на недавние

высокие темпы экономического роста (Рис. 61) не произошло никаких улучшений ни в сфере сокращения бедности, ни в области социального обеспечения. Согласно результатам исследования Международного валютного фонда (МВФ) уровень бедности в стране в абсолютном выражении вырос с 27% в 2004г. до 31% в 2007г.

Миграция

Грузия расположена на границе между Европой и Азией. Это страна на юге Кавказа, имеющая благоприятное геополитическое положение и приятный климат. Традиционно, миграция из Грузии не была такой же интенсивной как из соседних стран. Однако после провозглашения независимости в 1991г. также как и многим другим постсоветским странам Грузии пришлось столкнуться с экономическим кризисом и гражданскими волнениями, в результате чего объёмы эмиграции выросли до беспрецедентно высокого уровня. К сожалению база данных по миграции до 2000г. содержит очень мало сведений о Грузии, хотя по оценкам специалистов с 1990 по 2005гг. из страны эмигрировало от 0,4 до 1 млн. человек (Шинджиашвили, 2005г.). Из-за сохраняющейся нестабильности, страны Европы до сих пор получают запросы о предоставлении убежища от грузинских граждан. Более того, транзитная миграция через Грузию вызывает всё большую озабоченность в ЕС, а трансграничные перемещения являются дополнительным

Рис. 62:
Тенденции прироста населения (1950-2050гг.) и ВВП (1987-2007гг.) в Казахстане



источником обеспокоенности (Селм, 2005г.).

Уровень среднегодовой чистой миграции в 2000-2005гг. составлял 10,8 на 1 000 человек населения (Международная миграция, 2006г.). Согласно данным Департамента ООН по экономическим и социальным вопросам (ДЭСВ ООН), количество мигрантов по рождению в Грузии в 2005г. составляло 191 000 человек, т.е. 4,3 процента населения.

9.6 Казахстан

Общее количество населения в Казахстане составляет 15,48 млн. человек при темпе прироста в 1,1% (Всемирный Банк, 2007г.). Однако по оценкам специалистов темпы прироста снизятся до нуля примерно к 2040г. Городское население составляет 57,5% от общего количества населения (ООН, Городские и сельские районы, 2007г.).

Экономика

Согласно данным Всемирного Банка (2007г.) Казахстан относится к странам с уровнем доходов ниже среднего. Валовой национальный доход (ВНД) на душу населения составляет 5 060 долларов (метод Атласа), ВВП – 103,84 млрд. долларов, а годовой рост ВВП – 8,5%. Колебания темпов прироста населения и ВВП в Казахстане представлены на Рис. 62.

Производство сельского хозяйства (6,6% ВВП) включает 13,5 млн. тонн пшеницы, а также

другие продовольственные культуры, такие как ячмень, кукуруза, рис, картофель, соевые бобы, сахарная свёкла, хлопок, табак, подсолнечник, лён и горчица. Казахстан богат земельными ресурсами. Более 74 процентов территории страны пригодны для земледелия, а природно-климатические условия весьма благоприятны для выращивания самых различных сельскохозяйственных культур.

Подавляющая доля продукции промышленности/производственных отраслей (44,3% ВВП) приходится на энергетику, которая является ведущей отраслью экономики. Производство нефти и конденсата природного газа в 2003г. достигло 51,2 млн. тонн, что превысило аналогичный показатель 2002г. на 8,6 процента.

Сектор услуг (49.1% ВВП) сосредоточен в отрасли государственного управления и торговли.

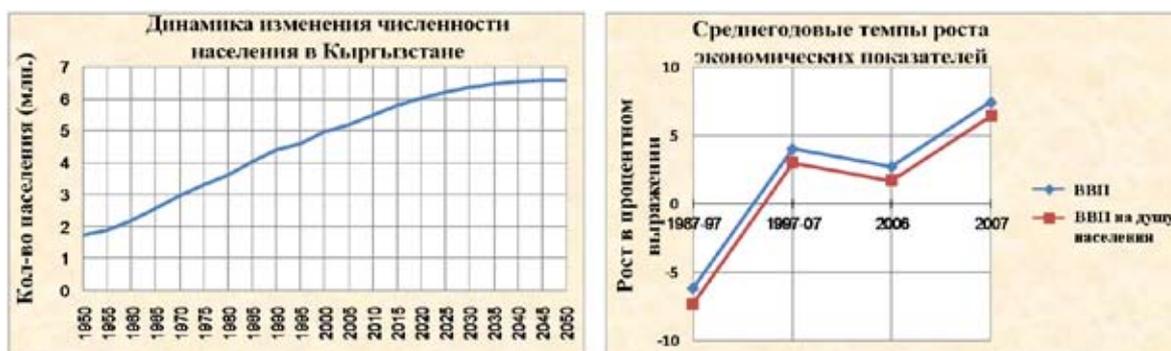
Темпы роста ВВП страны были устойчивыми в течение последних пяти лет и сохранялись на уровне немногим выше 9 процентов (Рис. 62).

Правительство Казахстана планировало удвоить ВВП страны к 2008г. и утроить его к 2015г. по сравнению с показателями 2000г. (ЦРУ, Книга мировых фактов, 2008г.).

Миграция

Казахстан, подобно другим центральноазиатским государствам, столкнулся

Рис. 63:
Тенденции прироста населения (1950-2050гг.) и ВВП (1987-2007гг.) в Кыргызстане



с теми же моделями миграции, что и другие республики бывшего Советского Союза. С начала 90-х годов прошлого века, когда начинался переходный период в политической сфере и экономике, большое количество людей выехало из Казахстана из-за экономического кризиса, высокого уровня безработицы, а также по социальным и этно-культурным мотивам. По оценкам ПРООН около 1,2 млн. людей эмигрировало из Казахстана между 1995 и 2005гг. (Шорманбаева и Махмутова, 2008г.). Большую часть из них составляли люди, ранее приехавшие из республик бывшего Советского Союза, которые затем вернулись в страны своего происхождения (в основном в Россию, Беларусь и Украину).

Причины эмиграции из Казахстана в основном лежали в экономической (нехватка рабочих мест и низкая заработная плата) и экологической сфере. Экологические проблемы стоят очень остро: деградированные земли и истощённые ландшафты, находящиеся в различной стадии опустынивания, составляют 66 процентов территории; запасы питьевой воды подвергаются физическому, химическому и биологическому загрязнению; в частности районы Аральского моря и ядерного полигона около г.Семей чрезвычайно уязвимы с экологической точки зрения и были объявлены зонами экологического бедствия (Шорманбаева и Махмутова, 2008г.).

Казахстан сталкивается с высокими уровнями

как иммиграции, так и эмиграции, хотя в период с 2000 по 2006г. итог чистой миграции был отрицательным. Уровень среднегодовой чистой миграции в 2000-2005гг. составлял -8,0 на 1 000 человек населения (Международная миграция, 2006г.). Согласно данным Департамента ООН по экономическим и социальным вопросам (ДЭСВ ООН), количество мигрантов по рождению в Казахстане в 2005г. составляло 2,5 млн. человек, т.е. 17 процентов населения.

Начиная с 2004г. благодаря улучшению экономического положения и относительной стабилизации ситуации в Казахстане чистый отток мигрантов из республики прекратился и, соответственно, изменился баланс миграции. Сейчас в Казахстане отмечается приток трудовых мигрантов из других стран Центральной Азии (в основном из Узбекистана и Кыргызстана). По оценкам специалистов в 2007г. количество мигрантов из других стран достигло в Казахстане полумиллиона человек, причём основную долю среди мигрантов составляли русские (Ларюэль, 2008г.)

9.7 Кыргызстан

Общее количество населения в Кыргызстане составляет 5,24 млн. человек при темпе прироста в 1,0% (Всемирный Банк, 2007г.). По оценкам специалистов темпы прироста будут сохранять устойчивость примерно до 2035г.

Городское население составляет 36,1% от общего количества населения (ООН, Городские и сельские районы, 2007г.).

Экономика

Согласно данным Всемирного Банка (2007г.) Кыргызстан относится к странам с низким уровнем доходов. Валовой национальный доход (ВНД) на душу населения составляет 590 долларов (метод Атласа), ВВП – 3,5 млрд. долларов, а годовой рост ВВП – 7,4%. Колебания темпов прироста населения и ВВП в Кыргызстане представлены на Рис. 63.

Основными видами сельскохозяйственной продукции (33% ВВП в 2006г.) являются продукты животноводства, табак, хлопок, фрукты (виноград и ягоды), овощи, пшеница и ячмень.

Продукция промышленных/производственных отраслей (20,1% ВВП, 2006г.) включает золото, сельскохозяйственные продукты и гидроэлектроэнергию. На долю последней приходится основной объём экспорта республики. В последнее время такие отрасли как строительство и услуги демонстрировали значительные успехи и начали в значительной мере способствовать росту ВВП страны.

Сектор услуг (46,9% ВВП, 2006г.) сосредоточен в секторе производства товаров и торговли.

После провозглашения независимости, в результате развала большинства государственных и коллективных предприятий и резкого сокращения финансирования из государственного бюджета произошло серьёзное ухудшение работы объектов социально-экономической инфраструктуры, особенно в сельских районах. За последние несколько лет страна добилась значительных успехов в достижении макроэкономической стабильности. Средний уровень роста ВВП в период с 2003 по 2007гг. составлял 5%, а высокий уровень бедности демонстрирует тенденцию к снижению, начиная с 2000г.

Повышение мировых цен на продовольствие сильно повлияло на ситуацию в стране и может замедлить прогресс в сфере сокращения бедности.

Миграция

Вопросы, связанные с миграцией, вошли в Кыргызстане в число приоритетов вследствие экономической и политической нестабильности в 90-х годах прошлого века. Высокий уровень безработицы, снижение уровня жизни и отсутствие социальной защиты явились основными факторами, вызывающими интенсивную спонтанную миграцию, как внутреннюю, так и внешнюю. Большинство этого населения, особенно жители южных районов Кыргызстана, выезжают в Россию и Казахстан и трудоустраиваются в качестве разнорабочих. Уровень эмиграции (оттока мигрантов) пока остаётся высоким ввиду крайней бедности 25% населения (Насритдинов с соавт., 2008г., Тишин, 2007г.). Эмигранты из Кыргызстана, как правило, выезжают в Россию, Казахстан, Таджикистан и Узбекистан.

В 2000-2005гг. уровень чистой среднегодовой миграции составлял 2,9 на 1 000 человек населения (Международная миграция, 2006г.). По оценкам Департамента ООН по экономическим и социальным вопросам (ДЭСВ ООН), количество мигрантов по рождению в Кыргызстане в 2005г. составляло 288 000 человек, т.е. 5.5 процентов населения.

9.8 Таджикистан

Общее количество населения в Таджикистане составляет 6,74 млн. человек при темпе прироста в 1,5% (Всемирный Банк, 2007г.). По оценкам специалистов темпы прироста будут сохранять устойчивость примерно до 2035г. Городское население составляет 26,4% от общего количества населения (ООН, Городские и сельские районы, 2007г.).

Экономика

Согласно данным Всемирного Банка (2007г.) Таджикистан относится к странам с низким уровнем доходов. Валовой национальный доход (ВНД) на душу населения составляет 460 долларов (метод Атласа), ВВП – 3,71 млрд. долларов, а годовой рост ВВП – 7,8%. Колебания темпов прироста населения и ВВП в Таджикистане представлены на Рис. 64.

В составе производимой сельскохозяйственной продукции (21,4% ВВП) ведущее место занимает хлопок.

Продукция промышленных/производственных отраслей (27,5% ВВП) включает производство алюминия из импортируемого глинозёма. В стране имеется один из крупнейших в мире алюминиевых заводов, расположенный недалеко от Душанбе. В республике также имеются богатые залежи других металлов, например золота и серебра.

Сектор услуг (51% ВВП) сосредоточен в секторе государственного управления и торговли и в банковской сфере.

Сразу после провозглашения независимости в Таджикистане разразилась гражданская война, продолжавшаяся пять лет (1992-1997гг.), в результате которой страна потеряла более 60% ВВП (Рис. 64). Восстановление экономики страны началось в 1998г., что позволило Правительству сосредоточиться на управлении и реализации программы экономического и

социального развития.

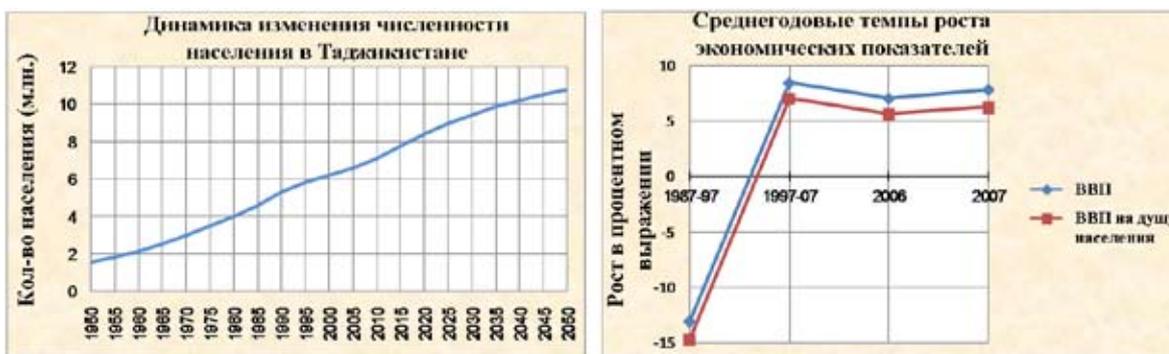
Миграция

На всём протяжении 90-х годов, перемещение граждан в результате гражданской войны было преобладающей причиной миграции из Таджикистана. Однако, начиная с 1997г., отмечается рост трудовой миграции. Результаты исследования, проведённого Международной организацией по миграции (МОМ) и НПО "Шарк" в 2003г., показывают, что 18% взрослого населения или 632 000 человек работали за пределами Таджикистана в 2000-2003гг.

Основной причиной миграции является невозможность получать высокую заработную плату и нехватка рабочих мест в стране или неспособность оплатить продолжение образования. Помимо экономических аспектов в числе других причин миграции можно назвать деградацию окружающей среды, включая экстремальные температуры и сокращение количества осадков, а также увеличение "вынужденной" миграции (Хакимов и Махмадбеков, 2008г.). Мигранты из Таджикистана в основном выезжают в Россию. На втором месте по количеству принимаемых мигрантов из Таджикистана стоит Казахстан.

Уровень среднегодовой чистой миграции в стране в 2000-2005гг. составлял -10,9 на 1 000 человек населения (Международная миграция, 2006г.). По оценкам Департамента ООН по

Рис. 64:
Тенденции прироста населения (1950-2050гг.) и ВВП (1987-2007гг.) в Таджикистане



экономическим и социальным вопросам (ДЭСВ ООН), количество мигрантов по рождению в Таджикистане в 2005г. составляло 306 000 человек, т.е. 4,7 процента населения.

9.9 Туркменистан

Общее количество населения в Туркменистане составляет 4,96 млн. человек при темпе прироста в 1,3% (Всемирный Банк, 2007г.). Ожидается, что темпы прироста населения стабилизируются к 2050г. Городское население составляет 48,2% от общего количества населения (ООН, Городские и сельские районы, 2007г.).

Экономика

Согласно данным Всемирного Банка (2007г.) Туркменистан относится к странам с уровнем доходов ниже среднего. Валовой национальный доход (ВНД) на душу населения находится в диапазоне от 936 до 3 705 долларов (метод Атласа), ВВП составляет 26,92 млрд. долларов, а годовой рост ВВП – 11,5% (ЦРУ, Книга мировых фактов, 2007г.). Колебания темпов прироста населения и ВВП в Туркменистане представлены на Рис. 65.

Хлопок является основным продуктом сельскохозяйственного производства (данные о доле в ВВП отсутствуют), который выращивается на половине поливных

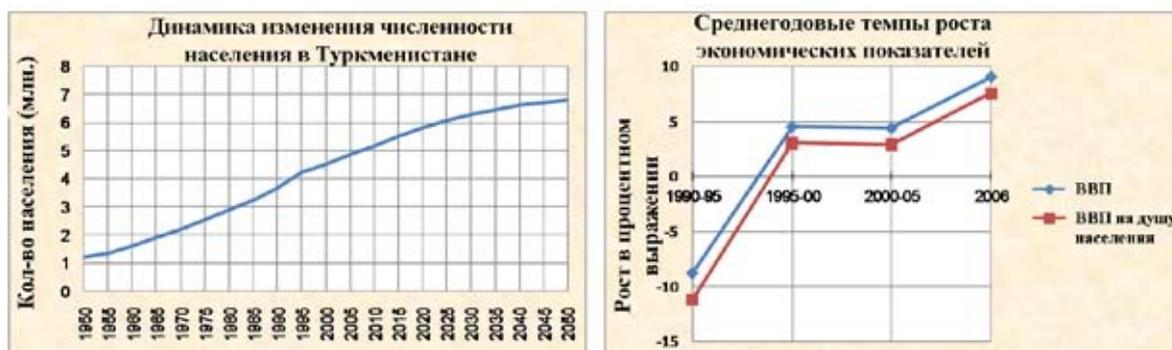
площадей страны. Хлопководство вносит существенный вклад в экономическое развитие страны.

Большая часть продукции промышленности/ производственных отраслей (данные о доли в ВВП отсутствуют) приходится на нефтегазовую промышленность, пищевую и хлопкоперерабатывающую промышленность.

Сектор услуг (данные о доле в ВВП отсутствуют) в основном представлен страхованием, обслуживанием тяжелой промышленности, гостиничным и банковским сектором.

По объёму извлекаемых запасов природного газа Туркменистан входит в первую десятку стран мира. Страна также имеет значительные запасы нефти и развитую систему орошения. Вскоре после провозглашения независимости Туркменистану пришлось пережить экономический спад, вызванный разрывом традиционных хозяйственных связей, неурожаем и проблемами, связанными с экспортом энергоносителей. В 1997г. экономика страны значительно пострадала, когда из-за неплатежей странами-членами Содружества Независимых Государств (СНГ) республика вынуждена была приостановить почти все экспортные поставки энергоносителей. Однако после возобновления поставок природного газа на Украину и в Россию в 1998-2000гг. экономика страны восстановилась. Туркменистан извлёк большую

Рис. 65:
Тенденции прироста населения (1950-2050гг.) и ВВП (1990-2006гг.) в Туркменистане



выгоду из недавнего повышения мировых цен на нефть.

Миграция

Благодаря своему географическому положению Туркменистан весьма привлекателен для мигрантов в качестве транзитной страны или пункта назначения. Если не считать оттока небольшого числа русскоязычного населения непосредственно после провозглашения независимости, миграция, как в страну, так и из страны, не является существенным фактором в жизни населения Туркменистана.

За период с 2000 по 2008гг. показатель чистой миграции в Туркменистане оставался отрицательным. Хотя показатели чистой миграции снижались до 2006, затем произошло резкое повышение уровня чистой миграции, особенно после того, как Турция упростила порядок получения своих виз. В настоящее время Турция и Россия являются основными странами, куда выезжают мигранты из Туркменистана.

Уровень среднегодовой чистой миграции в 2000-2005гг. составлял -0,4 на 1 000 человек населения (Международная миграция, 2006г.). Согласно данным Департамента ООН по экономическим и социальным вопросам (ДЭСВ ООН), количество мигрантов по рождению в Туркменистане в 2005г. составляло 224 000 человек, т.е. 4,6 процента населения.

9.10 Узбекистан

Общее количество населения в Узбекистане составляет 26,87 млн. человек при темпе прироста в 1,4% (Всемирный Банк, 2007г.). Этот темп прироста будет оставаться устойчивым до 2025г. Городское население составляет 36,7% от общего количества населения (ООН, Городские и сельские районы, 2007г.).

Экономика

Согласно данным Всемирного Банка (2007г.) Узбекистан относится к странам с низким

уровнем доходов. Валовой национальный доход (ВНД) на душу населения составляет 730 долларов (метод Атласа), ВВП – 22,31 млрд. долларов, а годовой рост ВВП – 9,5% (ЦРУ, Книга мировых фактов, 2007г.). Колебания темпов прироста населения и ВВП в Узбекистане представлены на Рис. 66

Подавляющая доля продукции сельского хозяйства (24,4% ВВП) приходится на производство хлопка (страна занимает четвертое место в мире по объёму производства хлопка). В число основных видов сельхозпродукции также входят овощи, фрукты, зерновые и продукты животноводства. Сельское хозяйство продолжает оставаться отраслью, вносящей существенный вклад в рост экономики.

Продукция промышленности/ производственных секторов (26,9% ВВП) включает нефть и природный газ, металлы, механизмы и оборудование, товары текстильной и химической промышленности.

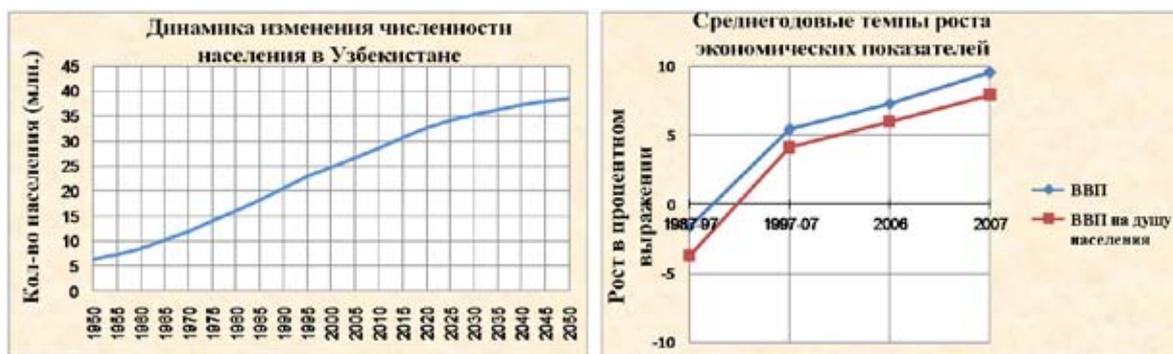
Сектор услуг (48,7% ВВП) сосредоточен в отрасли информационных технологий и связи.

Экономика Узбекистана демонстрирует стабильный рост с 2003г. (Рис. 66). Однако этот рост не повлек создания достаточного количества рабочих мест в стране и не отмечается устойчивых улучшений уровня жизни, особенно в сельских районах. Сельские домохозяйства не имеют самых необходимых условий. Результатом социально-экономического развития стал устойчивый процесс урбанизации.

Миграция

Во времена советского правления население Узбекистана характеризовалось относительно низким уровнем географической мобильности. Ситуация резко изменилась в постсоветский период, в основном благодаря свободе передвижения и новым возможностям, связанным с этой свободой, а также ввиду

Рис. 66:
Тенденции прироста населения (1950-2050гг.) и ВВП (1987-2007гг.) в Узбекистане



снижения уровня жизни в стране (Ильхамов, 2006г.). Хотя миграция узбекского населения в основном вызывается безработицей и другими экономическими причинами, также отмечается увеличение оттока политических мигрантов и беженцев.

Большинство мигрантов – это хорошо образованные молодые люди, имеющие возможности развития своего потенциала (МОМ, 2005г.).

Большую долю в составе мигрантов из Узбекистана составляют этнические казахи. В частности, этнические казахи из Каракалпакстана выезжают на постоянное место жительства в Казахстан и обращаются

за получением гражданства. Согласно официальной статистике, более 50 000 казахов эмигрировало из Узбекистана в постсоветский период (Ильхамов, 2006г.). В настоящее время Казахстан и Россия являются основными странами, куда выезжают мигранты из Узбекистана. С другой стороны, важными источниками миграции для страны являются Таджикистан и Армения.

Уровень среднегодовой чистой миграции в 2000-2005гг. составлял -2,3 на 1 000 человек населения (Международная миграция, 2006г.). Согласно данным Департамента ООН по экономическим и социальным вопросам (ДЭСВ ООН), количество мигрантов по рождению в Узбекистане в 2005г. составляло 1,27 млн.

Глава 10

Оценка изменения
климата

Проблема изменения климата носит долгосрочный характер. Весьма вероятно, что результатом этих изменений станут экстремальные температуры, наводнения, засухи, сильные тропические циклоны и повышение уровня моря. Согласно результатам недавних исследований ожидается, что изменение климата приведет к:

- Повышению температуры. Исследования показывают, что среднее увеличение температуры во всём мире составит от 0,5°C до 1,7 °C к 2050 году.
- Изменению количества осадков. Ожидается, что самые значительные изменения произойдут в экваториальных районах и в Юго-Восточной Азии.
- Экстремальным метеорологическим явлениям, таким как тропические циклоны. Вероятно, частота и интенсивность этих явлений будет всё больше увеличиваться, включая ливневые дожди, сильные ветры и штормовые нагоны.
- Повышению уровня моря. Ожидается, что это вызовет тяжёлые последствия для прибрежных районов и островов, территория которых лежит невысоко над уровнем моря.

Такие климатические изменения могут повлиять на уязвимость населения, оказав отрицательное воздействие на источники средств существования и, таким образом способствовать увеличению бедности. Уязвимость в отношении этих угроз также увеличивается ввиду сохранения бедности, неудовлетворительного городского планирования, деградации окружающей среды и роста населения.

Изменчивость климата может сказаться как в долгосрочной, так и в краткосрочной перспективе. В краткосрочной перспективе в результате таких изменений и периодически вызываемого ими непредвиденного ущерба

имуществу и доходам, может увеличиться уязвимость общества. В долгосрочной перспективе они могут причинять аналогичный ущерб постепенно.

Для привлечения внимания общества к этим вопросам были проведены многочисленные совещания в верхах на международном, региональном и национальном уровнях, например конференция в Бали в 2007г. и совещание членов политического форума в Осло в 2008г. Включение вопросов управления климатическими рисками и снижения риска бедствий в качестве основного компонента в стратегии и планы развития сейчас является ключевым приоритетом международного сообщества. Стратегии адаптации должны обеспечивать использование методов, учитывающих факторы окружающей среды, для предотвращения возможных последствий изменения климата, как в краткосрочной, так и в долгосрочной перспективе.

10.1 Климатические модели

В рамках данного анализа подробно рассмотрены основные индикаторы, показывающие возможное воздействие изменения климата на страны ЦАК.

За последние несколько лет было разработано несколько климатических моделей, чтобы оценить степень изменений климата, которые можно ожидать при нынешних условиях. Эти модели можно ориентировочно разбить на три категории:

- Модели глобальной циркуляции (МГЦ): Эти модели учитывают циркуляцию на всей поверхности земли с уровнем разрешения сетки – 350 км в одной ячейке. Функциональной была признана двадцать одна модель. Результаты применения этих моделей суммированы в Четвертом оценочном отчете (ОО4) Межправительственной группы экспертов

по изменению климата (МГЭИК, 2007г.).

- Модели региональной циркуляции (МРЦ): Эти модели охватывают какой-либо регион с самым высоким уровнем разрешения и используют результаты, полученные с помощью МГЦ, для моделирования граничных условий в соответствующем регионе. Модель PRECIS, также называемая HadRM3 – является одной из таких моделей с разрешением в 50 км. Она основывается на характеристиках атмосферного ветра, температуры и влажности, рассчитываемых моделью взаимодействия атмосферы и океана HadCM3.
- Модели высокого разрешения: Эти модели используют ещё более высокое разрешение. Модель института метеорологических исследований (ИМИ) генерирует данные с 20-километровым горизонтальным разрешением.

Все эти модели используют исходные данные (за период 1961-1990гг.), сгенерированные системой, в качестве точки отсчёта и рассчитывают оценочные показатели на будущее (на период 2081-2100гг.). Оценочные показатели на будущее основаны на двух уровнях выбросов углерода в атмосферу: сценарии A1B и A2 (МГЭИК, 2001г.). Сгенерированные исходные данные можно использовать на региональном уровне, чтобы определить насколько хорошо эти модели могут рассчитывать климатические условия в прошлом.

10.2 Тенденции изменения климата

Данные климатологии говорят о том, что влияние изменений климата следует измерять с учётом исходных данных и представлять в форме изменения температуры и осадков. Эти изменения, вероятно, приведут к возникновению экстремальных погодных явлений и климатических угроз в форме

засух и наводнений, проявляющихся в регионе сильнее обычного. В последующих разделах рассматривается важность проблемы изменения климата и её ожидаемое воздействие на различные сектора в странах ЦАК.

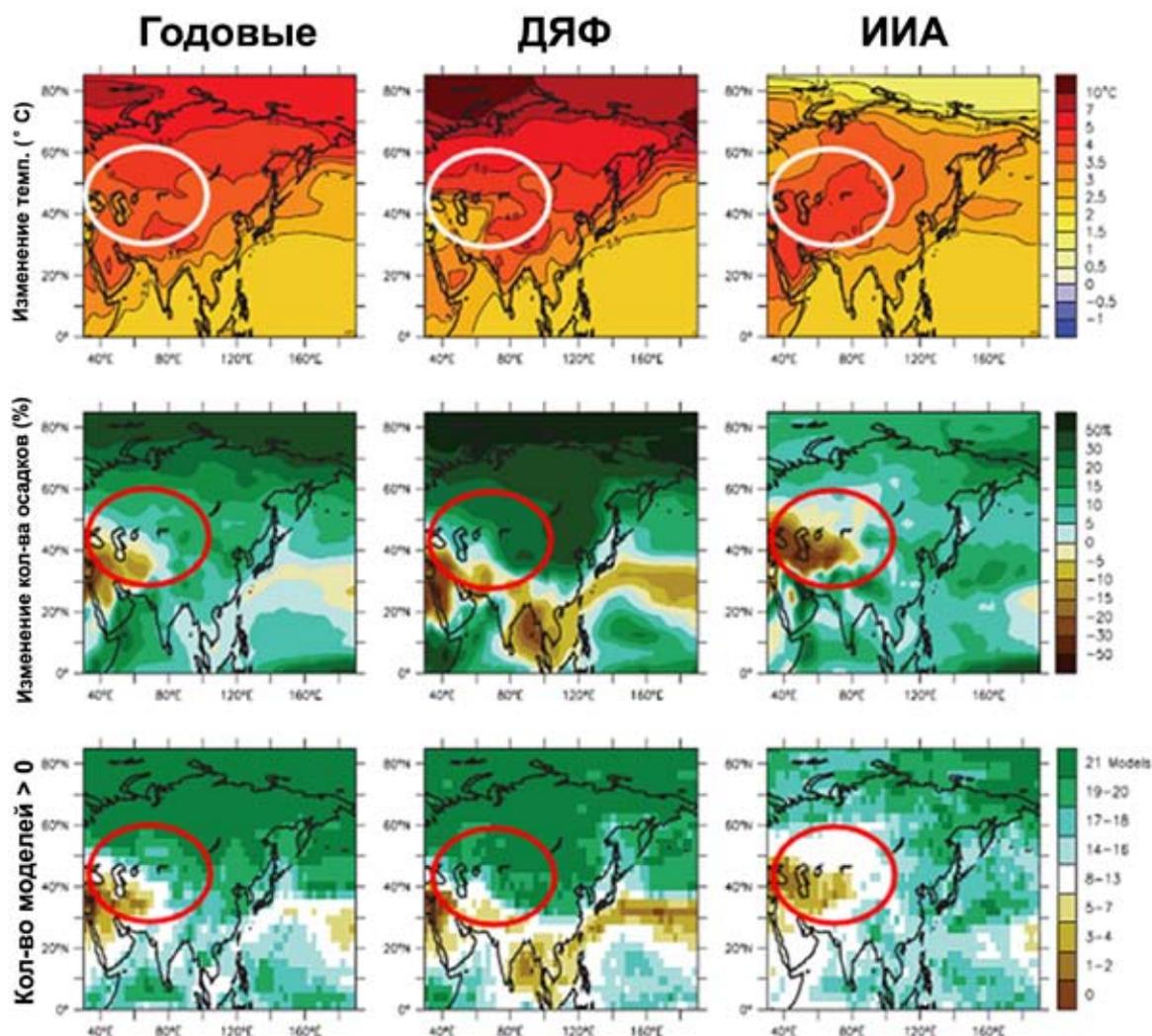
Модели глобальной циркуляции МГЭИК AR4/ тенденции изменения климата

Рис. 67 содержит климатический прогноз в отношении изменения температуры и осадков на основе результатов применения 21 глобальной модели, которые суммированы в AR4 (МГЭИК, 2007г.) для стран ЦАК. Совокупность полученных данных свидетельствует о том, что к концу 21 века среднее повышение температуры в Центральной Азии составит 3,7°C. Ожидается, что максимальное повышение будет происходить в зимние месяцы – декабре, январе и феврале (ДЯФ). Оценочные данные по осадкам в большинстве моделей показывают увеличение количества осадков в ДЯФ и снижение в другие периоды. Ожидается, что к 2100 г. годовое количество осадков снизится на 3 процента. Это явится результатом четырехпроцентного увеличения осадков в ДЯФ и тринадцатипроцентного сокращения осадков в летние месяцы – июне, июле и августе (ИИА).

В третьей строке рис. 67 указывается количество моделей, данные которых совпадают с оценочными показателями по количеству осадков, представленными во второй строке рис. 67. Здесь показано, что более 13 моделей (из 21 модели) дают согласующиеся прогнозы о предполагаемых показателях осадков в году и в зимние месяцы для государств Центральной Азии. Однако в отношении стран Кавказа разброс в прогнозировании количества осадков оказывается более существенным.

В целом, число моделей, дающих аналогичные прогнозы по количеству осадков в летние

Рис. 67:
Изменения температуры и количества осадков в Центральной Азии (обведено кружком) на основе мультимодельного прогнозирования МГЭИК, AR4, в отношении сценария выбросов A1B



(Источник: глава 1 МГЭИК AR4, стр. 883)

Примечание: Верхняя строка: Изменение температуры – среднегодового значения, ДЯФ, ИИА в период с 1990 по 2090гг. Средняя строка: то же, что и в верхней строке, но с указанием относительных изменений количества осадков. Нижняя строка: количество моделей (из 21), прогнозирующих снижение количества осадков.

месяцы для стран Центральной Азии, меньше.

Тенденции изменения климата согласно данным ИМИ

В следующем разделе рассматриваются некоторые ключевые прогнозы изменения климата, построенные на основе модели Института метеорологических исследований (ИМИ).

В среднем модель прогнозирует повышение температуры на 2,5°C - 3°C к концу 21 века, что

согласуется с прогнозами МКЦ по региону. Потепление распространяется по всему региону, хотя оно в меньшей степени будет проявляться в северной части, как показано на Рис. 68 (b).

Изменение количества осадков в рамках климатических сценариев в отношении настоящего дня и на будущее представлено как количество осадков в день – Рис. 69 (a) и (b). Данные свидетельствуют о том, что площадь территорий с высоким уровнем

осадков увеличилась на 18%, а площадь районов с небольшим количеством осадков осталась неизменной. В результате мы имеем пространственные расхождения по прогнозируемым осадкам для региона по сравнению с другими МГЦ. В первую очередь это объясняется разницей в масштабе этих двух типов моделей. Преимуществом модели ИМИ является представление пространственных характеристик сценариев на сегодняшний день в более высоком разрешении. Однако, поскольку это данные всего одной модели, а также ввиду того, что большая часть имеющихся результатов основывается на данных моделей глобальной циркуляции, далее в данном разделе мы будем приводить оценочные данные МГЦ.

10.3 Воздействие изменения климата на регион ЦАК

Рамочная конвенция ООН по изменению климата (РКИК ООН) в 2007г. опубликовала перечень воздействий изменения климата и сопутствующих факторов уязвимости для стран ЦАК. Этот документ прогнозирует в качестве основных последствий изменения климата в Центральной Азии снижение количества осадков в летние месяцы и повышение среднегодовых температур. В работе Йохе с соавт., (2008г.) утверждается, что в Азии были выявлены значительные статистические антропогенные признаки изменения климата. Параметры уязвимости секторов различных субконтинентальных стран Азии были сведены в единую таблицу, на основании которой был сделан прогноз о том, что чрезвычайно уязвимыми в странах ЦАК будут сельскохозяйственная отрасль, земельные и водные ресурсы и здравоохранение.

В ниже приведённых разделах обобщаются данные прогноза об изменениях климата и последующем воздействии на страны ЦАК на основе оценочных данных МГЦ, исходя

из предположения, что концентрация CO₂ в атмосфере повысится в два раза.

Армения

Национальная инвентаризация выбросов парниковых газов (ПГ, которые включают CO₂, CH₄, N₂O, озон и ХФУ) была проведена по состоянию на 1990г. Согласно отчету РКИК ООН (1998а) общее количество выбросов ПГ составило 24,7 млн. тонн, причем 87% из общего количества выбросов приходится на долю энергетического сектора.

На основе анализа метеорологических данных 56 станций, охватывающих период с 1935 по 1990г., в отчете РКИК ООН (1998а) сделан вывод, что колебания среднегодовой температуры находились в пределах +/- 0.5°C и, что колебания среднегодового количества осадков также были незначительными.

Оценочные данные на основе анализа МГЦ показывают, что к 2100 году среднегодовое количество осадков вероятно снизится на 10 процентов или 59мм, а температура возрастет на 2°C (РКИК ООН, 1998а).

Армения подписала и ратифицировала РКИК ООН в 1993г.

Азербайджан

Национальная инвентаризация выбросов парниковых газов проводилась в отношении четырехлетнего периода (1991-1994гг.). Согласно отчету РКИК ООН (1998b) общее количество выбросов ПГ (1990г.) составило 60,8 млн. тонн (CO₂), причем 74% из общего количества выбросов приходится на долю энергетического сектора.

На основе анализа метеорологических данных 16 станций, охватывающих период в 100 лет, в отчете РКИК ООН (1998а) сделан вывод, что для большинства районов страны отмечается повышение среднегодовой температуры на 0,5-0,6°C.

Рис. 68
a: Текущий сценарий среднегодовой температуры поверхности (°C);
b: Сценарий среднегодовой температуры поверхности (°C) на будущее

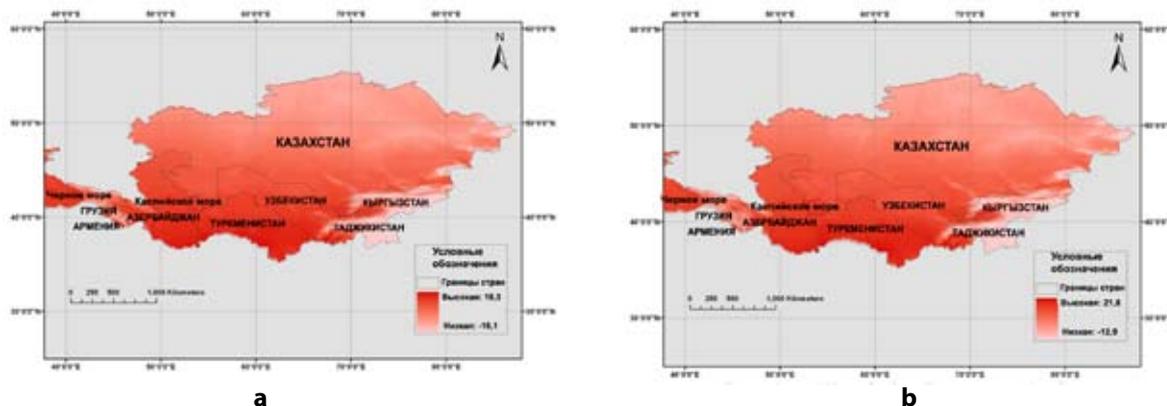
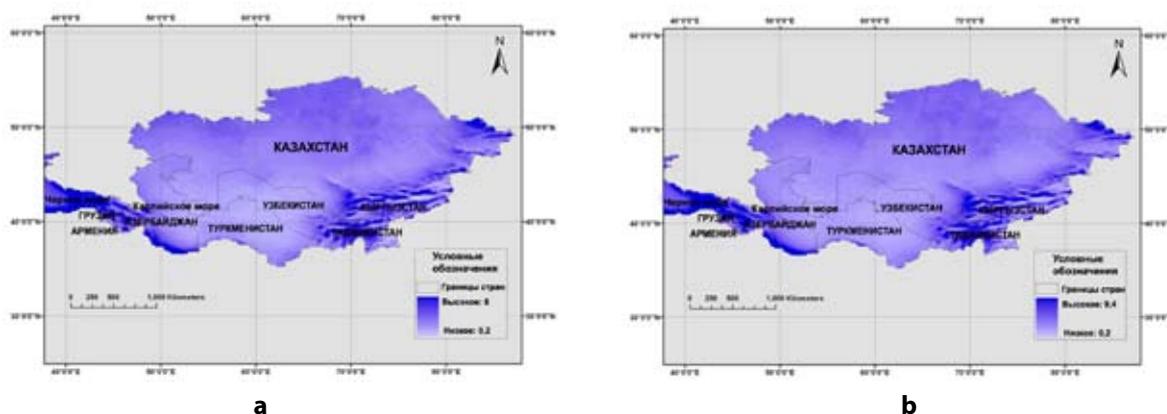


Рис. 69
a: Текущий сценарий среднегодового количества осадков (мм/день);
b: Сценарий среднегодового количества осадков (мм/день) на будущее



Данные анализа модели глобальной циркуляции (МГЦ) показывают, что к 2100г. среднегодовая температура повысится на 4,3-5,1°C, причем не ожидается существенного изменения среднегодового количества осадков. Однако все модели прогнозируют существенные сезонные изменения – ожидаемое увеличение осадков в зимний период и уменьшение осадков летом может составить от 23 до 62 процентов (РКИК ООН, 1998b).

Азербайджан подписал РКИК ООН в 1992г. и ратифицировал её в 1995г.

Грузия

Национальная инвентаризация выбросов парниковых газов проводилась в отношении восемнадцатилетнего периода (1980–1997гг.) Согласно отчёту РКИК ООН общий объём

выбросов ПГ в 1980г. составлял 45,2 млн. тонн (в эквиваленте CO₂), а к 1997г. снизился до 14 млн. тонн. Однако по прогнозам общий объём выбросов CO₂ к 2010 году составит 35,5 млн. тонн (РКИК ООН, 1999а). Использование ископаемых видов топлива в энергетическом секторе давало 92% от всех выбросов CO₂ в 1987г.

На основе анализа метеорологических данных 90 станций, охватывающих период с 1906 по 1995гг., в отчёте РКИК ООН (1999а) сделан вывод о несущественном снижении среднегодовой температуры в пределах от 0,1°C до 0,5°C. При этом в Колхидской низменности количество осадков увеличится на 5-10%, а в горных районах Аджарии и в восточной части Большого Кавказского хребта произойдёт значительное снижение количества осадков, примерно на 10-15%.

Анализ данных МГЦ показывает, что ожидается сокращение годового количества осадков и повышение среднегодовой температуры на 1°C-2°C (РКИК ООН, 1999а).

Грузия подписала РКИК ООН в 1992г. и ратифицировала её в июле 1994г.

Казахстан

Национальная инвентаризация выбросов парниковых газов проводилась в отношении четырёхлетнего периода (1991-1994гг). В исследовании Переле (2007г.) указываются данные о выбросах ПГ, и говорится, что энергетический сектор страны потребляет значительные объёмы угля и служит источником 80-90% выбросов ПГ.

На основе анализа метеорологических данных, охватывающих более 100 лет, РКИК ООН (1998с) сообщает об увеличении на 1,3°C среднегодовой температуры и снижении на 17 мм среднегодового количества осадков.

Оценочные данные анализа МГЦ показывают, что к 2075г. ожидается повышение среднегодовой температуры на 4,5°C-6,9°C, которое будет сопровождаться сокращением среднегодового количества осадков на 12% (Переле, 2007г.; РКИК ООН, 1998с).

Казахстан подписал РКИК ООН в июне 1992г. и ратифицировал её в 1995г.

Кыргызстан

Национальная инвентаризация выбросов парниковых газов проводилась в отношении одиннадцатилетнего периода (1990-2000гг). Согласно данным отчёта РКИК ООН (2003г.) общее количество выбросов ПГ в базовом 1990 году достигало 36,6 млн. тонн (в эквиваленте CO₂). В 2000г. на долю энергетического сектора приходилось 74 процента выбросов. Ожидается, что к 2100 году страна увеличит объём выбросов ПГ в пять раз (РКИК ООН, 2003г.).

На основе анализа метеорологических данных

девяти станций охватывающих периоды от 70 до 120 лет РКИК ООН (2003г.) указывает, что среднегодовая температура повысилась на 1,6°C, притом, что в трёх областях отмечается повышение среднегодового количества осадков, а в четвёртой – значительное снижение.

Данные анализа модели глобальной циркуляции (МГЦ) показывают, что к 2100г. среднегодовая температура повысится на 3-4,4°C, при увеличении среднегодового количества осадков от 1,17 до 54 мм (РКИК ООН, 2003г.).

Кыргызстан подписал РКИК ООН в январе 2000г.

Таджикистан

Национальная инвентаризация выбросов парниковых газов проводилась в отношении девятилетнего периода (1990–1997гг). Согласно отчёту РКИК ООН (2002г.) общий объём выбросов ПГ в 1991г. составлял 31 млн. тонн (в эквиваленте CO₂), а к 1998г. снизился до 6,3 млн. тонн в результате экономического спада. Большая часть выбросов (12-32%) приходилась на долю промышленности, а энергетический сектор занимал второе место по объёму выбросов (8-27%).

На основе анализа метеорологических данных 10 станций, охватывающих период с 1961 по 1990гг. РКИК ООН (2002г.) сообщает, что повышение среднегодовой температуры составило 0,7°C-1,2°C (1,2°C-1,9°C в городских районах). Что касается годового количества осадков, то здесь отмечают значительные колебания – в высокогорных районах увеличение составляет 14-18 процентов, а в долинах напротив отмечается снижение на 1-20 процентов.

Данные анализа модели глобальной циркуляции (МГЦ) показывают, что к 2050г. ожидается повышение среднегодовой температуры на 1,8-2,9°C. Ввиду сложности

рельефа в Таджикистане, прогнозам на основе моделирования количества осадков был присвоен рейтинг достоверности "от средней до низкой", так как некоторые модели предсказывали увеличение, а другие, напротив, сокращение количества осадков (РКИК ООН, 2002г.).

Таджикистан подписал РКИК ООН в 2002г.

Туркменистан

В стране была проведена национальная инвентаризация выбросов ПГ и согласно отчёту РКИК ООН (2000г.) общее количество выбросов ПГ в 1994г. составило 52,3 млн. тонн, причем 60% из общего количества выбросов приходится на долю энергетического сектора.

На основе анализа метеорологических данных 30 станций, охватывающих период с 1930 по 1995г., РКИК ООН (2000г.) сообщает об увеличении на 0,2°C среднегодовой температуры и снижении на 1,2 мм среднегодового количества осадков.

Данные анализа модели глобальной циркуляции (МГЦ) показывают, что к 2100г. среднегодовая температура повысится на 4,2-6,1°C. В целом прогнозы сильно разнятся в отношении годового количества осадков.

Туркменистан подписал РКИК ООН в 1995г. и ратифицировал её в июне 1995г.

Узбекистан

Национальная инвентаризация выбросов парниковых газов проводилась в отношении периода 1990-1994гг. Согласно отчёту РКИК ООН (1999b) объём выбросов ПГ в 1990г. в Узбекистане составлял 163 000 тонн (в эквиваленте CO₂). К 1994г. этот объём снизился до 154 000 тонн.

На основе анализа метеорологических данных 40 станций, охватывающих период в 90-100 лет, в отчёте РКИК ООН (1998b) сделан вывод, что отмечается постепенное повышение среднегодовой температуры и среднегодового количества осадков.

Данные анализа модели глобальной циркуляции (МГЦ) показывают, что к 2100г. среднегодовая температура повысится на 3,1-9,0°C. Также отмечается большой разброс в прогнозах относительно количества осадков по данным различных моделей.

Узбекистан подписал Рамочную конвенцию ООН по изменению климата в 1995г.

Таблица 12:
Оценочные данные изменения температуры и осадков

	Армения	Азербайджан	Грузия	Казахстан	Кыргызстан	Таджикистан	Туркменистан	Узбекистан
ΔT (°C)	Нет данных	+ (4,3 – 5,1)	+ (1,0 – 2,0)	+ (4,5 – 6,9)	+ (2,2 - 4,4)	+ (1,8 – 2,9)	+ (4,2 – 6,1)	+ (3,0 – 9,0)
ΔP (%)	- 10	Без изменений	Снижение	-12 до повышения	+ (1,2 - 1,5)	Большой разброс	Большой разброс	Большой разброс

Таблица 13:
Доля территории
и населения в
каждой зоне
сейсмической
угрозы

Страна	Уязвимость в отношении изменения климата
Армения	<p>Водные ресурсы Как и в других странах региона ожидается сокращение снежного покрова. Запасы воды в виде снега сократились на 5-10%. Согласно сценариям изменения климата в будущем (удвоение концентрации CO₂ и повышение средней температуры на 1,5°C) количество атмосферных осадков, вероятно, сократится на 10-15%, а общий годовой расход рек может сократиться на 15-20%. Если температура повысится на 2°C, среднегодовой объём испарения из озера Севан вероятно увеличится на 13-14%.</p>
	<p>Сельское хозяйство Ожидается, что влажность почвы снизится на 10-30%. В результате, урожайность сельхозкультур, скорее всего, снизится на 8%-14%. Производительность культур, выращиваемых в жарких и засушливых районах по прогнозам снизится на 10-14%, а культур, выращиваемых в умеренных зонах – на 7-10%. Урожайность зерновых по прогнозам сократится на 9-13%, овощных – на 7-14%, картофеля – на 8-10% и плодовых – на 5-8%.</p>
	<p>Пастбищные угодья Производительность пастбищных угодий по прогнозам снизится на 4-10%; в отношении малопроизводительных пастбищ в поясе полупустынь этот показатель может снизиться на 17%; производительность высокоурожайных пастбищ в субальпийском поясе может снизиться на 19%; урожайность пастбищ в альпийском поясе – на 22%; а производительность горных пастбищ может сократиться на 7-10%.</p>
Азербайджан	<p>Водные ресурсы Повышение температуры воздуха на 4,0-4,5°C может привести к сокращению расхода рек на 10-15%.</p>
	<p>Сельское хозяйство Ожидается, что отрицательное воздействие от повышения температуры воздуха вызовет увеличение частоты возникновения суховеев в два раза, тогда как количество засушливых дней в году может увеличиться до 50-60. Это относится к самым жарким районам в Кура-аразской низменности во время сезона выращивания хлопчатника. Ожидается, что дефицит влаги увеличится на 350-400мм во время периода вегетации хлопка в самых жарких и засушливых районах. Ожидается, что в районах традиционного выращивания сельскохозяйственных культур вегетационный период озимой пшеницы может сократиться на 13-40 дней. Ожидается, что в зоне богарного земледелия урожайность озимой пшеницы сократится на 3-4%. Урожайность богарного винограда может снизиться на 10%.</p>
	<p>Пастбища Ожидается, что производительность зимних пастбищ снизится на 2%, а весенних – на 1,2%.</p>
Грузия	<p>Водные ресурсы Ожидается увеличение стока в реках Бзипи, Ингури и Риони на 7-14%, тогда как сток реки Ачарис-Тцкали увеличится на 2-4%. Это может стать результатом повышения границы вечных снегов в связи с повышением среднегодовой температуры на 1°C</p>
	<p>Сельское хозяйство Ожидается, что урожайность пшеницы снизится на 30-60%. Выращивание кукурузы в восточных районах Грузии также может пострадать, поскольку повышение температуры может обернуться соответствующими изменениями периодов между фазами развития кукурузы, в результате чего урожайность этой культуры может снизиться на 20-30%. Повышение температуры может также вызвать снижение производства винограда на 6-15%.</p>

Страна	Уязвимость в отношении изменения климата
Казахстан	Водные ресурсы Согласно сценарию максимального потепления, предполагается, что объём поверхностных водных ресурсов в бассейне реки Ишим сократится на 73%. Вероятно, что объём поверхностных водных ресурсов бассейнов других рек сократится на 9-29%. Согласно сценарию минимального потепления прогнозируется увеличение на 6% объёмов поверхностных водных ресурсов бассейнов большинства рек.
	Сельское хозяйство Урожайность пшеницы крайне чувствительна к изменению климата. В зависимости от района, урожайность яровой пшеницы может сократиться на 27%-70%. Урожайность же озимой пшеницы может несколько повыситься, но площади под пшеницей, скорее всего, сократятся.
	Лугопастбищные угодья Согласно сценарию максимального потепления производительность лугопастбищных угодий может сократиться на 30-90%, хотя согласно другому сценарию возможно и 10-40% повышение производительности лугопастбищных угодий в весеннее время благодаря увеличению количества осадков.
Кыргызстан	Водные ресурсы Питаемые ледниками бассейны рек Кыргызстана являются чрезвычайно важными источниками питьевой воды и воды для орошения для всего региона Центральной Азии. По мере отступления ледников можно ожидать значительного сокращения объёмов воды в этих бассейнах.
	Сельское хозяйство Вероятно, в результате изменения климата произойдёт сокращение пахотных площадей под пшеницей, тогда как урожайность увеличится на 33% (с 26,4 центнера/га до 35 центнеров с гектара) (1 центнер = 100 кг.).
	Здравоохранение Установлена существенная взаимосвязь между уровнем заболеваемости мочекаменной болезнью и температурой. Повышение температуры может привести к повышению частоты заболеваемости инфекционными болезнями – малярией, тропическими лихорадками, сальмонеллёзом, эшерихиозом, холерой и инвазионными болезнями.
Таджикистан	Водные ресурсы Повышение среднегодовой температуры на 1,8°C вероятно вызовет 50% сокращение ледяного покрова в Гиссаро-Алайском регионе и в меньшей степени на Памире (15-20%). При такой ситуации поступление воды в реки из тающих ледников сократится на 20-40%; а годовой расход рек сократится на 7%. Повышение температуры на 3°C-4°C вызовет сокращение количества водных ресурсов на 30 и более процентов. Даже если принять оптимистические прогнозы о повышении объёма осадков на 14-18%, то и в этом случае они не смогут компенсировать этих последствий. Прогнозируется сокращение расхода рек к 2050 году на 7-10%.
	Сельское хозяйство Ожидается, что в Вахшской и Гиссарской долинах урожайность хлопка возрастёт на 5%. Однако, урожайность хлопка в Кулябской зоне и Согдийской области, вероятно, сократится на 5%.
	Здравоохранение Повышение температуры и недостаточное количество дождей приведут к увеличению случаев сердечнососудистых патологий и сокращению заболеваемости респираторными заболеваниями. Температура и влажность в некоторых случаях могут создавать благоприятные условия для репродукции патогенных организмов и переносчиков инфекционных и трансмиссивных болезней.

Страна	Уязвимость в отношении изменения климата
Туркменистан	<p>Водные ресурсы Сокращение площади ледников может усилиться и повлиять на количество поверхностных водных ресурсов. Ледниковые зоны Памиро-Алая, питающие Амударью, вероятно, сократятся на 40%. Расход следующих трёх рек, вероятно, сократится: Теджена - на 36%; Атрека - на 51%; и Мургаба - на 71%.</p>
	<p>Сельское хозяйство Чтобы сохранить текущий уровень урожайности хлопка при реализации сценариев изменения климата потребуется дополнительно 71% воды.</p>
	<p>Здравоохранение Изменения климата, особенно перепады температур, могут отрицательно сказаться на здоровье населения и послужить причиной возникновения нескольких разновидностей болезней. Тепловой стресс будет, скорее всего, основной проблемой для здоровья населения.</p>
Узбекистан	<p>Водные ресурсы Ожидается, что поступление воды в реки в результате таяния снегов снизится на 15%-30%.</p>
	<p>Сельское хозяйство Ожидается, что с повышением температуры урожайность хлопчатника понизится на 9%-15%. Воздействие повышения температуры на неорошаемые, засушливые предгорные районы может повлечь сокращение производства зерновых. Аналогичным образом, ожидается, что с повышением температуры производство риса снизится на 10% - 20%.</p>
	<p>Природные пастбища Ожидается, что в результате повышения температуры и более раннего начала сезона выпаса скота осенняя заготовка грубых кормов снизится на 20%-44%. Сокращение возможностей выпаса в пустынных районах и увеличение количества жарких дней отрицательно скажется на условиях выпаса.</p>

Глава 11

Структура управления
риском угроз –
положение в странах
ЦАК

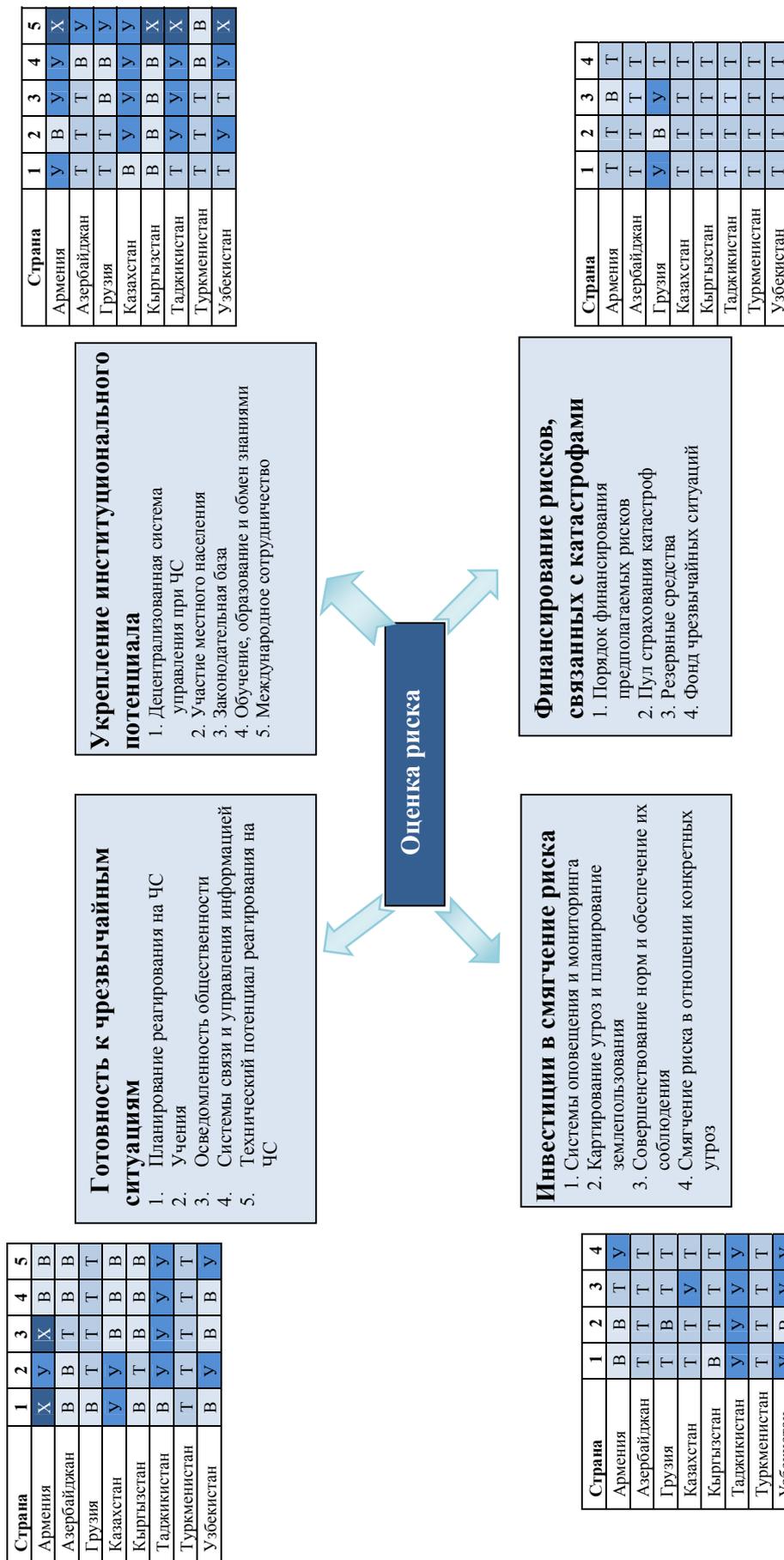
Международные организации, такие как Всемирный Банк и МСУОБ ООН, в настоящее время содействуют распространению упреждающего и стратегического подхода к управлению риском бедствий во всём мире. Важной частью этого подхода является предоставление помощи для обеспечения готовности к бедствиям и восстановления после бедствий, вызываемых как природными, так и техногенными угрозами, результатом которых могут быть огромные человеческие жертвы и экономические потери. Многократно отмечалось, что при возникновении бедствий больше страдают развивающиеся страны. Согласно данным Всемирного Банка более 95% всех смертей в результате бедствий происходит в развивающихся странах, а экономический ущерб от бедствий, вызываемых природными угрозами, как доля от ВВП в развивающихся странах в 20 раз выше, чем в развитых странах (Всемирный Банк, 2008г.).

Подход по управлению риском угроз основан на принципе, что бедствия не должны заставлять врасплох подверженные им страны. Бедствия случаются, но существует множество технических, социальных, организационных и финансовых средств противодействия им. Дело в том, что в результате неэффективного планирования развития, периодически повторяющееся природное явление может превратиться в бедствие для населения и экономики. Риск возникновения бедствий повышается при неправильном планировании, когда например, в поймах рек допускается возникновение жилых районов с высокой плотностью населения, или в сейсмоопасных районах разрешается строительство низкого качества без соблюдения строительных норм или когда допускается деградация природных ресурсов.

Для сокращения рисков необходимо предоставлять целевую помощь до того, как эти зоны высокого риска будут поражены бедствием. Для достижения этой цели мероприятия по управлению риском угроз в таких районах должны включаться в качестве основных компонентов в процесс развития на национальном, региональном, субрегиональном и местном уровне посредством постепенного усиления институционального, технического и финансового потенциала снижения риска и обеспечения готовности к чрезвычайным ситуациям.

Приведенная далее информация представляет собой попытку оценить существующую структуру управления риском угроз в странах ЦАК. Эти данные были подготовлены на основании информации на уровне отдельных стран, предоставленной различными международными организациями. В их числе был Всемирный Банк, документ о страновых программах ПРООН, группа ООН по оценке и координации действий при бедствиях (UNDAC), МСУОБ ООН, страновой отчет АЦСБ, ПЭС ЦА, МФКК и ЮНИСЕФ. Переменные в данной схеме были распределены на четыре категории на основании качественных характеристик: хорошо, удовлетворительно, требует улучшения или отсутствует, и в процессе создания. Эта схема включает все страны ЦАК (Рис. 72). Она разрабатывалась, чтобы представить в сжатом виде данные об уровнях готовности каждой страны и чтобы облегчить процесс планирования мероприятий по снижению риска бедствий в регионе.

Рис. 70:
Структура управления риском угроз - положение в странах ЦАК



Глава 12

Региональные и
международные
инициативы

12.1 Региональные инициативы

Регион ЦАК подвержен воздействию ряда бедствий, вызываемых как природными, так и техногенными угрозами. Такие бедствия, особенно вызываемые природными угрозами, возникают часто и нередко принимают значительные масштабы, в результате чего погибает много людей и наносится существенный экономический ущерб. Количественная оценка риска, включая трансграничные бедствия, выполненная в рамках настоящего обзора, подтверждает, что природные угрозы могут оказывать значительное воздействие на экономические показатели стран ЦАК.

Более 91% потенциального ущерба для региона ЦАК приходится на землетрясения. Наводнения, оползни и засухи являются дополнительными источниками природных угроз, поражающих эти страны. Кроме того, в прошлом здесь отмечались трансграничные бедствия, в результате которых страдали сразу несколько стран. Чтобы коренным образом снизить риск бедствий в регионе ЦАК, субрегионах и странах необходимо будет и дальше стимулировать обмен информацией и знаниями посредством улучшения координации и сотрудничества для укрепления потенциала правительств и местных жителей по преодолению последствий бедствий. Несмотря на наличие в регионе нескольких трансграничных вопросов, относящихся к политической истории и миграции, определенная координация и сотрудничество в отношении мероприятий по управлению при ЧС между странами ЦАК уже существует.

Инициатива по обеспечению готовности к бедствиям и их предотвращению

АЦСБ в сотрудничестве с ЮНЕСКО и МСУОБ ООН организовал совещание 3 декабря 2003г. в г. Кобе для обсуждения вопросов снижения бедствий в ЦАК. Ниже перечислены задачи

этого совещания:

1. Представить основную концепцию "комплексного управления риском бедствий" (КУРБ) для последующего внедрения в ЦАК.
2. Обсудить, как наилучшим образом применять КУРБ в регионе ЦАК и как АЦСБ, МСУОБ ООН и ЮНЕСКО могут содействовать этому процессу.
3. Создать сеть для продвижения сотрудничества между участниками из стран ЦАК и сторонами, заинтересованными в получении информации о регионе.

КУРБ – это всесторонний подход, охватывающий все фазы цикла управления при стихийных бедствиях. Огромные масштабы этой проблемы сегодня и в обозримом будущем требуют использования упреждающего подхода, который бы обеспечил эффективное снижение бедствий на всех уровнях достижения устойчивого развития (АЦСБ, 2003г.). АЦСБ и подразделение УГКВ ООН по снижению бедствий в Азии (Кобе) совместно разработали КУРБ в рамках серии консультативных мероприятий и семинаров в Азиатском регионе в сотрудничестве с основными партнерами в Азии, такими как региональный советник по снижению бедствий ПРООН и АЦГСБ.

КУРБ включает в себя и дополняет существующие знания и методики снижения бедствий и управления риском. Этот подход способствует эффективной интеграции действий заинтересованных сторон и облегчает всеобъемлющее участие в разработке политики и программ по снижению бедствий и реагированию постольку, поскольку они связаны с другими проблемами развития, такими как сокращение бедности, планирование землепользования, защита окружающей среды, социальная защита и т.д. Посредством укрепления сотрудничества,

взаимодействия и системы связей между правительствами, неправительственными организациями, международными и региональными агентствами, и другими чрезвычайно важными секторами – включая частный сектор, научные круги и СМИ – подход КУРБ должен стать важной стратегией эффективного снижения бедствий и реагирования в регионе. В КУРБ используется концепция и подход, разработанные и пропагандируемые в других регионах, например, CHARM, разработанный Скриппс Орбит и Центром постоянной расстановки (SOPAC) для тихоокеанского региона, и CDM, разработанный Агентством по реагированию при бедствиях в Карибском регионе (CDERA) для стран Карибского бассейна (АЦСБ, 2003г.).

АЦСБ, МСУОБ ООН и ЮНЕСКО в сотрудничестве с партнерами, такими как Международный институт сейсмостойкого строительства и сейсмологии (МИССС) и Азиатская сейсмологическая комиссия (АСК) в настоящее время разрабатывают программу по снижению бедствий для стран ЦАК, чтобы внести вклад в устойчивое развитие посредством применения подхода КУРБ в условиях конкретных стран. Правительства, научные учреждения, НПО и представители частного сектора из стран ЦАК получили приглашение присоединиться к этой деятельности.

Участники признали, что отсутствие осведомлённости и готовности является общей проблемой для стран ЦАК. Учитывая местные условия, внедрение КУРБ считается ключевым элементом в повышении осведомлённости общества и местных жителей о бедствиях в обоих субрегионах. КУРБ также призывает к разработке координационного механизма и инструментов поддержки на разных уровнях, т.е. двух элементов, которые в настоящее время отсутствуют во всём регионе. Необходимо продолжить обсуждения между заинтересованными сторонами для определения наилучших путей внедрения и адаптации КУРБ для реализации устойчивого

развития в регионе.

Для адаптации КУРБ к региональным условиям были предложены следующие действия:

- Укрепление потенциала, обучение и государственная поддержка в области управления при бедствиях и смягчения риска.
- Оказание помощи в разработке национальных планов управления при бедствиях.
- Разработка национальной системы информации о бедствиях.
- Усовершенствование законодательной и институциональной базы и укрепление политической воли.
- Интеграция вопросов снижения риска бедствий в национальный процесс развития.
- Научно-технический вклад в решение вопросов управления при бедствиях.

Министерства по чрезвычайным ситуациям

Во всех странах ЦАК, за исключением Грузии и Туркменистана, имеются отдельные ведомства, отвечающие за чрезвычайные ситуации, которые, как правило, называются Министерствами по чрезвычайным ситуациям (МЧС). В Грузии службы, занимающиеся чрезвычайными ситуациями и вопросами гражданской безопасности, находятся в подчинении Министерства внутренних дел (МВД), а в Туркменистане – в подчинении Министерства обороны.

Как правило, министерства имеют управления по ликвидации стихийных бедствий на национальном, областном, а иногда и районном уровне. Организационная структура управления при чрезвычайных ситуациях развита хорошо, как это было в советский период. Однако всеобщей проблемой является недостаточность оборудования

и финансирования, выделяемого этим структурам. Более того, несмотря на большое количество информации (в основном в аналоговом виде), имеющейся в этих ведомствах, используемые ресурсы и методы работы являются устаревшими (ШУРС, 2008г.). Ввиду крайней недостаточности потенциала на местном уровне в области управления при бедствиях, зачастую возникает потребность в гуманитарной помощи при чрезвычайных ситуациях. Вся система национальных и международных учреждений поддерживает соответствующие министерства.

Ещё один вопрос касается управлений прогнозирования, которые, несмотря на то, что они включены в состав министерств и отлично, с технической точки зрения, разбираются в вопросах предотвращения бедствий и обеспечения готовности к ним, им не хватает в их деятельности практического уклона.

Одной из серьезнейших проблем в регионе является отсутствие всеобъемлющих национальных планов на случай чрезвычайных ситуаций. Поэтому переселение людей зачастую является единственной превентивной мерой, к которой прибегают МЧС.

Программа экономического сотрудничества в Центральной Азии (ПЭС ЦА)

Реализация программы экономического сотрудничества в Центральной Азии началась в 1997г. Целью этой программы является обеспечение развития посредством укрепления сотрудничества. ПЭС ЦА является уникальным и эффективным партнерством в целях развития, членами которого являются восемь стран, а именно Афганистан, Азербайджан, Китай, Казахстан, Кыргызстан, Монголия, Таджикистан и Узбекистан. Программа ПЭС ЦА установила партнерские отношения с многосторонними и другими международными организациями, такими как АБР, Европейский банк реконструкции

и развития, МВФ, Исламский банк развития, ПРООН и Всемирный Банк. Задачей программы ПЭС ЦА является стимулирование экономического роста и повышение уровня жизни посредством развития экономического сотрудничества между странами-партнерами. Основной акцент при этом делается на финансирование инфраструктурных проектов и улучшение трансграничной деятельности в таких областях как транспорт, энергетика, торговая политика и облегчение торговли (ПЭС ЦА, АБР, 2008г.).

Инициативы по бассейнам рек

В ЦАК осуществляется ряд региональных инициатив с применением бассейнового подхода, особенно в странах Центральной Азии. Самые важные из них включают управление природными ресурсами и экосистемами и их сохранение, и комплексное управление при бедствиях на территориях бассейнов.

Некоторые из основных региональных инициатив, в рамках которых применяется бассейновый подход, перечислены далее:

- Инициативы по бассейну Аральского моря
- Инициативы по бассейну Амударьи
- Инициативы по бассейну Сырдарьи
- Инициативы по снижению риска от прорыва Сарезского озера
- Инициативы по бассейнам рек Кура-Арас

Инициативы по бассейну Аральского моря

Как уже говорилось в Разделе 8.9 высыхание Аральского моря, бывшего когда-то четвертым по величине озером в мире, представляет самую большую угрозу для климата и биоразнообразия всего близлежащего региона. С 1977г. объем Аральского моря сократился почти на 90 процентов, а площадь его поверхности – на 20 процентов. Уровень моря снизился на 28 метров (Международная

конференция по проблемам Арала, Ташкент, 2008г.). С начала 90-х годов предпринимались различные инициативы – некоторые, самые важные из них, описаны далее.

Программа Всемирного Банка по бассейну Аральского моря: Это была первая крупная инициатива по управлению трансграничными водными ресурсами в бассейне Аральского моря. Банк сформулировал Программу по бассейну Аральского моря (ПБАМ), которая должна была осуществляться в течение 15-20 лет при общей стоимости в 250 млн. долларов. Позднее стоимость программы была увеличена до 470 млн. долларов. Основные цели программы заключались в следующем:

- Восстановление и развитие зоны бедствия Аральского моря.
- Стратегическое планирование и комплексное управление водными ресурсами Амударьи и Сырдарьи.
- Укрепление структур для планирования и реализации вышеуказанных программ (Ролл, 2005г.).

Межгосударственная координационная водохозяйственная комиссия: В 1992г. главы государств Центральной Азии утвердили предложение об учреждении Межгосударственной координационной водохозяйственной комиссии (МКВК). В составе МКВК имеется три исполнительные структуры: водохозяйственные организации бассейнов (ВОБ) Амударьи и Сырдарьи, а также научно-информационный центр (НИЦ). Эти структуры совместно несут ответственность за определение и реализацию стратегии управления трансграничными водными ресурсами в бассейне Аральского моря (Муан, 2003г.).

Комплексная Программа по бассейну Аральского моря: В 1994г. главы государств Центральной Азии утвердили комплексную программу ПБАМ, которая предполагала

сотрудничество между Всемирным Банком, ЮНЕП, ПРООН и пятью странами Центральной Азии. В рамках этой программы на региональном уровне должны были реализовываться следующие проекты:

- Стабилизация Аральского моря на устойчивом уровне.
- Социально-экономическое развитие пострадавших районов.
- Стратегия и управление водными ресурсами Амударьи и Сырдарьи.
- Создание и укрепление организаций, отвечающих за планирование и реализацию этих мер.

Международный фонд спасения Арала: 28 февраля 1997г. главы государств Центральной Азии окончательно утвердили организационную структуру Международного фонда спасения Арала (МФСА). Основная задача этой организации заключалась в привлечении ресурсов пяти государств Центральной Азии, международного сообщества и стран-доноров для предоставления финансовой поддержки в реализации Программы по бассейну Аральского моря (ПБАМ), а также информировании международного сообщества о катастрофической ситуации в районе Аральского моря (Аслов, 2003г.).

Проект по трансграничным водо-энергетическим ресурсам: Проект по трансграничным водо-энергетическим ресурсам, начатый в 2002г., является инициативой по поддержке деятельности, направленной на разработку и согласование мер по улучшению сотрудничества в водо-энергетической сфере в Центральной Азии (Муан, 2003г.) Другие инициативы, касающиеся вопросов воды и окружающей среды в регионе, включают: (i) Проект по управлению водными ресурсами и окружающей средой (ПУВОС) – для продвижения согласованной

политики на национальном и региональном уровне в отношении управления водными ресурсами и засолением; (ii) Проект по управлению природными ресурсами – для повышения возможностей управления водными ресурсами в регионе; (iii) Региональный экологический план действий по Центральной Азии – для решения проблем экологии и социально-экономического развития в регионе (Буассон де Шазурн, 2003г.); и Цели развития тысячелетия (ЦРТ) – для решения проблем бедности и голода, образования и здравоохранения, гендерного равенства и экологии.

Международные донорские организации, работающие в регионе Аральского моря, включают Всемирный Банк, ПРООН и ЮНЕП, Американское агентство международного развития (ААМР), несколько национальных агентств по развитию (например, швейцарское и канадское), а также программу Технической помощи Содружеству Независимых Государств (ЕС-ТАСИС). АБР также расширяет свою деятельность в регионе (Отчет НеВотер, 2005г.).

Кроме того, бюджетные средства, выделяемые странами региона, и разного рода гранты международных организаций составили 47,7 млн. долларов и 278 млн. долларов. Также предоставлялись и другие средства в виде различных кредитов. В большинстве случаев гранты использовались для финансирования деятельности, направленной на научно-исследовательские цели (Аслов, 2003г.), такой как Проект по управлению водными ресурсами и окружающей средой в бассейне Аральского моря в рамках ПБАМ, который был реализован при финансовой поддержке Глобального экологического фонда (ГЭФ) и правительств Нидерландов и Швеции при общем бюджете в 21,5 млн. долларов.

Инициативы по бассейну Амударьи

Инициатива по бассейну Амударьи

имела важное значение для Центральной Азии ввиду всё возрастающей угрозы дефицита воды и проблем с засолением и крупномасштабным загрязнением воды в результате поливного земледелия. Конфликт из-за трансграничных водных ресурсов между странами в верхнем течении, такими как Таджикистан и Кыргызстан, и странами в нижнем течении, такими как Туркменистан и Узбекистан, является серьёзной проблемой для Центральной Азии. Для решения этих вопросов в 1986г. ещё в советский период была создана ВОБ по Амударье, которая до сих пор работает. В настоящее время исполнительный комитет МФСА, исполнительные органы и научно-информационный центр МКВК, а также ВОБ по Сырдарье и Амударье стали основными организациями, занимающимися управлением трансграничным режимом (Отчет НеВотер, 2005г.). МКВК стала органом, отвечающим за улучшение водного режима в краткосрочной и долгосрочной перспективе, планирование выделяемых средств, контроль качества воды, а также сохранение и защиту окружающей среды на территории бассейна. Кроме того, Европейское агентство по вопросам окружающей среды разработало программу "Движущие силы, воздействия, состояние, последствия, реагирование" (DPSIR) для бассейна этой реки, анализирующую информационные потребности для управления проблемами, связанными с трансграничными водными ресурсами. Научно-информационный центр, отвечающий за обработку и распространение информации в бассейне Амударьи, сейчас занимается разработкой моделей и будущих сценариев для этого бассейна, таких как методика "Глоубсайт", которая использует инструменты для создания стратегий и определения приоритетов в отношении международных речных бассейнов.

Инициативы по бассейну Сырдарьи

Бассейн реки Сырдарьи охватывает площадь

в 444 000 квадратных километров. В верхнем течении река пересекает территорию Кыргызстана и Таджикистана, а в нижнем течении – Узбекистана и Казахстана. Аналогично бассейну Амударьи, для бассейна Сырдарьи была создана ВОБ в 1986г. - ещё в советское время (Международный институт управления водными ресурсами, 2003г.). Это основная организация по управлению трансграничными режимами в регионе Центральной Азии. В рамках нормотворческой деятельности МКВК, государственные министры стран Центральной Азии подписали межгосударственные соглашения о совместном пользовании водой, водосбережении и водопользовании, а также о финансировании управления водными ресурсами вскоре после провозглашения независимости. ВОБ по бассейну Сырдарьи функционирует при МКВК и отвечает за управление водными ресурсами, их выделение и распределение между республиками Центральной Азии. Поскольку Сырдарья является неотъемлемой частью бассейна Аральского моря, международные организации, такие как Всемирный Банк, ПРООН и ЮНЕП уделяют ей большое внимание (Мюррей-Раст с соавт., 2003г.).

Инициативы по снижению риска от прорыва Сарезского озера

В 1911г. в результате огромного обвала, вызванного землетрясением и перекрывшего реку Мургаб, в Таджикистане образовалось Сарезское озеро. Несмотря на то, что вопрос о безопасности озера изучался учеными в течение многих лет, полученные данные имели многочисленные белые пятна и несоответствия. Более того, риск для населения, живущего ниже по течению, мог быть недопустимо высоким (Всемирный Банк, 2008а). В июне 1998г. в районе озера побывала международная оценочная миссия, организованная при поддержке Всемирного Банка и Международной стратегии по снижению бедствий (МСУОБ, ранее МДССБ). В

2000г. Всемирным Банком был начат Проект по снижению риска от прорыва Сарезского озера (ПСРПСО) при со-финансировании от ААМР, Фонда Ага Хана, Правительства Швейцарии и Республики Таджикистан. ПСРПСО включал следующие компоненты: i) разработка и установка системы мониторинга и раннего оповещения; ii) обучение населения и поставка припасов для обеспечения безопасности в рамках социального компонента; iii) проведение исследований для оценки возможных долгосрочных решений для устранения угрозы прорыва плотины Сарезского озера; и iv) укрепление институционального потенциала. Все задачи этого проекта были успешно реализованы, и он был завершён в декабре 2006г. (МСУОБ ООН, Душанбе, 2007г.).

Инициативы по бассейнам рек Куры и Араса

Речная система Куры и Араса вместе с притоками является основным источником воды для стран южного Кавказа: Армении, Грузии и Азербайджана. Основные задачи инициатив по бассейнам рек Куры и Араса заключались в поддержании качества и объёма вод в бассейне на уровне, удовлетворяющем потребности местного населения и экосистем, а также в сокращении стока загрязняющих веществ в Каспийское море (Джинчарадзе, 2005г.). Финансировавшаяся ТАСИС в 2002-2004гг. Программа по совместному управлению реками (ПСУР) была главным образом направлена на применение рекомендаций Европейской экономической комиссии ООН и мониторинг качества воды. Помимо ПСУР многие международные организации участвуют в различных инициативах. Среди них следует отметить Федеральное Министерство Германии по окружающей среде, финансирующее проекты по предотвращению загрязнения и раннему оповещению; ПРООН/ГЭФ, реализующие аналогичные проекты по сокращению очагов

загрязнения; ААМР, осуществляющее проекты по управлению речными бассейнами и мониторингу количества и качества воды; и Всемирный Банк.

Общая стоимость этих проектов в 2005г. составила 1,56 млн. долларов. Из этой суммы, 698 328 долларов было предоставлено ПРООН/ГЭФ, 100 000 долларов – ПРООН/ Программой по созданию рабочих мест в сельских районах, 25 000 долларов – ПРООН/Инициативой по бассейнам трансграничных рек, 594 427 долларов – Шведским агентством по международному развитию и сотрудничеству (SIDA) и 145 000 правительствами стран региона (Джинчарадзе, 2005г.) В числе инициатив, осуществлявшихся в последнее время, следует отметить проект по Комплексному управлению трансграничными водными ресурсами на южном Кавказе (ААМР, 2005г.) и проект по Развитию трансграничного сотрудничества для предотвращения угроз в бассейне Куры – пилотный проект

Федерального министерства Германии по окружающей среде, охране природы и ядерной безопасности (2006г.).

12.2 Международные инициативы

Таблица 14 показывает основные международные организации и степень их присутствия в различных странах ЦАК.

Таблица 15 дает краткое представление о количестве проектов в различных категориях, которые финансируются или осуществляются некоторыми международными организациями, перечисленными выше в таблице 14. Следует отметить, что данные по проектам/ областям деятельности охватывают только инициативы, перечисленные в последующих таблицах в настоящем обзоре, и были классифицированы приблизительно на основании их названий. Большое количество проектов в категории "К" частично объясняется тем, что определение для этой категории несколько шире, чем для других.

Таблица 14:
Деятельность международных организаций в ЦАК

	Армения	Азербайджан	Грузия	Казахстан	Кыргызстан	Таджикистан	Туркменистан	Узбекистан
Всемирный Банк	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
МФКК	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ПРООН	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
МССБ ООН	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ЮНЕСКО	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
АМР США	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
УКГВ ООН	✓			✓		✓		
УВКБ ООН	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
АБР	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
АИСБ	✓			✓	✓	✓		✓
ВОЗ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
МВФ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
МОМ	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
UN-HABITAT				✓				
Европейский Союз	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ОЭС		✓		✓	✓	✓	✓	✓
Другие	SDC	SDC, IDA, Relief-Web	SDC	IRIN, IATP, IREX	UNESCO, SDC, ACTED,	SDC, Caritas, CARE, JICA, gtz, ECHO		SDC, World Vision,

Source: UEROASIANET.ORG , International Organization's Home pages and their work in different countries

Таблица 15:
Типы проектов/
областей
деятельности в
ЦАК

Страна	Армения	Азербайджан	Грузия	Казахстан	Кыргызстан	Таджикистан	Туркменистан	Узбекистан
<i>A</i>	1	0	0	3	9	4	3	7
<i>B</i>	0	0	0	1	1	1	1	2
<i>C</i>	3	2	2	3	2	2	1	1
<i>D</i>	5	4	4	5	3	3	2	3
<i>E</i>	2	2	2	2	3	2	2	2
<i>F</i>	3	3	3	3	4	6	4	5
<i>G</i>	2	1	1	2	1	2	2	1
<i>H</i>	7	4	3	5	7	8	4	7
<i>I</i>	7	8	8	9	10	14	8	8
<i>J</i>	5	4	3	3	3	3	0	0
<i>K</i>	16	13	14	17	14	16	13	15

Условные обозначения к таблице

- A. Сельское хозяйство, водные ресурсы, орошение, лесное хозяйство, сельскохозяйственные кооперативы
- B. Климат, прогнозирование/ моделирование погоды
- C. Экономическое развитие, программы по восстановлению, (развитие частного сектора)
- D. Экономические/ финансовые/ политические реформы, планирование, мониторинг (рыночные реформы)
- E. Образование
- F. Чрезвычайные ситуации, гуманитарная, экономическая помощь/ восстановление
- G. Энергетика, окружающая среда, экология, политика и управление в области окружающей среды и энергетики
- H. Здравоохранение (здоровье матери и ребенка, ВИЧ/СПИД или другие болезни, связанные с угрозой эпидемий)
- I. Проекты/ планы/ реформы, направленные на смягчение последствий бедствий
- J. Сокращение бедности, занятость населения, развитие сельских районов
- K. Стратегии и реформы в социальной и политической сфере, законодательство, социальное планирование/ развитие (государственные и политические учреждения, другие учреждения, государственный сектор, социальные службы, региональное сотрудничество, права человека, реформы законодательства, миграция)

Глава 13

Приоритетные
направления для
подробной оценки
риска

Деятельность по смягчению риска и управлению им должна быть сосредоточена в районах, характеризующихся высокой частотой, подверженностью и уязвимостью, чтобы оптимально использовать ресурсы и сократить экономический ущерб и количество жертв. Вероятностный анализ риска предоставляет необходимые инструменты для принятия решений, необходимых для осуществления этой деятельности. В рамках такого анализа даётся количественная оценка ожидаемого экономического ущерба с точки зрения вероятности превышения и СГУ – параметров, как правило, используемых в финансовых и политических кругах для обоснования решений. Полезность митигационных планов можно проверить, используя данные такого анализа, с точки зрения снижения экономического ущерба и получить, таким образом, исходный материал для анализа затрат и выгод. Углубленный вероятностный анализ не исчерпывается лишь оценкой экономического ущерба. В рамках такого анализа изучаются социальные воздействия угроз, которые можно измерить с помощью таких показателей как количество погибших, раненых и пострадавших, и даже с учётом потребностей реагирования при чрезвычайных ситуациях. Руководители, владеющие оценочными данными об экономическом и социальном воздействии, имеют необходимые инструменты для выбора оптимальных решений.

В отсутствие такого рода информации в рамках настоящего анализа мы постарались выявить приоритетные направления исследований на основе собранных данных.

13.1 Выбор индикаторов для определения приоритетных направлений

В рамках исследования Всемирного Банка "Очаги стихийных бедствий" использовался комплексный индекс угроз для выявления

очагов бедствий (Дилли с соавт., 2005г.). В рамках исследования учитывалась частота угроз, экономический ущерб и уровень смертности для выявления очагов бедствий, вызываемых природными угрозами. Анализ осуществлялся на уровне масштабной сетки в отношении всех стран мира. В результате каждой ячейке был присвоен индекс риска. Используемый в настоящем обзоре подход является в меньшей степени количественным, поскольку данные об отдельных бедствиях и ущербе собирались на уровне стран и не дискретизировались внутри отдельных стран.

При подробном анализе риска уязвимость обычно подразделяется на следующие категории: ущерб зданиям и инфраструктуре, убытки в результате перерыва в производственной деятельности, и количественное выражение социального воздействия в виде числа погибших и общего количества пострадавших. В рамках настоящего анализа применялась методика экспресс-оценки, при которой для количественной оценки уязвимости использовалась представительная переменная. В качестве такой переменной принималось количество населения, подверженного риску. Такой подход является обоснованным, во-первых, потому что большинство зданий и объектов инфраструктуры сосредоточено в населённых пунктах и, во-вторых, поскольку само население весьма уязвимо в отношении угроз.

Можно было бы возразить, что прирост населения не находится в прямом соотношении с повышением уязвимости поскольку устойчивость к внешним воздействиям может быть усилена посредством повышения осведомленности и улучшения планирования. Однако в целом отмечается, что быстрое развитие в большинстве развивающихся стран способствует приросту населения, активизации экономической деятельности и повышению уязвимости в отношении

стихийных угроз. Это утверждение является верным и для стран ЦАК.

Основными рассматриваемыми типами угроз являются землетрясения, наводнения, засухи и оползни. Чтобы угрозы считались значительными, они должны вызывать сравнительно частые бедствия, которые оказывают воздействие на большие районы и несут потенциал сильных разрушений. Однако из четырёх основных типов угроз в ЦАК только три вызывают быстро развивающиеся бедствия: землетрясения, наводнения и оползни. Четвёртый тип угроз, засухи, развивается медленно; несмотря на то, что их последствия могут быть очень серьёзными, а число пострадавших – исчисляться миллионами, для реагирования на такие бедствия имеется достаточно времени и их воздействие ограничено. Хотя в целом прогнозировать наводнения возможно, за исключением разве что определённых типов ливневых паводков, зачастую в ЦАК оповещения либо не распространяются должным образом, либо на них не реагируют, либо у населения, которому угрожает опасность, отсутствуют средства и возможности эвакуации из опасных районов. Поэтому в данном обзоре наводнения рассматриваются как быстро развивающиеся угрозы, несмотря на то, что они происходят не так неожиданно, как землетрясения.

Таким образом, для дальнейшего изучения было выбрано три типа быстро развивающихся бедствий. Данные об ущербе, причинённом этими бедствиями в прошлом, показывают, что они являются наиболее разрушительными в ЦАК. Далее перечислены районы, подверженные этим угрозам:

- Наиболее сейсмоактивными районами являются горные системы: Памир, Алтай, Копетдаг, Гиссар-Каракуль, Восточная Фергана, Чаткуль, северный Тянь-Шань, Джунгария, Памиро-Гиндукуш и малый Кавказский хребет.

- Районы, где отмечается высокий уровень уязвимости в отношении ливневых наводнений, включают поймы четырёх крупнейших рек - Амударьи, Сырдарьи, Мтквари и Риони.
- Районы, где отмечается высокий уровень уязвимости в отношении оползней, включают горные участки малого Кавказского хребта, Памира, Копетдага, Гиндукуша, Тянь-Шаня, Джунгарии и Алтая.

13.2 Подверженное риску население

Усиливающаяся урбанизация ЦАК усугубляет риск, связанный с бедствиями. Городские районы характеризуются более высокой плотностью населения и большей концентрацией объектов инфраструктуры. Они являются основой для экономического роста. Последствия катастрофического события, происходящего в городском районе, как правило, гораздо больше, чем в сельских районах. Рис. 71 показывает, что за исключением небольших периодов времени в конце двадцатого и в начале двадцать первого века, во всём регионе отмечается общий рост городского населения и, судя по прогнозам, его доля в общем количестве населения будет и дальше возрастать.

Высокая концентрация населения в городах повышает уязвимость ввиду того, что в результате одного бедствия может пострадать большее количество населения. Это относится ко всем угрозам, и в особенности к землетрясениям.

Самые крупные города

Крупные города являются не только сосредоточением хозяйственной деятельности, но представляют районы с очень высокой плотностью населения (Рис. 72). В рамках этого простого исследования была изучена ситуация в девяти крупнейших городах ЦАК, а именно в Алматы, Астане,

Ашгабате, Баку, Бишкеке, Душанбе, Ташкенте, Тбилиси и Ереване. Все эти города в той или иной мере уязвимы в отношении одной или нескольких угроз. В настоящем отчете мы попытались провести оценку высокого уровня на основе данных о населении и карт угроз, представленных в разделах 7.3 и 7.5. В этом ранжировании не учитывалась частота возникновения угроз.

Уровень угрозы подразделяется на следующие категории: очень высокий, высокий, средний и низкий. Категориям сопоставлены значения интенсивности - 4, 3, 2 и 1. Предполагается, что доля пострадавшего населения в результате землетрясений составит 100%, в результате наводнений - 20% и в результате оползней - 1%. Составной рейтинг согласно риску угроз рассчитывался как сумма интенсивности угроз, помноженная на количество пострадавшего населения (в млн. человек) (Таблица 16).



Рис. 71
Динамика количества городского населения в странах ЦАК.

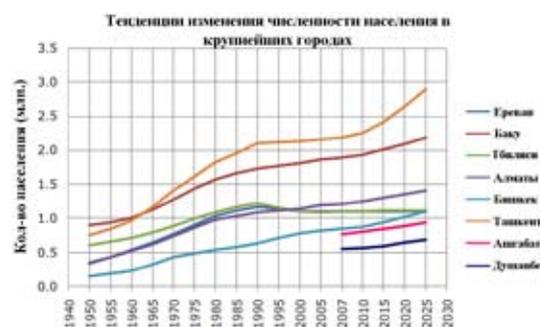


Рис. 72
Динамика демографических показателей в крупнейших городах

Таблица 16:
Рейтинг девяти крупнейших городов ЦАК

Город	Страна	Землетрясение	Наводнение	Оползень	Уровень угрозы	Население (млн.)	Риск землетрясений	Риск наводнений	Общий риск	Рейтинг
Ташкент	Узбекистан	3	1	1	2,18	6,55	0,44	0,02	7,0	1
Баку	Азербайджан	3	2	1	1,89	5,68	0,76	0,02	6,5	2
Алматы	Казахстан	4	1	3	1,21	4,84	0,24	0,04	5,1	3
Тбилиси	Грузия	3	2	2	1,10	3,30	0,44	0,02	3,8	4
Бишкек	Кыргызстан	4	1	2	0,84	3,35	0,17	0,02	3,5	5
Ереван	Армения	3	1	2	1,10	3,31	0,22	0,02	3,5	6
Душанбе	Таджикистан	4	3	3	0,55	2,21	0,33	0,02	2,6	7
Ашгабат	Туркменистан	3	1	2	0,77	2,32	0,15	0,02	2,5	8
Астана	Казахстан	1	1	1	0,59	0,59	0,12	0,01	0,7	9

Таблица 17:
Матрица показывает увеличение угроз и уязвимости в результате изменения характеристик явлений

Угроза	Изменение явлений	Уязвимость
Землетрясения	Без изменений	Прирост населения
Наводнения	Увеличение дождевых осадков	Прирост населения
Засухи	Уменьшение дождевых осадков / высокая температура	Прирост населения
Оползни	Увеличение дождевых осадков	Прирост населения
Лавины	Большее количество снега	Прирост населения
Экстремальные температуры	Высокая/ низкая температура	Прирост населения
Эпидемии	Высокая температура / влажность	Прирост населения
Транспортные аварии	Рост населения / городское население экономический рост	Прирост населения
Промышленные аварии	Экономический рост	Прирост населения
Несчастные случаи	Прирост населения	Прирост населения

Таблица 18:
Изменение количества (млн.) и процентного соотношения населения с 2007 по 2025 и по 2050гг.

	Армения	Азербайджан	Грузия	Казахстан	Кыргызстан	Таджикистан	Туркменистан	Узбекистан	Кавказ	Центральная Азия
Население (2007г.)	3,00	8,57	4,40	15,48	5,24	6,74	4,96	26,87	15,97	59,29
Население (2025г)	2,91	9,51	3,95	16,99	6,21	8,93	6,07	33,96	16,36	72,16
Население (2050г)	2,46	9,40	3,13	17,31	6,57	10,76	6,78	38,39	15,00	79,80
Изменение 2007-2025гг.	-3,07%	10,95%	10,34%	9,74%	18,47%	32,48%	22,34%	26,40%	2,45%	21,70%

Таблица 19:
Изменение количества (млн.) и процентного соотношения городского населения с 2007 по 2025 и по 2050гг.

	Армения	Азербайджан	Грузия	Казахстан	Кыргызстан	Таджикистан	Туркменистан	Узбекистан	Кавказ	Центральная Азия
Население (2007г)	1,92	4,39	2,32	8,90	1,92	1,79	2,39	10,07	8,63	25,08
Население (2025г)	1,95	5,45	2,27	10,96	2,66	2,78	3,48	14,57	9,67	34,45
Население (2050г)	1,89	6,64	2,21	13,14	3,92	5,20	4,85	22,76	10,74	49,87
Изменение 2007-2025гг.	1,23%	24,07%	-2,02%	23,12%	38,52%	55,47%	45,50%	44,63%	11,97%	37,38%
Изменение 2007-2050гг.	-1,90%	51,19%	-4,59%	47,66%	103,89%	190,97%	102,79%	125,95%	24,38%	98,89%

Темпы роста ВВП в 2007г.

Таблица 20:
Темпы роста
ВВП в странах
Кавказах и
Центральной
Азии в 2007г.

Армения	Азербайджан	Грузия	Казахстан	Кыргызстан	Таджикистан	Туркменистан	Узбекистан	Кавказ	Центральная Азия
13,7%	19,2%	12,4%	8,5%	7,4%	7,8%	9,0%	9,5%	15,1%	8,4%

Глава 14

Выводы и краткие
рекомендации

14.1 Выводы

Бедствия

Авторы отчёта пришли к выводу о том, что ввиду разнообразия географических условий регион ЦАК подвержен ряду бедствий, вызываемых как природными, так и техногенными угрозами. В их число входят землетрясения, наводнения, оползни/грязевые потоки, лавины, экстремальные температуры и эпидемии; а также транспортные и промышленные аварии и несчастные случаи. Матрица бедствий по отдельным странам за период с 1988 по 2007гг. представлена на Рис. 42.

Анализ показал, что самый высокий риск бедствий в ЦАК связан с землетрясениями, далее в порядке убывания следуют наводнения, оползни и засухи. Ещё одна категория серьёзных угроз включает аварии в промышленной сфере и на транспорте, а также эпидемии. В течение двадцатилетнего периода (1988-2007гг.) в результате 177 бедствий погибло в общей сложности 36 463 человека. Из общего числа зарегистрированных бедствий 19% составили землетрясения, 25% – наводнения, 13% – оползни и 3% – засухи. Наибольшее количество погибших было

зарегистрировано в результате землетрясений – 32 834 человека.

Риски усугубляются ещё и тем, что две трети населения региона сосредоточены в покрытой горами южной четверти его территории, которая в значительной степени подвержена всевозможным угрозам. Разнообразные географические и экстремальные погодные условия в сочетании с изменением климата ухудшают риски бедствий. Более 30% жителей региона живёт за чертой бедности, в связи с чем это население в значительной степени подвержено воздействию неблагоприятных последствий этих бедствий.

Социальная уязвимость

Рейтинг относительной СУ для каждой страны показывает, что среднее количество погибших в год на один миллион населения в Армении более чем в 6,3 раза превышает аналогичный показатель в Таджикистане (который идёт на втором месте по уровню СУ). Грузия идёт на третьем месте, а далее следуют Азербайджан, Кыргызстан, Казахстан, Узбекистан и Туркменистан. В субрегиональном разрезе среднее количество погибших в год на миллион населения на Кавказе более чем в 9,8 раз превышает аналогичный показатель по Центральной Азии. Таким образом, с точки зрения СУ, страны южного Кавказа

Рис. 73 а:
Потенциальный экономический ущерб от событий с вероятностью ежегодного превышения в 0,5 процента*



*Примечание: Ущерб от всех угроз в Армении составляет 132,5% ВВП

являются более уязвимыми, чем республики Центральной Азии.

Однако, как указано в анализе характеристик региона, эти данные не позволяют получить "объективную" картину ввиду Спитакского землетрясения, произошедшего в декабре 1988г. в Армении, в результате которого погибло 25 тыс. человек.

Экономическая уязвимость

Количественная оценка риска, выполненная в рамках данного отчета, подтверждает, что катастрофическое событие с периодом повторяемости в 200 лет (вероятность ежегодного превышения в 0,5%) может оказать значительное воздействие на и без того хрупкую экономику стран ЦАК.

Для того чтобы измерить возможное экономическое воздействие, была дана оценка уровня экономической уязвимости (ЭУ) каждой страны с учётом того, каким будет вероятный экономический ущерб от события с периодом повторяемости в 200 лет в процентном выражении от объёма валового внутреннего продукта (ВВП) страны (Рис. 73а). Согласно этой классификации Армения имеет самый высокий уровень ЭУ в регионе. Далее в порядке убывания уровня ЭУ следуют Таджикистан, Туркменистан, Узбекистан, Грузия, Кыргызстан, Казахстан и Азербайджан.

Однако, как указано в анализе характеристик региона, эти данные не позволяют получить "объективную" картину ввиду Спитакского землетрясения, произошедшего в декабре 1988г. в Армении (Рис. 73b).

Объём экономического ущерба не всегда согласуется с количеством бедствий. Например, хотя количество землетрясений, произошедших в ЦАК, значительно меньше числа наводнений, экономический ущерб от землетрясений значительно больше, чем ущерб в результате наводнений.

Количественная оценка риска, проведённая в настоящем исследовании, подтвердила следующие модели риска:

- Армения: основным фактором риска являются землетрясения, далее по степени значимости следуют засухи и наводнения;
- Азербайджан: значимыми факторами риска являются засухи, наводнения и землетрясения;
- Грузия: значимыми факторами риска являются оползни и землетрясения;
- Казахстан: основным фактором риска являются землетрясения, далее следуют наводнения;
- Кыргызстан: основным фактором риска

Рис. 73 б:
Потенциальный экономический ущерб от событий с вероятностью ежегодного превышения в 0,5 процента без учета данных о Спитакском землетрясении в декабре 1988г.



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.

Уязвимость городских территорий

Урбанизированные территории особенно уязвимы в отношении неблагоприятного воздействия бедствий. Ташкент, Баку, Алматы, Тбилиси, Бишкек, Ереван, Душанбе, Ашгабат и Астана являются наиболее густонаселенными городами в ЦАК, и характеризуются интенсивной хозяйственной деятельностью. За исключением Тбилиси и Еревана, во всех этих городах отмечаются высокие темпы роста населения. Во всех этих городах, за исключением Астаны, отмечается высокая степень уязвимости к землетрясениям и все девять столиц уязвимы в отношении наводнений. Простая оценка риска, учитывающая данные районирования угроз и количество населения этих городов, показывает, что землетрясения чреваты для них самым высоким уровнем риска, тогда как риск, представляемый наводнениями и оползнями, гораздо менее значителен.

В группу самого высокого риска входят Ташкент, Баку и Алматы; далее следуют Тбилиси, Бишкек и Ереван, где уровень риска примерно в два раза ниже, чем в первой группе. Единственным наиболее важным фактором, коренным образом влияющим на уровень уязвимости, является количество населения – в особенности высокая плотность проживания людей в городах.

Влияние миграции

Исследование установило, что одним из факторов, влияющих на распределение населения в регионе ЦАК, является миграция. В советский период государство поощряло и контролировало миграцию населения между республиками. Крупные социально-экономические преобразования, вызванные развалом Советского Союза, были отмечены резким всплеском миграционных процессов. Ввиду последующего спада, различные механизмы поддержки, бывшие частью широко разветвлённой системы социального обеспечения, оказались несостоятельными.

Следующая волна миграции возникла в 1993-1995гг., когда этнические русские стали возвращаться в Россию из-за роста национализма. В последующий период миграция приняла социально-экономический оттенок. Это касается как внутренних (из села в город), так и трансграничных перемещений, хотя они в основном ограничиваются пределами региона. К числу недавно возникших факторов, влияющих на миграцию, следует отнести экономические, демографические, экологические и религиозные.

Влияние бедности

Таджикистан является самой бедной страной в ЦАК – 60 процентов населения страны живут за чертой бедности (зарабатывая менее 2 долларов в день). На втором месте по уровню бедности идёт Кыргызстан, где население, живущее за чертой бедности, составляет 40%. В региональной перспективе, более 30% населения региона ЦАК живёт за чертой бедности.

Воздействие изменений климата

Настоящий обзор показал, что модели глобальной циркуляции, описывающие изменения климата, не дают однозначного ответа в отношении потенциального

воздействия изменений климата на ЦАК, за исключением прогноза общего повышения температуры. Модель изменения климата высокого разрешения для региона, судя по всему, является более стабильной и прогнозирует повышение температуры на 4-6°C в течение последующих 80 лет, а также вероятное незначительное увеличение максимального количества дождевых осадков в Кавказском регионе. Основным фактором воздействия будет сокращение водных ресурсов и вероятность возникновения засух.

14.2 Рекомендации

Основываясь на проведённом анализе, настоящий обзор предлагает ряд рекомендаций для снижения риска бедствий в регионе ЦАК:

Дополнительный анализ

Для уточнения результатов, представленных в данном отчёте, предполагается провести дополнительный трёхуровневый анализ. Этот анализ должен ограничиться землетрясениями и наводнениями, поскольку они являются быстро развивающимися бедствиями, наносящими наибольший ущерб.

Уровень 1: Следует повторить анализ, аналогичный проведённому в рамках нашего исследования, который основывается только на исторических данных, но с большим уровнем детализации (разрешения). Следует подумать о создании сетки более высокого разрешения (например, 100-километровой сетки), и не ограничивать детализацию только уровнем страны. Группирование данных о риске в разрезе типа угрозы и отдельных районов позволит с минимальными затратами создать гораздо более

подробную картину риска, чем та, что представлена в настоящем анализе.

Уровень 2: На втором уровне, используя ту же методику, следует изучить самые неблагоприятные сценарии для городов с высокой плотностью населения. Этот простой анализ позволит дать количественную оценку ущерба в случае реализации того или иного сценария возникновения бедствия с достаточной степенью точности. Неопределённость в отношении риска можно устранить, проведя научное определение диапазона вероятности возникновения таких сценариев.

Уровень 3: На третьем уровне, следует выполнить полный вероятностный анализ всех элементов стандартного анализа рисков в отношении угроз и регионов, которые по данным анализа 1 и 2 уровня характеризуются самым высоким уровнем риска.

С угрозой возникновения засух следует бороться в контексте изменения климата, учитывая при этом долгосрочные стратегии адаптации.

При анализе угроз, связанных с авариями, следует сосредоточиться на крупных промышленных авариях, таких как утечки радиоактивных материалов и химическое заражение. Следует выявить такие объекты как атомные электростанции и предприятия химической обработки, оценить их безопасность как в отношении зданий/оборудования, так и в отношении используемых процедур, и определить количественный уровень риска.

Скоординированный подход к реагированию на бедствия

Трансграничный характер подверженных стихийным бедствиям горных цепей кавказских (малый Кавказский хребет) и центральноазиатских (Копетдаг, Памир, Памиро-Гиндукуш, Тянь-Шань, Джунгария и Алтай) стран требует применения планового и скоординированного подхода к вопросам реагирования на бедствия для обеспечения эффективности спасательных операций и работ по оказанию помощи.

Потенциал улучшения координации существует и его реализации способствует то, что все страны ЦАК, за исключением Грузии и Туркменистана, уже имеют свои министерства, занимающиеся чрезвычайными ситуациями, которые, как правило, называются Министерствами по чрезвычайным ситуациям. Однако в Грузии службы, занимающиеся чрезвычайными ситуациями и вопросами гражданской безопасности, находятся в подчинении Министерства внутренних дел и администрирования, а в Туркменистане – в подчинении Управления гражданской обороны и чрезвычайных ситуаций Министерства обороны. Как правило, министерства имеют подразделения по ликвидации стихийных бедствий на национальном, областном, а иногда и районном уровне. Некоторые министерства имеют отделы прогнозирования.

Система реагирования на бедствия на базе общин также требует укрепления, поскольку при возникновении любого стихийного бедствия первыми на него всегда реагируют местные жители.

Такие разветвленные организации как Международная федерация обществ Красного Креста и Красного Полумесяца (МФКК) могли бы сыграть ключевую роль, содействуя улучшению координации между этими министерствами и управлениями

для сокращения трансграничных угроз. Координацию, потенциал и эффективность такого рода структур следует усилить и включить в число их приоритетов вопросы снижения риска бедствий. Достижению этих целей может способствовать наращивание человеческих и финансовых ресурсов, повышение профессиональных навыков и развитие инфраструктуры, осуществляемое при участии всех стран ЦАК для обеспечения устойчивости использования этих сетевых структур в будущем.

Централизованная база данных

Улучшение доступа к информации поможет повысить потенциал всех стран ЦАК в отношении готовности к бедствиям и реагирования на их последствия. В этом может помочь централизация и координация процесса сбора данных на страновом и региональном уровне, особенно информации относительно землетрясений и гидрометеорологических явлений. Действительно, наличие трансграничных зон высокой сейсмической активности и рек, регулирование стока которых оказывает непосредственное влияние на соседние страны, диктует настоятельность такой координации.

За исключением землетрясений, как правило, возникновение крупных угроз, таких как наводнения можно спрогнозировать. Следовательно, такие меры как повышение уровня осведомленности населения и создание механизмов раннего оповещения могут существенно сократить количество жертв и объём экономического ущерба в результате бедствий. Необходимо ещё раз подчеркнуть, что трансграничное сотрудничество и координация может способствовать значительному повышению существующего потенциала, особенно при использовании таких механизмов, как раннее оповещение.

Укрепление организационных структур

В сочетании с улучшением регионального сотрудничества усиление соответствующих учреждений имеет принципиально важное значение для разработки стратегий по сокращению угроз трансграничного характера. Одним из путей наиболее эффективного использования потенциальных выгод от такого реформирования, является децентрализация таких учреждений и усиление их потенциала на основе общепризнанной рамочной программы.

Чтобы обеспечить участие всех заинтересованных сторон, стратегии управления угрозами должны тщательно подбираться с учётом местной и региональной специфики, а также потребностей региона в развитии. Для обеспечения снижения риска бедствий, различные стратегии должны интегрироваться в процесс планирования развития с учётом характеристик рельефа и размеров соответствующих стран.

Улучшение механизма оценки риска бедствий

Хотя все страны ЦАК имеют планы по обеспечению готовности и реагированию на стихийные бедствия, все они нуждаются в улучшении, поскольку эти планы, как правило, недостаточно конкретны и не отражают реальную ситуацию на местах. Успешного решения этой задачи можно было бы добиться, создав планы на основе анализа второго и третьего уровня, рекомендованного выше в настоящей главе (пункт 14.1), которые бы содержали реалистичные сценарии и соответствующие меры реагирования. Кроме того, планы управления риском бедствий можно было бы интегрировать в планы развития на местном уровне, которые в свою очередь могли бы быть включены в региональные, субрегиональные и

национальные программы.

Осуществление мероприятий по управлению риском бедствий в рамках общепринятой рамочной программы облегчило бы их интеграцию на национальном и транснациональном уровне.

Снижение уровня бедности и повышение осведомлённости

Бедность населения значительно усугубляет воздействие угроз как на людей, так и на хозяйственную инфраструктуру. Следствием бедности, как правило, является слабый потенциал восстановления, неудовлетворительная прочность конструкций, не позволяющая им выдерживать такие стихийные бедствия как землетрясения, а также неудовлетворительное территориальное планирование, не позволяющее снизить последствия от таких бедствий как наводнения. Огромные масштабы разорения, типичные для тех случаев, когда бедствия поражают бедные районы, являются свидетельством воздействия бедности.

Более того, бедность связана с отсутствием мер заблаговременного реагирования на угрозы – либо в связи с тем, что у властей не имеется соответствующей информации, чтобы заранее оповестить население о надвигающемся событии, либо ввиду нежелания или неспособности местных жителей эвакуироваться из района их проживания и оставлять свои земельные участки и средства к существованию.

Снижение уровня бедности – это весьма обширный вопрос, явно выходящий за рамки настоящего исследования. Однако проводить постоянную работу, направленную на повышение осведомлённости населения о наиболее серьёзных угрозах, вполне можно и при ограниченных ресурсах на местном уровне. Причем это позволит добиться быстрых и действенных результатов.

Приложения

Приложение 1: Методика оценки риска

Объективная основа для принятия решений в отношении управления риском должна включать данные количественной оценки размеров и вероятности возникновения различных угроз, присутствующих в стране, с учетом исторических данных. Такого рода основа помогает планировать стратегию смягчения риска и убеждать заинтересованные стороны в необходимости вкладывать средства в меры по смягчению риска. Применявшийся нами метод количественной оценки экономического риска соответствует рекомендациям, приведённым в публикации Всемирного Банка (Пуш, 2004г.) "Предотвратимый ущерб – спасение людских жизней и имущества посредством управления риском угроз. Комплексная программа управления риском для Европы и Центральной Азии. Серия рабочих отчетов № 9". Он позволяет выявить уровень риска в каждой

стране и вероятность превышения ущерба в качестве функции уровня экономического ущерба.

Определение риска

Методика количественной оценки риска представлена на рис. 74. Цель оценки риска заключается в том, чтобы определить вероятность превышения совокупным объёмом экономического ущерба за один год определенной суммы. Эта вероятность представлена в качестве функции уровня ущерба. Получаемая в результате кривая называется кривой превышения ущерба. Как разъясняется в работе Пуша (2004г.), для построения кривой превышения ущерба можно использовать несколько методов. Метод, используемый в настоящем отчете, заключается в следующем:

Данные об экономическом ущербе представляются в табличном виде по соответствующим годам. В случае, когда в отношении какого-либо события отсутствуют данные об экономическом ущербе, для расчётов используется очень маленькая сумма ущерба. Это делается для того, чтобы в некоторой степени учесть отсутствующие данные об ущербе и использовать данное событие в рамках анализа. Значения объёма экономического ущерба (в долларах), нанесённого в результате различных бедствий, были приведены к ценам 2007г. (в долларах) с использованием коэффициентов для соответствующих лет (<http://www.measuringworth.com/ppowerus/>). Если каждому году присваивается разряд i (где $i=1$ означает год, когда был отмечен самый тяжёлый ущерб, $i=2$, следующий по тяжести ущерба год, и т.д.), тогда году, характеризующемуся самым низким объёмом ущерба, присваивается разряд n , где n представляет количество лет, в отношении которых имеются данные. Уравнение Вейбулла, которое, согласно единодушному мнению экспертов, обеспечивает наибольшую степень точности при анализе природных

Рис. 74:
Методика количественной оценки риска (на основе работы Пуша, 2004г.).



угроз, использовалось для расчёта интервала повторяемости r (и его противоположности – вероятности возникновения p) в качестве функции i :

$$r = (n+1)/i \text{ и}$$

$$p = i/(n+1).$$

Полученное эмпирическим способом распределение экономического ущерба накладывалось на интервал повторяемости. Типичная кривая распределения выглядит так, как показано в рис. 75. Результаты распределения вероятностей проверялись на их пригодность для оценки экономического ущерба для различных периодов повторяемости. Потенциальные варианты распределения, рассмотренные в настоящем анализе, включают: двухпараметрическое логарифмически нормальное распределение, трехпараметрическое логарифмически нормальное распределение, а также распределения Гумбеля и Пирсона III типа. Путем анализа наиболее оптимального распределения и значений трёх других распределений рассчитывалось средневзвешенное значение для получения ущерба для периода повторяемости.

Таким образом, были рассчитаны значения ущерба для периодов повторяемости с годовой вероятностью превышения в 0,5%, 5% и 20%. СГУ определяется как сумма ущерба каждого события (L_i) помноженная на частоту возникновения (p_i) (Гросси с соавт., 2005г.).

$$AAL = \sum p_i L_i$$

Оптимальное соотношение для этих опорных точек получается путём использования стандартных методов анализа.

Недостатки выбранной методики

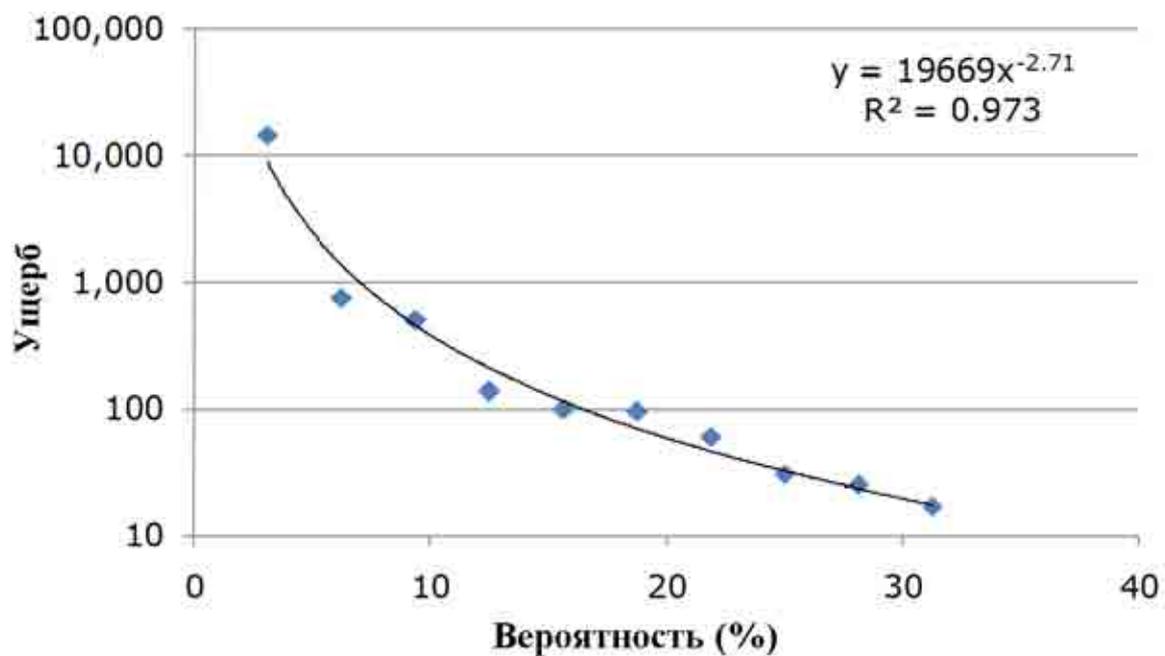
Упрощённая количественная оценка риска, проведённая в рамках настоящего исследования, основывается на исторических данных об экономическом ущербе,

зарегистрированных в различных источниках данных, таких как CRED, Всемирный Банк, ООН, Дартмут, НЦГД, АЦСБ, ИнТеррагейт, Мюнхен Ре и источников данных национального уровня. Они иллюстрируют масштабы проблем и общее стратегическое направление. За исключением землетрясений, использовавшиеся данные об экономическом ущербе для анализа всех угроз были ограничены двадцатилетним периодом. В отношении землетрясений, поскольку они имеют более длительные периоды повторяемости, использовались данные за более чем 100 лет. Двадцатилетний период времени использовался ввиду точности и полноты данных за этот период. Следует отметить, что вопрос точности и полноты таких данных как объём ущерба в ЦАК является особенно сложным, поскольку большинство из этих стран образовалось лишь в конце 80-х и начале 90-х годов прошлого века. Данные об экономическом ущербе, регистрировавшиеся до этого периода, зачастую неполные и низкого качества.

Были определены приоритетные области детального моделирования и оценки риска на основе полученных индикаторов. Для такой подробной оценки риска необходимо собрать и проанализировать инвентаризационные данные о подверженности (зданий и объектов инфраструктуры). Потребуется также имитационное моделирование событий, происходивших в прошлом, с использованием современных данных о зданиях и объектах инфраструктуры, для оценки риска события определённой интенсивности для конкретного района (сценарный анализ).

Оценочные данные относительно вероятного экономического ущерба, представленные в настоящем отчёте, не предназначены для использования при разработке программ страхования на случай катастроф, которые требуют использования более детального подхода с моделированием угрозы, подверженности и уязвимости зданий и объектов инфраструктуры.

Рис. 75:
Выборочное
распределение
вероятности
уровня ущерба:
ущерб в
результате
землетрясений
в отношении
вероятности
возникновения
(на основе
данных Пуша,
2004г.).



СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

АБР (2008). Предварительная оценка разрушений и ущерба в результате землетрясения, произошедшего 5 октября 2008г. в Кыргызстане. Отчёт, подготовленный Азиатским банком развития для правительства Кыргызской Республики, ноябрь 2008г., стр. 67

АЦСБ (2004) Ежегодник по стихийным бедствиям, Азиатский центр по снижению бедствий

Ахмадов, Е. (2007). Выпуск CACI Analyst jn 21.08.2007 "Борьба с незаконной трудовой миграцией в Узбекистане" (<http://www.cacianalyst.org/?q=node/4681>)

Армянский фонд США (2007) (<http://www.armeniacfundusa.org/newsletter-2007-3.pdf>)

Статистический ежегодник Армении (2007) (<http://www.armstat.am/file/doc/99456283.pdf>)

Аслов, С. М. (2003). Инициативы МФСА в бассейне Аральского моря, 3-й Всемирный водный форум, Региональное сотрудничество по вопросам общих водных ресурсов в Центральной Азии, Киото, 18 марта 2003г.

Конференция в Бали (2007). (http://unfccc.int/files/meetings/cop_13/application/pdf/cp_bali_action.pdf)

Барсегян, Е. (2006). От действий на местах к региональному сотрудничеству: Социально-ориентированная система раннего оповещения на Южном Кавказе, III международная конференция по раннему оповещению, Бонн, Германия, март 2006г.

BCPR (2004) Снижение рисков бедствий: задача развития.

Брокерхофф, М. (2000). Урбанизирующийся мир, бюллетень о народонаселении, том 55, №3, сентябрь

CAREC (2006) Региональное сотрудничество по вопросам управления бедствиями и готовности, Урумчи, СУАР, Китайская Народная Республика

Шазурне, Л. Б. де (2003). Бассейн Аральского моря: юридические и институциональные аспекты управления, глава IV, Многостороннее управление водными ресурсами, под редакцией Фингера, М. и соавт.

Челидзе, Т. (2007) Атлас карт угроз стихийных бедствий для Южного Кавказа, подготовленный в системе ГИС (угрозы землетрясений, оползней, селевых потоков, лавин и катастрофических паводков), Европейский центр "Геодинамические угрозы высоких плотин", Джорджия и М. Нодия, Институт геофизики, Грузия, под редакцией Т. Челидзе

Книга всемирных фактов ЦРУ (2008). (<https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/geos/tx.html>)

Конференция по изменению климата (2008) Изменение климата: последствия для сельского хозяйства на Ближнем Востоке, обзор, представленный на 29-ой региональной конференции ФАО по Ближнему Востоку: Каир, Арабская Республика Египет, 1-5 марта 2008г.

CRED EM-DAT (Центр исследований эпидемиологии при бедствиях) (2005). "Растет ли число стихийных бедствий?" CRED CRUNCH, Август, CRED, Католический университет Лувэна (UCL), Брюссель

- Дао Х. и Педуцци П. (2004). Глобальная оценка риска для населения и уязвимости в отношении стихийных бедствий, ЭнвириИнфо, 2004г. Sh@ring, Edition du Tricome, Женева, ISBN 2829 30 275-3, том I, сс. 435-446
- Дартмут (2005). Глобальный реестр крупных наводнений за 2005г., Дартмутская обсерватория
- Дилли М., Чен Р. С., Дейчманн У., Лернер-Лам А. Л., и Арнольд М. (2005). Очаги стихийных бедствий: Глобальный анализ рисков, Серия "Управление риском бедствий", № 5, Вашингтон, ОК. Публикации Всемирного Банка
- Дуглас, Дж. (2007). Роль моделирования физической уязвимости при оценке риска природных угроз, Природные угрозы, Науки о земле, 7, сс. 283-288
- Духовный, В. и Стулина, Г. (2005). Вода и изменение климата в бассейне Аральского моря, научно-информационный центр при Межгосударственной координационной водохозяйственной комиссии (НИЦ МКВК) Центральной Азии.
- Дрю, К. (2000). Гендерные вопросы при реагировании на бедствия, Международная федерация обществ Красного Креста и Красного Полумесяца.
- Статистический ежегодник Грузии (2007). (http://www.statistics.ge/_files/yearbook/Yearbook2007.zip)
- Глобальный экологический обзор (GEO-4), (2007). Программа ООН по окружающей среде, 2007г.
- Гринберг, И. (2006). Исчезнувшее море восстанавливает свои очертания в Центральной Азии, The International Herald Tribune, 7 апреля 2006г.
- Гросси, П. и Кунрейтер, Х. (2005). Моделирование катастроф: новый подход к управлению риском, Huebner International Series on Risk, Insurance and Economic Security, Springer, US
- Гуха-Сапир, Д. и Белоу Р. (2006). Сбор данных о бедствиях: проще сказать, чем сделать, опубликовано в Asian Disaster Management News, апрель-июнь 2006г., том 12 (2)
- Гуха-Сапир, Д. Харгитт, П. Х. (2004). Тридцать лет стихийных бедствий, 1974-2003гг.: цифры, Центр исследований эпидемиологии при бедствиях, Брюссель
- GSHAP (1998). Оценка сейсмической угрозы для Кавказского полигона, Сергей Балассанян с соавт. (<http://www.seismo.ethz.ch/gshap/caucas/caucas.html>)
- Хорбаты, Г., Голлоб, А., Дайта, С., Карбалло, М. (2006). Миграция в Центральной Азии и ее возможные последствия для женщин и детей, Международный центр по миграции и здоровью, февраль 2006г.
- МФКК (2004) Всемирный отчет о бедствиях, 2003: Акцент на этических аспектах помощи
- Ильхамов, А. (2006). Географическая мобильность узбеков: возникновение межнациональных сообществ в сравнении с государственным контролем, Национальное бюро азиатских исследований (НБИ), Сиэтл, Вашингтон, июнь (2006г. <http://nbr.org/programs/eurasia/ilkhamov.pdf>)
- Межамериканский банк развития (2005) Индикаторы риска бедствий и управления риском, Сводный отчет Всемирной конференции по снижению бедствий, Колумбия
- Международная миграция (2006). Схема народонаселения, Организация Объединенных Наций, Департамент по экономическим и социальным вопросам, отдел народонаселения, стр. 2

МОМ Азербайджан (2004) Осознанная миграция, Баку, Азербайджан, сентябрь 2004г. (http://www.tcc.iom.int/iom/images/uploads/IOM%20Informed%20Migration%20Guide%20for%20Azerbaijan,%202004_1148463403.pdf)

МОМ (2008) Туркменистан - факты и цифры (<http://www.iom.ch/jahia/Jahia/activities/asia-and-oceania/cache/offonce/lang/es/pid/507;jsessionId=763A78A23E0492DF738332119DDAC123.worker01>)

МОМ Узбекистан (2005) Вопросы миграции, Ташкент, Узбекистан. (<http://www.iom.int/jahia/Jahia/activities/asia-and-oceania/central-asia/uzbekistan>)

Международная конференция (2008) Проблемы Арала: Воздействие на генофонд населения, флору, фауну и международное сотрудничество для смягчения последствий, Ташкент. (<http://www.aralconference2008.uz/>)

МГЭИК (2000) Специальный обзор МГЭИК сценариев выбросов (СОСВ)

МГЭИК (2001) Изменение климата, 2001г. Сводный отчет. Краткие выводы для лиц, определяющих политику. Оценка межправительственной комиссии по изменению климата

МГЭИК (2007) Рабочая группа II. Вклад в четвертый оценочный отчет об изменении климата Межправительственной комиссии по изменению климата, 2007г.: Воздействия изменения климата, адаптация и уязвимость, версия для лиц, определяющих политику.

IRIN (2004) Казахстан: Интервью о готовности к землетрясению г. Алтаты, Алматы, 30 ноября 2004г. <http://www.irinnews.org/report.aspx?reportid=26513>)

Джинчарадзе, З. (2005). Снижение трансграничной деградации бассейна рек Куры и Араса (ПРООН, ГЭФ, SIDA), совещание по окружающей среде и безопасности, Братислава, сентябрь 2005г.

Джоунз, Л., Блэк, Р., Скелдон, Р. (2007). Миграция и снижение бедности в Таджикистане, Институт исследований в области развития, Сассекский центр изучения миграции, февраль 2007г.

Джозеф, Х. С. (2008). Перемещение населения в Центральной Азии, вызванное состоянием окружающей среды: Воздействие миграции и стратегии реагирования, конференция EACH-FOR, Бишкек, Кыргызская Республика, 11-12 марта 2008г.

Казахстан - ключевые характеристики страны (2005). (<http://www.kazakhstan.at/english/kazakhstan/country-profile/economic-overwiev/agricultural-sector.html>)

Хакимов, П., Махмадбеков, М. (2008) Изменения окружающей среды и сценарий вынужденной миграции в Таджикистане, Международная конференция по окружающей среде, вынужденной миграции и социальной уязвимости, 9-11 октября 2008г., Бонн, Германия

Кинг, С., Халтурин, В.И., Такер, Б.У. (1999). Сейсмическая угроза и уязвимость зданий в бывших советских республиках Центральной Азии, Nato ASI Series

Климова, Т. (2003). Тенденции миграции в Казахстане. (http://www.ca-c.org/online/2001/journal_eng/cac-03/20.klimen.shtml)

Проект по снижению риска прорыва Сарезского озера (2008). Безопасность небольших плотин/плотин для нужд сельского хозяйства и управление подпруженными озерами, Пояснительная записка о передовом опыте Всемирного Банка, июль 2008г.

- Лал, Р. (2007). Изменение климата и связывание углерода земной коры в Центральной Азии, Деградация почвы и окружающей среды в Центральной Азии, под редакцией Р. Лала с соавторами, стр. 127 Лэндскан, 2005г). Лэндскан ТМ 2005г. Глобальная база данных по народонаселению
- Ларюи, М. (2008). Казахстан - страна иммиграции для рабочих Центральной Азии, апрельский выпуск CACI Analyst, август 2008г.
- Линсли Р.К., Кохлер М.А., и Полхус Дж.Л. (1982). Гидрология для инженеров (3-е издание): Нью-Йорк, МакГро-Хилл, стр. 508
- МакГрэнахан, Г. (2007). Процесс в развитии: оценка риска изменения климата и населенных пунктов, расположенных в низинных прибрежных зонах, Окружающая среда и урбанизация, том 19, № 1, сс. 17-37
- МакГрэнахан, Г., Дебора Б. и Бриджет А. (2006). "Населенные пункты в низинных прибрежных зонах" Миклин, П. и Аладин, В. Н. (2008г.). "Возрождение Аральского моря", Scientific American, март 2008г.
- Мигрант (2000) Ежеквартальный бюллетень, посвященный вопросам миграции, 3-й выпуск, сентябрь 2000г., Проблемы беспорядочной миграции и торговли людьми в Грузии (<http://www.una.org.ge/migrant/issue3/5.html>)
- Новости миграции (2001) Россия, Украина, Армения, август 2001г., том 7, номер 4
- Микадзе, Т. (2008). Экономический кризис и образовательная миграция из Грузии, ньюйоркский университет, США, (<http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/NISPAcee/UNPAN007500.pdf>)
- Муань, Г. Л. (2003). Участие доноров в инициативах по Аральскому морю, Будущие задачи и проблемы, Киото, 18 марта 2003г.
- Мюнхен Ре (2005) Topics Geo, Ежегодный отчет: Природные катастрофы, 2005г., Мюнхен Ре.
- Мюррей-Руст, Х. и соавт. (2003). Производительность водных ресурсов в бассейне реки Сырдарья, отчет об исследовании 67, Коломбо, Шри Ланка
- Насритдинов, Е., Аблезова, М., Абарикова, Дж., Абдубаева, А. (2008). Экологическая миграция: случай Кыргызстана; Международная конференция - Окружающая среда, вынужденная миграция и социальная уязвимость, Бонн, Германия, 9-11 октября 2008г.
- Отчет NeWater (2005) Адаптивное управление водными ресурсами в трансграничном контексте, отчет NeWater, Серия № 11, Экологический проект 2, декабрь 2005г. (www.newater.info)
- НГИ (2004). Карта оползневых угроз, Норвежский геотехнический институт (личное сообщение, 2008г.)
- Нурмагамбетов, А., Михайлова, Н. и Айван, У. (1999). Сейсмическая угроза в Центральноазиатском регионе, глава 1, Сейсмическая угроза и уязвимость зданий в бывших советских республиках Центральной Азии, Кинг и соавт., Nato ASI Series
- Осаковский, В. (2008). Деловой климат, Международное движение товаров и капитала, ЮниКредит Групп, Казахстан, январь 2008г.
- Совещание по мерам политики в Осло (2008). (<http://www.proventionconsortium.org/themes/default/>)

pdfs/Oslo_policy_forum_report.pdf)

Оуэн Дж. (2001). Аральское море, Water Web Management Limited, Великобритания. (<http://www.africanwater.org/aral.htm>)

Пацвальдт, К. (2004). Трудовая миграция в Восточной Европе и Центральной Азии: Актуальные вопросы и следующие политические шаги, ЮНЕСКО, серия страновых отчетов о ратификации Конвенции ООН по мигрантам, ЮНЕСКО, Международная миграция и поликультурная политика, SHS/2004/МС/3, июнь 2004г., стр. 16

Переле, Р., (2007). Центральная Азия: Справочная публикация об изменении климата, Отчет о человеческом развитии ПРООН, 2007/2008гг.

Модель PRECIS (Региональные исследования воздействия изменения климата). Региональная климатическая модель, предоставленная Центром Хадли, Великобритания (<http://data.eol.ucar.edu/codiac/dss/id=95.008>)

ПроВеншн Консорциум (2006) Индикаторы сокращения риска, Восстановление после цунами - оценка последствий и система мониторинга (TRIAMS), рабочий отчет

Пуш С. (2004). Предотвратимый ущерб, спасение людских жизней посредством оценки риска угроз, Комплексная программа управления риском для Центральной Европы и Центральной Азии, Управление риском бедствий, серия рабочих отчетов №9, Всемирный Банк

Руа, Р.Р. (2006). Введение: Планирование и управление трудовой миграцией, Перспективы миграции, Центр технического сотрудничества для стран Европы и Центральной Азии, МОМ, Вена, (www.tcm.iom.int)

Ролл, Дж. и соавт. (2005) Аральское море: опыт и извлеченные уроки вкратце

ШУРС (2004) Швейцарская стратегия снижения бедствий для Центральной Азии на 2004-2008гг., Душанбе, сентябрь 2004г.

Сельм, Дж. ван, (2005). Грузия смотрит на запад, но сталкивается с проблемами миграции дома, Migration Information Source, номер за июнь 2005г.

Анагности, С. (2008). ЮНИСЕФ РО по ЦВЕ/СНГ и сотрудничество с МСУОБ ООН в сфере снижения риска бедствий в области образования в регионе ЦВЕ/СНГ, МСУОБ ООН (2008г.)

Щербинин, А.Д., Шиллер, А. и Пулсифер, А. (2008). Уязвимость крупных городов во всем мире в отношении климатических угроз (http://www.ciesin.org/documents/vulofglob_contactshtml.pdf)

Шинджиашвили, Т. (2005). Нерегулируемая миграция из Грузии, Институт демографии и социологических исследований Академии Наук Грузии, Тбилиси, Грузия (<http://iussp2005.princeton.edu/download.aspx?submissionId=50120>)

Шорманбаева, А., Махмутова, М. (2005). Миграция и окружающая среда в Казахстане: Аральское море и Семейская область, Международная конференция "Окружающая среда, вынужденная миграция и социальная уязвимость", Бонн, Германия, 9-11 октября 2008г.

Сулайманова, С., (2004). "Тенденции миграции в Центральной Азии: положение с торговлей женщинами". По следам Тамерлана: путь Центральной Азии в 21 веке. Вашингтон, округ Колумбия:

National Defense University Press, сс. 377-400

ШУРС (2008) Швейцарская стратегия по снижению бедствий в Центральной Азии на 2004-2008гг., Швейцарское управление по развитию и сотрудничеству (ШУРС), Душанбе, сентябрь 2004г.

TDRM (2004) Комплексное управление риском бедствий - передовой опыт, АЦСБ, декабрь 2003г.

Тшогл, Л., Белоу Р., и Гуха-Сапир, Д. (2006). Аналитический обзор выбранных наборов данных по стихийным бедствиям и их воздействию. Отчет подготовлен для семинара ПРООН/CRED, посвященного совершенствованию сбора достоверных данных о происходящих бедствиях и их воздействии, Бангкок, 2-4 апреля 2006г.

ООН (2007). Городские и сельские районы, Департамент по экономическим и социальным вопросам, отдел народонаселения, (www.un.org/esa/population/publications/wup2007/2007_urban_rural_chart.pdf)

ООН, Офис по международной миграции (2006) Департамент по экономическим и социальным вопросам, отдел народонаселения. (www.un.org/esa/population/publications/2006Migration_Chart/Migration2006.pdf)

ПРООН, (2004). Сокращение риска бедствий, Проблема развития, Программа развития ООН, Бюро по предотвращению кризисов и восстановлению (www.undp.org/bcpr) стр. 136

ПРООН (2005). Направления деятельности ПРООН в отношении комплексной политики по окружающей среде, энергетике и изменению климата, управлению водными ресурсами, сохранению биоразнообразия и устойчивому управлению земельными ресурсами в Центральной Азии и на Южном Кавказе (<http://europeandcis.undp.org/>)

ПРООН (2007). Отчет о человеческом развитии за 2007/2008гг. "Борьба с изменением климата: солидарность людей в разделенном мире, Программа развития ООН, стр. 384

ЕЭК ООН (2008). Сопоставимость и обмен статистическими данными о международной миграции в странах СНГ, Чудиновских, О. (Московский государственный университет им. Ломоносова), Бизогно, Е. (ЕЭК ООН), совместное рабочее заседание ЕЭК ООН и ЕвроСтата, посвященное статистике по миграции, Женева, 3-5 марта 2008. (www.unecsc.org/stats/documents/ece/ces/ge.10/2008/wp.5.e.ppt)

ЮНЕП GRID (2005). Общая база данных ООН, 2005г., Всемирный виртуальный университет (GVU). (http://globalis.gvu.unu.edu/indicator_detail.cfm?country=UZ&indicatorid=132)

РКИК ООН (1998с). Отчет о первом национальном сообщении Республики Казахстан в рамках РКИК ООН, 1998.

РКИК (1999а). Первое Национальное сообщение Грузии в рамках РКИК ООН, 1999

РКИК ООН (1999b). Первое сообщение Республики Узбекистан в рамках РКИК ООН, 1999

РКИК ООН (2000). Туркменистан: Первое национальное сообщение Республики Туркменистан в рамках РКИК ООН, 2000

РКИК ООН (2002). Первое национальное сообщение Республики Таджикистан в рамках РКИК ООН, 2002

РКИК ООН (2003). Первое национальное сообщение Кыргызской Республики в рамках РКИК ООН, 2003

МСУОБ ООН (2004). Видение рисков: обзор международных индикаторов риска бедствий и управления им, Отчет 3 группы экспертов, межведомственной рабочей группы по снижению бедствий: Оценка риска, уязвимости и воздействия бедствий, МСУОБ ООН

МСУОБ ООН, Душанбе (2007) Сарезское озеро: Последние достижения и нерешенные проблемы (2007)

МСУОБ ООН (2007) От слов к действиям: руководство по реализации Хиогской программы. Секретариат Международной Стратегии ООН по Снижению Бедствий (МСУОБ ООН), Женева, Швейцария, стр. 166

ООН (2004). Перспективы всемирной урбанизации. Редакция 2003г. Нью-Йорк, Ванг, В., Т. Крафт, Ф. Краас (ред.) (2006): Глобальные изменения, урбанизация и здоровье, Пекин

Узбекистан, ПРООН (2007/2008) Национальный отчет о человеческом развитии, 2007/ 2008 (http://hdr.undp.org/en/reports/nationalreports/europethesis/uzbekistan/Uzbekistan_2007_nhdr_en.pdf)

Егиазарян, А., Аванесян, В., Шахназарян, Н. (2003). Как обратить миграцию вспять? Совместная работа с ЗАО "Америка", Армения, 2003. (http://www.ameria.am/downloads/Research_How%20to%20reverse%20emigration.pdf)

Ереван (2004). Национальный отчет о снижении бедствий в Республике Армения, представленный на Всемирной конференции по снижению бедствий, Кобе, Япония, 18-20 января 2005г.

Йохе, Г., И. Бёртон, С. Хук и М. В., Роузгрант (2008). Сокращение бедности и голода в Азии; Изменения климата в контексте Азии: Стратегии адаптации, управления риском и смягчения последствий в интересах бедного населения, Публикация международного института исследований продовольственной политики, фокус 15, обзор 11 от 15 марта 2008г.

Всемирный Банк (2008). Управление риском бедствий, городское развитие. (<http://go.worldbank.org/BCQUXRHOWO>)

Институт мировых ресурсов, Тенденции, климат и атмосфера Земли (2005). (http://earthtrends.wri.org/pdf_library/data_tables/cli1_2005.pdf)

http://earthtrends.wri.org/pdf_library/data_tables/cli1_2005.pdf

СПИСОК ОРГАНИЗАЦИЙ И УЧРЕЖДЕНИЙ

Название организации	Контактное лицо/ должность	Контактные данные	Почтовый адрес
Армения			
Спасательная служба Армении	Борис Паков - начальник спасательной службы, Центр управления в кризисных ситуациях	(37410) 53 15 02, 53 84 74 (099) 27 36 52; emainter@arminco.com; pakov@mail.ru	00100, Ереван, ул.Пушкина 25
Координирующий орган по реализации ХПД	д-р Альваро АНТОНЯН, президент	president@nssp.gov.am office@nssp.gov.am http://www.nssp.gov.am	
Национальная служба сейсмической защиты	д-р Хаик Хакобян, начальник международного отдела	alinakop2004@yahoo.com	Давидашен, 4 массив - П/Я 375054, Ереван, Армения
Альтернативный орган	Г-н Сергей АЗАРЯН - полковник, начальник управления защиты населения и территорий	emainter@arminco.com http://www.ema.am/	Армения, г.Ереван, ул.Пушкина 25
Спасательная служба Армении	Д-р Аршавир АВАГЯН - главный специалист по научно-техническим вопросам	Телефон: +37410539749 Факс:+37410543472	
Агентство системы ООН		yerevan@unicef.org	375010, Армения, г.Ереван, ул. Адамяна 14
ЮНИСЕФ			
Совет Европы	Г-н С. БАДАЛЯН - советник министра Иностранных дел Республики Армения, Директор Европейского межрегионального центра подготовки спасателей	ectr@europe.com; badalayans@hotmail.com	ул.Байрона 10, 375009, г.Ереван, Республика Армения
Европейский межрегиональный центр подготовки спасателей (ЕМЦПС)			
Азербайджан			
Министерство связи и информационных технологий	Руфат Гюльмаммедов - Заведующий отделом развития информационного общества	994-125981977 ici@mincom.gov.az	г.Баку, ул.Зарифа Алиева 33
Координирующий орган по реализации ХПД Департамент гражданской защиты (в составе Министерства обороны)	Г-н Джавад Гасимов ШУКУРОГЛУ - полковник, начальник департамента гражданской защиты	Телефон: +994124937240 Факс: +994124931502	1005, Азербайджан, г.Баку, ул.Т. Алиярбекова 4
Агентство системы ООН		baku@unicef.org	AZ1001, Республика Азербайджан, Баку, ул. Сулеймана Дадашова 24
ЮНИСЕФ			

Название организации	Контактное лицо/ должность	Контактные данные	Почтовый адрес
Совет Европы	Г-н Камаладдин ХЕЙДАРОВ - министр по Чрезвычайным ситуациям	kamil_bagirov@yahoo.com	Азербайджан, Баку, Тбилисский проспект 57
Министерство по Чрезвычайным Ситуациям	Г-н Рафаил МИРЗАЕВ - первый заместитель министра	kamil_bagirov@yahoo.com	
Европейский центр обучения и информирования местных и региональных органов власти и населения в области бедствий природного и техногенного характера	Г-н Гулага БАБАЕВ - президент	babayev@bakinter.net	370012, Азербайджан, г.Баку, Московский проспект 69 "А"
Грузия			
Координирующий орган по реализации ХПД Министерство охраны окружающей среды и природных ресурсов	Г-н Георги Джаошвили – советник министра	gmep@access.sanet.ge	ул.Гулаа 6, 0114, Тбилиси, Грузия
Альтернативный орган Центр мониторинга и прогнозирования (в составе Министерства охраны окружающей среды и природных ресурсов)	Г-н Джемал ДОЛИДЗЕ - Руководитель центра	geornet@web-sat.com	0112, Грузия, Тбилиси, проспект Агмашенебели 150
Институт геофизики	Профессор Т.ЧЕЛИДЗЕ – профессор	chelidze@ig.acnet.ge	ул.М.Алексидзе 1, 0193, г.Тбилиси, Грузия
	Д-р З.Джавахишвили	z.javakh@ig.acnet.ge	ул.М.Алексидзе 1, 0193, Тбилиси, Грузия
Государственный департамент по гидрометеорологии Министерства охраны окружающей среды	Д-р Рамаз Читанава - председатель Г-н Мураз Бахсолиани - глава отдела регистрации природных	тел: +995 32 439550, эл. почта: ramazchitanava@gmail.com	
Департамент геологических рисков и геологической среды Министерства охраны окружающей среды	Профессор Эмиль Церетели - начальник		

Название организации	Контактное лицо/ должность	Контактные данные	Почтовый адрес
Департамент берегоукрепительных мероприятий Министерства охраны окружающей среды	Г-н Тариель Беридзе - начальник		
Департамент реагирования на чрезвычайные ситуации Министерства внутренних дел	Темури Мелкадзе - начальник аналитического отдела		
Агентство системы ООН ЮНИСЕФ		tbilisi@unicef.org	Здание ООН, 9, ул. Эристави, этаж 4, 380079, Тбилиси, Грузия
Казахстан			
Казахский национальный аграрный университет	Сейтказы Асылсеитович Кешуов, проректор по научной работе и международному сотрудничеству, доктор технических наук, профессор	keshuov@kaznau.kz	проспект Абая 8, 050010, г.Алматы, Республика Казахстан
	Куанышбек Нурмаханович Карабаев - начальник отдела международного сотрудничества	тел/факс: (7272) 64 19 95 тел. (моб): (333) 234 78 77	проспект Абая 8, 050010, г.Алматы Республика Казахстан
КазГАСА	Амирлан Айдарбекович Кусаинов - президент	kazgasa@itte.kz	ул.Рыскулбекова 28, г.Алматы Республика Казахстан
	Эрик Турашович Бессимбаев - профессор, доктор технических наук, директор научно-практического центра сейсмостойкого строительства	erik.bessimbaev@mail.ru kazgasa@itte.kz	Республика Казахстан, г.Алматы, проспект Достык 85
Казахский научно-исследовательский институт сейсмостойкого строительства и архитектуры (КазНИИССА)	Анвар Садыкович Таубаев - начальник лаборатории системного анализа последствий землетрясений	тел/факс: (7272) 67 22 74	480013, Республика Казахстан, г.Алматы ул.Байсейтова 49

Название организации	Контактное лицо/ должность	Контактные данные	Почтовый адрес
Казахский национальный технический университет им.К.И.Сатпаева	Ондасын Абдирашидович Исаков - профессор строительства и архитектуры	тел:(7272 92) 09-16-67 тел (моб.): (701) 433 81 54	ул.Сатпаева 22 г.Алматы Республика Казахстан
	Дулат Кажкенович Калитов - директор Геологоразведочного Института имени К.ТУРЫСОВА	dulat@ntu.kz	Каб. 325, главный учебный корпус, ул.Сатпаева 22, г.Алматы, 050013, Республика Казахстан
	Еркасын Балапанович Утепов - профессор, заведующий кафедрой "Безопасность труда и жизнедеятельности"	erkasin@ntu.kz	ул.Сатпаева 22, г.Алматы, Республика Казахстан
	Малис Кудысович Абсаметов - проректор по научной работе и международному сотрудничеству	absametov@kazntu.sci.kz	ул.Сатпаева 22, г.Алматы, Республика Казахстан
ПРООН	Хаолянг ШУ - Постоянный Представитель ПРООН	haoliang.xu@undp.org	г.Алматы, ул. Толе Би 67, 050000, Республика Казахстан
	Виктория Байгазина - координатор программ	victoria.baigazina@undp.org	г.Астана, проспект Букей Хана 38, 010000, Республика Казахстан
Отдел по координации ООН	Дина Хассенова - сотрудник по координации ООН в Казахстане	dina.khassenova@undp.org	ул. Толе Би 67, г.Алматы
ЮНЕСКО	Инна Мельникова - специалист по программам образования	i.melnikova@unesco.org; i.melnikova@unesco.kz	ул. Толе Би 67, г.Алматы
УКГВ ООН	Габриелла Вааджман - региональный советник по реагированию на бедствия	waaijman@un.org	ул. Толе Би 67, г.Алматы
	Али Бузуруков - специалист по гуманитарным вопросам	buzurukov@un.org	ул. Толе Би 67, г.Алматы

Название организации	Контактное лицо/ должность	Контактные данные	Почтовый адрес
Министерство по чрезвычайным ситуациям, Республика Казахстан	Владимир Карпович Божко - министр	тел: (3172) 94 50 80 факс: (3172) 94 49 86	ул. Бейбитшилик 22, г.Астана, 010000, Республика Казахстан
	Аблай К. Сабдалин - вице-министр	телефон/факс: (3172) 94 84 22	
	Наталья В. Ким - пресс-секретарь министра	kim@emer.kz	
	Сырым Габбасович Габбасов - директор департамента предотвращения чрезвычайных ситуаций и перспективного развития, доктор технических наук	shaltekeeva@emer.kz	
	Мурат Абланов - руководитель департамента международного сотрудничества	ablanov@emer.kz	
МФКК	Дрина Карахасанович - региональный представитель	drina.karahasanovich@ifrc.org	ул.Кунаева 86, г.Алматы, 050010
	Валентина Сосновая - специалист		
Фонд Евразия	Джефф Эрлих - президент	jefferlich@efcentralasia.org	ул.Курмангалиева 10, г.Алматы, 050010
Казгидромет	Г-н Талгат Маратович Зейнуллин - генеральный директор Г-жа О.Абраменко	телефон: + 7 7272 67 5271 факс: + 7 7272 67 64 64 zeinullin@meteo.kz abramenko@meteo.kz	
НПО "Человек и стихия"	Светлана Тулеева - директор	georisc@yandex.ru www.georisc.kg	ул.Горная 470/1, г.Алматы, Республика Казахстан
Туркменистан			
ПРООН	Ричард Янг - постоянный координатор	richard.young@undp.org	ул.1995г. (Галкыныш) 40, г.Ашгабат,
	Бегенч Язлийев - аналитик по координации ООН	begench.yazliyev@undp.org; byazliyev@yahoo.com	
МОМ	Тахир Сеидов - старший ассистент программы	tseidov@iom.int; tseidov@iom.untuk.org	ул.1995г. (Галкыныш) 40, г.Ашгабат,
ЮНИСЕФ	Мохамед Вахид Хассан - представитель	whassan@unicef.org	ул.1995г. (Галкыныш) 40, г.Ашгабат,
ВОЗ	Бахтыгуль Карриева - руководитель офиса ВОЗ	who@untuk.org; bkarrieva@yahoo.com	ул.1995г. (Галкыныш) 40, г.Ашгабат

Название организации	Контактное лицо/ должность	Контактные данные	Почтовый адрес
ЮНИСЕФ	Аядил Сапарбеков - сотрудник проекта по здравоохранению и питанию	asaparbekov@unicef.org	ул.Галкыныш 40., г.Ашгабат, 744013, Туркменистан
Общество Красного Полумесяца	Зухра Казаковна Елиева - председатель	nrcst@online.tm; crescentinf@online.tm	ул.2022, 116/1 г.Ашгабат
Национальный комитет по гидрометеорологии, управление гидрометеорологии	Г-н Какамурат Языев - председатель	телефон: + 993 12 353354 факс: + 993 12 511397 эл.почта: meteo@online.tm	
Министерство строительства и строительной промышленности, Институт сейсмологии	Мурад М. Чарыев - заместитель директора института сейсмологии по научной работе	тел: (993 12) 39 04 32; 39 06 92 факс: (993 12) 36 06 13 тел (моб.)	ул.Т.Бердыева 20А, г.Ашгабат, 744000, Туркменистан
Кабинет министров Туркменистана	Хемракулы И. Италмазов - старший специалист, департамент государственной комиссии по чрезвычайным ситуациям и защите населения	тел: (993 12) 39 04 32; 39 06 92 факс:(993 12) 36 06 13, тел (моб.)	
Институт сейсмологии	Д-р Батыр Назарович Гаипов - директор	gaipsr@online.tm; inseit@online.tm	ул.Т.Бердыева 20А, г.Ашгабат,
	Гуванч Хуммедов	nrcstur@yahoo.com	
НПО "Тебигы кувват"	Сердар Мамедниязов - ученый секретарь	som47@mail.ru; tebigykuwwat@rambler.ru	ул.Битарап Туркменистан 15, Ашгабатский национальный институт пустынь
Кыргызстан			
Швейцарское бюро сотрудничества в Кыргызской Республике Консульство Швейцарии	Асель Омоева - национальный сотрудник программы	asel.omoeva@sdc.net www.swisscoop.kg	ул.Панфилова 144, г.Бишкек, 720040, Кыргызская Республика
	Рахат Юсубалиева - младший сотрудник программы	rahat.yusubaliev@sdc.net www.swisscoop.kg	
Нидерландский Красный Крест	Бахтияр Мамбетов - региональный менеджер проектов	Nrcs-ast@elcat.kg (996) 312 66 70 43; 66 70 42	720040, г.Бишкек, проспект Эркиндик 10

Название организации	Контактное лицо/ должность	Контактные данные	Почтовый адрес
ПРООН	Нил Уолкер - постоянный координатор	neal.walker@undp.org	Чуйский проспект 160, г.Бишкек 720040, Кыргызская Республика
	Нато Алхазшвили - заместитель постоянного представителя	Nato.Alhazishvili@undp.org	ул.Киевская 96Б, 4 этаж г.Бишкек, 720001, Кыргызская Республика
	Муратбек Кошоев - советник программы по управлению бедствиями	gefife@elcat.kg www.undp.kg	
	Санджар Ибрагимов - ассистент, компонент по управлению бедствиями	si@dgov.undp.kg	
ЮНИСЕФ	Нурбек Телешалиев - специалист по образованию	nteleshaliyev@unicef.org	Чуйский проспект 160, г.Бишкек, 720040, Кыргызская Республика
	Тим Шаффер - представитель	tschaffter@unicef.org	
ВОЗ	Эмиль Омуралиев - координатор по готовности к стихийным бедствиям и реагированию по Кыргызстану		
UNV	Ачим Мерло - сотрудник программы UNV	eom@euro.who.int tachim.merlo@undp.org	ул.Токтогуль 62, г.Бишкек, 720021, Кыргызстан Чуйский проспект 160,
МОМ	Жанна Салиева - ассистент программы	jsalieva@iom.int	Чуйский проспект 245 (Демир Банк), г.Бишкек,
Нидерландский Красный Крест	Саша Бутсма - региональный координатор по управлению бедствиями в ЦА	sbootsma@redcross.nl	г.Бишкек, проспект Эркиндик 10
Всемирный Банк	Гульбара Тагаева - менеджер проекта ЦРП проекта по смягчению угрозы бедствий	dhmp-piu@ktnet.kg	ул.Токтоналиева 2/1, каб. 215, г.Бишкек 720055, Кыргызская Республика
	Асылбек Кешикбаев - менеджер проекта ЦРП проекта по смягчению угрозы бедствий	akeshikbaev@ktnet.kg; asylbek@bk.ru	ул.Токтоналиева 2/1, каб. 206, г.Бишкек 720055, Кыргызская Республика

Название организации	Контактное лицо/ должность	Контактные данные	Почтовый адрес
Министерство по чрезвычайным ситуациям, Кыргызская Республика	Камчибек Кыдыршаевич Ташиев - министр		ул.Токтоналиева 2/1, г.Бишкек
	Туратбек Ш. Джунушалиев - вице-министр	minister@mecd.bishkek.gov.kg	720055, Кыргызская Республика
	Анаркул М. Айтиалиев - директор департамента мониторинга и прогнозирования ЧС и управления хвостохранилищами	aaitaliev@ktnet.kg	
	Талайбек А.Темирралиев - начальник департамента внешних связей и инвестиций	chief.erid@mecd.bishkek.gov.kg	
Кыргызгидромет главное управление по гидрометеорологии	Чинара Бербаева - департамент внешних связей и инвестиций	intercoop@mecd.bishkek.gov.kg	
	Г-н Муратбек Т. Бакановад	телефон: + 996 312 21 38 62 факс: + 996 312 21 44 22 Эл. почта:meteo@meteo.ktnet.kg	
Государственное агентство по архитектуре и строительству	Каныбек Жайчиевич Нарбаев – директор	тел: 996 312 61 36 97; факс: 996 312 61 34 52	
Министерство Образования	Чоро З. Элеманов - проректор по учебной части КАУ, кандидат технических наук, доцент	kaa@imfiko.bishkek.su	ул.Медерова 68, г.Бишкек, 720005, Кыргызская Республика
Кыргызский государственный университет строительства, транспорта и архитектуры (КГУСТА)	Акымбек А. Абдыкалыков - ректор, доктор наук, профессор	ksucta@elcat.kg www.ksucta.kg	
	Акылбек Чимыров - заведующий кафедрой	akylbek@hotmail.com www.ksucta.kg	
Кыргызский аграрный университет им.К.И.Скрябина	Роза С. Бекбоева - заведующая кафедрой гидротехнических сооружений института управления природными ресурсами	r.bekboeva@rambler.ru	ул.Медерова 68, г.Бишкек, 720005, Кыргызская Республика
Кыргызский научно-исследовательский институт строительства	Сейтбек Т.Иманбеков – директор член-корреспондент Инженерной Академии Кыргызской Республики	kniips@elcat.kg	ул.Чолпонатинская 2, г.Бишкек,

Название организации	Контактное лицо/ должность	Контактные данные	Почтовый адрес
Центрально-азиатский институт исследований земли	Болот Молдобеков – содиректор	b.moldobekov@caiaig.kg	720048, Кыргызская Республика
	Шейшенали Усупаев - ведущий научный сотрудник	sh.usupaev@caiaig.kg	
Таджикистан			
Министерство образования Республики Таджикистан	Фарход Кадырович Рахимов - первый заместитель министра	frahimi2002@yahoo.com	ул.Нисор Мухаммад 13А, г.Душанбе, Республика Таджикистан
Министерство энергетики и промышленности Республики Таджикистан	Махмадшариф М. Хакдодов - заместитель министра доктор технических наук, профессор	nrsa@tjinter.com	проспект Рудаки 22, г.Душанбе, 734012, Республика Таджикистан
Комитет по чрезвычайным ситуациям и гражданской обороне при Правительстве Республики Таджикистан	Хайбулло Латипов - председатель	тел: (992 37) 223 17 78, 223 34 37 факс: (992 37) 221 12 42	ул.Лахути 26, г.Душанбе, Республика Таджикистан
	Кадам Маскаев - заместитель начальника управления Усой	тел: (992 37) 221 12 42, 221 31 29 тел (моб.): (992 918) 62 71 15	
	Неъмат Ш. Абдурасулов - начальник управления международного сотрудничества	тел: (992 37) 223 24 01; 223 28 18 тел (моб.): (992 93) 600 15 30	
	Джамшед Камолов - начальник управления защиты населения и территорий	тел: (992 37) 221 12 42, 221 31 29 тел (моб.): (992 918) 62 71 15	
	Алишо Шомахмадов - начальник информационно-аналитического центра	(+992) 907 747394 (тел. Моб)	
Таджикский технический университет	Анвар А. Абдурасулов - ректор		
	Хисрав Ризоевич Садыков - заведующий кафедрой электропривода и автоматики промышленных установок	khis@tojikiston.com khisrav@tarena.tj	
Институт сейсмостойкого строительства и сейсмологии Академии Наук Республики Таджикистан	Джахонгир Низомович Низомов - директор, доктор технических наук, профессор	jnizomov@tajik.net iskandar@tajik.net	

Название организации	Контактное лицо/ должность	Контактные данные	Почтовый адрес
Институт геологии Академии Наук Республики Таджикистан	Али Максумович Бабаев - научный сотрудник		
Агентство по архитектуре и строительству	А.Камилов - директор		
НПО "Человек и стихия"	Светлана Максимовна Винниченко - директор	Тел: (992 37) 234 97 11, 234 73 63	Республика Таджикистан, г.Душанбе, ул.Фирдавси 66, кв.29
НПО "RMP International"	Сабит Хабибуллаевич Негматуллаев - директор, действительный член АН РТ	тел: (992 37) 2279161	Республика Таджикистан, г.Душанбе, ул.Шевченко 59
НПО "Маленькая Земля"	Тимур Идрисов - директор	тел: (992 37) 224 12 77	Республика Таджикистан, г.Душанбе, ул.Набережная 14.
Фонд Кухистон	Светлана Тихоновна Благовещенская - директор	тел: (992 37) 221 78 31, 231 57 76 тел (моб.): (992 91) 905 44 96	Республика Таджикистан, г.Душанбе, ул.Фирдавси 5/15, кв.23
Агентство по гидрометеорологии Республики Таджикистан	Бекмурод Махмадалиев - директор Анвар Хамидов - заместитель директора Науля Мустаева - старший специалист, отдел внешних связей	office@meteo.tj www.meteo.tj Foreign-affairs@meteo.tj naulya@meteo.tj	г.Душанбе, ул.Шевченко 47
Миссия Восток	Афзалшо Насибов - менеджер проекта	afzalsho_PO@miseast.tojikiston.com	734025, Республика Таджикистан, г.Душанбе, ул.Баумана 1
ФОКУС Гуманитарная Помощь	Мустафа Карим - исполнительный директор	mustafa.karim@focushumanitarian.org	проспект Рудаки 137, Таджикматлубот, 4 эт., Душанбе 734003, Республика Таджикистан
ЕСНО	Адам Винаман Яо - глава регионального офиса по Центральной Азии	телефон/факс: (992 37) 221 60 83, 223 16 15	ул.Турсунзаде 25, г.Душанбе, Республика Таджикистан

Название организации	Контактное лицо/ должность	Контактные данные	Почтовый адрес
ШУРС	Рудольф Шох - страновой директор советник, консул	rudolf.schoch@sdc.net www.swisscoop.tj	ул.Павлова 20, г.Душанбе, Республика Таджикистан
	Маттиас Андерегг - Региональных координатор программы по снижению бедствий в Центральной Азии	matthias.anderegg@sdc.net www.swisscoop.tj	ул.Павлова 20, г.Душанбе, Республика Таджикистан
	Анвар Сабзалиев - сотрудник программы по снижению бедствий в Центральной Азии	тел: (992 37) 224 73 16, 224 38 97 факс: (992 44) 600 54 55	ул.Павлова 20, г.Душанбе, Республика Таджикистан
Германское агентство по техническому сотрудничеству (GTZ)	Д-р Питер Томински - советник программы Снижение риска стихийных бедствий в Таджикистане	peter.thominski@gtz.de www.gtz.de	ул.Советская 107, г.Душанбе, 734001, Республика Таджикистан
ЮНИСЕФ	Марина Жукова - ассистент проекта по образованию	тел: 701 14 89, 701 14 90	ул.Бохтар 37/1, 7 этаж, г.Душанбе, Республика Таджикистан
	Рустам Убайдуллоев - сотрудник проекта по управлению риском бедствий	rubaidulloev@unicef.org	
Международная федерация обществ Красного Креста и Красного Полумесяца	Шамсиддин Мухидинов - координатор программы по управлению риском бедствий	Shamsudin. muhidinov@ifrc.org	ул.Омара Хайяма 120, г.Душанбе,
CAREC (Центральноазиатский региональный экологический центр)	Малика Бабаджанова - директор	тел: (+992 37) 221 87 05; тел (моб): (+992) 918 42 09 44	
Всемирный Банк	Бободжон Ятимов - специалист по развитию в сельских районах	byatimov@worldbank.org	ул.Шевченко 91-10, г.Душанбе Республика Таджикистан
Узбекистан			
Министерство по Чрезвычайным Ситуациям	Г-н Туйчи Турагалов - первый заместитель министра		
	Аббос Акмалович Комилов - начальник управления международных отношений и кадров	(998) 7064784; 239 87 37	

Название организации	Контактное лицо/ должность	Контактные данные	Почтовый адрес
Академия Наук Республики Узбекистан Институт механики и сейсмостойкости сооружений	Турсунбай Рашидович Рашидов - профессор, заведующий отделом	iskan@seismo.ccc.kz tur.rashidov@list.ru	ул.Ф.Ходжаева 31, Академгородок, г.Ташкент, 700125, Республика Узбекистан
	Машраб Ахмедов - старший научный сотрудник, доктор технических наук,	gulora@yandex.ru	ул.Ф.Ходжаева 31, Академгородок, г.Ташкент, 700125, Республика Узбекистан
Общество Красного Полумесяца Узбекистана	Манон Рахимович Рахимов - председатель	rcspresident@uzpak.uz	г.Ташкент, ул.Юсуфа Хос Ходжиба 30, 100031, Республика Узбекистан
Институт сейсмологии им.Мавлянова	Рашид Н. Ибрагимов - профессор	tashkent@seismo.org.uz seismo@uzsci.net	ул.Зульфияхоним 3, г.Ташкент, 700128, Республика Узбекистан
	Алишер Ибрагимов - руководитель сети цифровых сейсмических станций, заведующий лабораторией физики землетрясений	alisher.ibragimov@yahoo.com	ул.Зульфияхоним 3, Ташкент, 100128
Ташкентский государственный технический университет	Шорахмат Аскарлович Шообидов - ректор	shoobidov@tstu.uz	ул.Университетская 2, г.Ташкент, Республика Узбекистан
	Орунбой Юлдошев - заведующий кафедрой безопасности жизнедеятельности	тел: (998 97) 449 90 19	
Социально-экологическая организация "Хаёт"	Хусан Тургунович Турсунов - директор национальный координатор МСУОБ ООН в Узбекистане	khusant@dmil.com khusant@yahoo.com	
Ташкентский филиал российского государственного университета нефти и газа им. И.Губкина	Бахтияр Сайфуллаевич Нуртаев - ректор, кандидат физико-математических наук	nurtaevb@gmail.com	ул.Ф.Ходжаева 34, г.Ташкент, 100143, Республика Узбекистан

Название организации	Контактное лицо/ должность	Контактные данные	Почтовый адрес
ПРООН	Анита Нироди - постоянный координатор		ул.Тараса Шевченко 4, Ташкент, 100029 Республика Узбекистан
	Киоко Постилл - заместитель постоянного представителя	kyoko.postill@undp.org	
	Анвар Насретдинов - аналитик программы/ отдел по окружающей среде и энергетике	тел:(998 71) 120-61-67; 120-34-50 факс: (998 71) 120-34-85	
	Гульнора Акрамова - ассистент программы/ отдел по окружающей среде и энергетике	тел:(998 71) 120-61-67; 120-34-50 факс: (998 71) 120-34-85	
УзЛИИТИ	Шамиль Абдуллаевич Хакимов - заведующий отделом конструкций	(998-71) 184 01 23 эл.почта: sh-khakimov@rambler. ru	
ЮНИСЕФ	Оюнсайхан Дендевноров – менеджер региональная программа	odendevnоров@unicef. org	ул.Истиклол 43, г.Ташкент, 100017, Республика Узбекистан
	Хушнид Саттаров - советник проекта	hsattarov@unicef.org	
ЮНЕСКО	Бахтиёр Намазов - специалист по образованию, ЮНЕСКО	b.namazov@unesco.org	ул.Амира Темура 95, г.Ташкент
Центр гидрометеорологической службы при кабинете министров Республики Узбекистан (Узгидромет)	Профессор Виктор Евгеньевич Чуб - генеральный директор г-жа Малика Назарова - начальник международного отдела	тел: + 998 71 233 61 80 факс: + 998 71 233-20- 25эл.почта: uzhymet@ meteo.uz	
Экофорум Узбекистана	Д-р Саидрасул Сангинов - председатель совета	ecologos@sarkor.uz	ул.Шухрата 13а, г.Ташкент, 100084

АДРЕСА ПОЛЕЗНЫХ ИНТЕРНЕТ-САЙТОВ

<http://www.aboutgeorgia.net/profile/index.html/Economy>
<http://www.adb.org>
<http://www.adrc.or.jp/publications/annual/03/03eng/pdf/4-1.pdf>
<http://www.adb.org/CAREC/default.asp>
<http://www.cia.gov>
<http://countrystudies.us/turkmenistan/15.htm>
<http://www.cred.be>
<http://www.dartmouth.edu>
<http://www.efmsv2008.org/>
<http://www.emdat.be/Database/DisasterList/list.php>
<http://esa.un.org/unup/index.asp>
<http://europeandcis.undp.org/environment/centralasia>
<http://geodata.grid.unep.ch/>
<http://geohotspots.worldbank.org/hotspot/hotspots/disaster.jsp>
<http://www.gri-p.net/grip.php?ido=1000> (Программа по определению глобальных рисков)
http://gridca.grid.unep.ch/undp/cntry_profile.php
http://www.icarda.cgiar.org/IntlCoop_CACRP.htm
<http://www.ldeo.columbia.edu/chrr/research/hotspots/>
<http://indexmundi.com/g/g.aspx?c=gg&v=27>
<http://www.ilec.or.jp>
<http://www.ilo.org/global/lang--en/index.htm>
<http://www.iom.int/jahia/Jahia/pid/509>
<http://www.iom.int/jahia/Jahia/pid/510>
<http://www.iom.int/jahia/Jahia/pid/780>
http://iom.ramdisk.net/iom/images/uploads/IOM-%20Away%20from%20Azerbaijan,%20Destination%20Europe,%202001_1147105650.pdf
http://iom.ramdisk.net/iom/images/uploads/IOM-%20Informed%20Migration%20Guide%20for%20Azerbaijan,%202004_1148463403.pdf
<http://iussp2005.princeton.edu/download.aspx?submissionId=52604>
<http://mapstor.com/map-sets/country-maps>
<http://www.measuringworth.com/ppowerus/>
http://migration.ucdavis.edu/mn/more.php?id=2433_0_4_0
<http://www.migrationinformation.org/resources/georgia.cfm>
<http://www.nationmaster.com/country/tx-turkmenistan/imm-immigration>
http://www.nationmaster.com/time.php?stat=imm_net_mig-immigration-net-migration&country=tx-turkmenistan
<http://www.nationmaster.com/country/tx-turkmenistan/imm-immigration>
<http://ochaonline.un.org/>

http://www.protectionproject.org/human_rights_reports/report_documents/georgia.doc
<http://www.proventionconsortium.org/>
<http://www.seismo.ethz.ch/gshap/caucas/caucas.html>
<http://www.swisscoop.ge>
<http://www.undp.org/bcpr>
<http://hdr.undp.org/en/statistics/>
<http://www.unece.org/stats/documents/2001/05/migration/2.add.10.e.pdf>
<http://globalis.gvu.unu.edu>
<http://www.unep.org/geo/>
<http://www.unhabitat.org/>
<http://www.unhcr.org/cgi-bin/texis/vtx/home>
<http://www.unicef.org/>
<http://www.unisdr.org>
http://www.usaid.gov/locations/europe_eurasia/countries/
<http://web.worldbank.org/hazards>
<http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/DATASTATISTICS/0,,contentMDK:20535285~menuPK:1192694~pagePK:64133150~piPK:64133175~theSitePK:239419,00.html>
<http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/COUNTRIES/ECAEXT/KYRGYZEXTN/0,,contentMDK:20629311~menuPK:305768~pagePK:141137~piPK:141127~theSitePK:305761,00.html>
<http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/COUNTRIES/ECAEXT/TAJIKISTANEXTN/0,,menuPK:287257~pagePK:141132~piPK:141107~theSitePK:258744,00.html>
<http://www.worldbank.org.uz/WBSITE/EXTERNAL/COUNTRIES/ECAEXT/UZBEKISTANEXTN/0,,contentMDK:20152186~menuPK:294195~pagePK:141137~piPK:141127~theSitePK:294188,00.html>
<http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/COUNTRIES/ECAEXT/TURKMENISTANEXTN/0,,contentMDK:20631627~menuPK:300743~pagePK:141137~piPK:141127~theSitePK:300736,00.html>
<http://web.worldbank.org/WBSITE/EXTERNAL/COUNTRIES/ECAEXT/0,,menuPK:258604~pagePK:158889~piPK:146815~theSitePK:258599,00.html>

