

Для цитирования: Нарбаев К. А., Гусева В. И., Раимбеков К. Ж., Кусаинов А. Б. Оценка социально-экономических последствий чрезвычайных ситуаций (на примере Республики Казахстан)// Экономика региона. — 2018. — Т. 14, вып. 4. — С. 1246-1255

doi 10.17059/2018-4-15

УДК 338:504

JEL 338:504

К. А. Нарбаев^{а)}, В. И. Гусева^{б)}, К. Ж. Раимбеков^{а)}, А. Б. Кусаинов^{а)}

^{а)} Кокшетауский технический институт Комитета по чрезвычайным ситуациям Министерства внутренних дел Республики Казахстан (Кокшетау, Республика Казахстан; e-mail: kalizhan76@mail.ru)

^{б)} Кыргызско-Российский Славянский университет (Бишкек, Республика Кыргызстан)

ОЦЕНКА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОСЛЕДСТВИЙ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ (на примере Республики Казахстан)¹

Экологические проблемы затрагивают экономические и социальные интересы Республики Казахстан. Необходима разработка единой методики оценки социально-экономических последствий чрезвычайных ситуаций. Предлагается авторская методика оценки прямых и косвенных социально-экономических последствий чрезвычайных ситуаций в Республике Казахстан. Разработан алгоритм оценки социально-экономических последствий чрезвычайных ситуаций для Казахстана на современном этапе. В результате индустриального и социально-экономического развития на приоритетное место в системе национальной безопасности вышла подсистема экологической безопасности, так как экология является обязательным условием выживания человечества в условиях новейших экологических потрясений XXI в. Кроме того, экологическая безопасность является составной частью устойчивого развития экономики государства и его социального процветания. Данное обстоятельство обусловлено тем, что на ликвидацию последствий возможных экологических катастроф будут затрачены колоссальные финансовые средства, что отрицательно скажется на дальнейшем развитии государства. А также территории, подвергшиеся экологическим катастрофам, будут объявлены зонами бедствий, где в дальнейшем будет запрещена любая социально-экономическая и хозяйственная деятельность. Таких примеров в истории Казахстана предостаточно. Достаточно вспомнить Семипалатинский ядерный полигон. За годы его функционирования с 1949 г. по 1989 г., произведено более 450 испытаний, в ходе которых было взорвано более 600 ядерных и термоядерных устройств. Отметим также регион Аральского моря, где миллионы гектаров земли были выведены из сельскохозяйственного оборота вследствие неправильного использования поливных площадей. Указанные факты говорят о том, что колоссальные территории республики стали зонами экологического бедствия и не могут использоваться в социально-экономической и хозяйственной деятельности.

Ключевые слова: прямые социально-экономические последствия чрезвычайных ситуаций, косвенные социально-экономические последствия чрезвычайных ситуаций, алгоритм оценки социально-экономических последствий чрезвычайных ситуаций, озоновый слой, техногенное происхождение, страхование объектов, оценка нанесенного ущерба, алгоритм экономических последствий, потеря плодородия почвы, экономические затраты реагирования на чрезвычайные ситуации

Введение

В странах СНГ, в том числе в Казахстане, последние десятилетия характеризуются радикальными социально-экономическими преобразованиями. Необдуманное и нерациональное ведение хозяйственной деятельности в некоторых случаях привело к снижению уровня экономической безопасности во всех сферах

жизнедеятельности общества, в том числе экологической. А между тем, в мире существует множество экологических проблем, которые проявляются в прогрессирующем загрязнении природной среды продуктами техногенного происхождения, изменении климата, загрязнении воздушного бассейна, разрушении озонового слоя и почвенного покрова, истощении запасов пресной воды и загрязнении вод Мирового океана, сокращении биологического разнообразия. Все перечисленное выше способствует увеличению количества чрезвычай-

¹ © Нарбаев К. А., Гусева В. И., Раимбеков К. Ж., Кусаинов А. Б. Текст. 2018.

ных ситуаций (стихийных бедствий, техногенных катастроф и т. п.).

Методы

Методологической основой данной статьи послужили труды отечественных и зарубежных ученых-экономистов, а также совокупность законодательных, нормативно-правовых актов, программных документов и решений Правительства Республики Казахстан, данные статистических органов областей и районов. Для обработки исходной информации использовались методика снижения риска стихийных бедствий и ликвидации их последствий и следующие методы: экономико-статистический (статистический), экспертных оценок, комбинированный, монографический, системного анализа, комплексной оценки, абстрактно-логический, экономико-математический и др.

Результаты

По заявлению бывшего Генерального секретаря ООН Пан Ги Муна в 2012 г., ежегодно в мире от последствий ураганов, наводнений, землетрясений и других природных бедствий страдают более 200 млн чел.¹ И только за последние 20 лет в результате их воздействия, по данным ООН, погибло более 3 млн чел., а по прогнозам к 2020 г. экономический ущерб от бедствий может достигнуть 200 млрд долл. США в год, что превышает аналогичный показатель 1990-х гг. в 2,5 раза.

Следует отметить, что для Республики Казахстан характерны аналогичные тенденции. Чрезвычайные ситуации все ощутимей затрагивают экономические, социальные, демографические и иные интересы Республики Казахстан. В 2014 г. в нашей стране был разработан и утвержден Руководящий документ «Оценка ущерба от последствий катастрофических событий природного и техногенного характера», в котором была предложена методика расчетов оценки социально-экономического ущерба от чрезвычайных ситуаций².

В результате чрезвычайных ситуаций были нарушены условия жизнедеятельности и получили увечья около 68,2 тыс. чел., погибло 15513 чел. Наибольшее число опасных природных

процессов, произошедших в республике за рассматриваемый период, приходится на опасные инфекционные заболевания (59,8 %), далее в порядке убывания идут природные пожары (23 %), происшествия на водах (15,9 %), гидрометеорологические и геологические (1 %), землетрясения (0,3 %) и массовые опасные заболевания животных (0,08 %) [1, с. 3].

Как отмечают в своем исследовании «Конвенция ООН о Законе ненавигационного использования международных потоков» Флавиа Роша Лорес, Алистар Рие Кларк и Майкл Веркамбр, данная конвенция — это глобальный инструмент продвижения и равноправного, стабильного развития и управления бассейнами рек, охватывающих территорию двух или более государств [2, с. 11].

При этом в настоящее время в республике нет единой методики оценки социально-экономических последствий чрезвычайных ситуаций. В связи с чем назрела острая необходимость разработки данной методики. Поэтому мы взяли на себя смелость использовать методику снижения риска стихийных бедствий и ликвидации их последствий и указанные методы, такие как экономико-статистический (статистический), экспертных оценок, комбинированный, монографический, системного анализа, комплексной оценки, абстрактно-логический, экономико-математический и др. При этом хотелось бы оговориться, что в рамках одной статьи довольно сложно охватить весь комплекс методов исследования по данной проблематике.

Кандидат технических наук Е.Ж. Акимбаев пишет: «По способам получения и обработки прогнозной информации условно можно выделить следующие группы методов: эвристические (интуитивные) методы, экстраполяционные (статистические) методы, методы моделирования объекта прогноза, информационные методы» [3, с. 15]. На наш взгляд, данные методы имеют ряд существенных недостатков, так как их практически невозможно использовать для прогнозирования развития вновь создаваемых систем, не имеющих аналогов или имеющих их в небольших количествах. Более того, при долгосрочных прогнозах в отдельных случаях экстраполяционные методы не учитывают достижений научно-технического прогресса, изменения в экономической и политической обстановке, резко меняющие процессы развития систем.

На сегодняшний день в мире используются различные методики оценки ущерба от техногенных, природных и антропогенных опасно-

¹ Организации Объединенных Наций [Электронный ресурс]. URL: <http://www.un.org/ru/index> (дата обращения: 10.04.2018).

² Оценка ущерба от последствий катастрофических событий природного и техногенного характера. Руководящий документ в строительстве Республики Казахстан РДС РК 2.01-02-2014. — 40 с. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.legalacts.gov.kz>. (дата обращения: 10.04.2018).

стей. Например, во многих странах Западной Европы и Латинской Америки используется методика снижения риска стихийных бедствий и ликвидации их последствий, разработанная Всемирным банком и Глобальным фондом [2, с. 12]. Данная методика позволяет определить социально-экономические последствия любого отдельно взятого стихийного бедствия, а также оценить воздействие на активы отдельно взятых отраслей экономики. Это также позволяет повысить устойчивость к внешним воздействиям за счет расширения возможностей восстановления экономики.

Обсуждение результатов

Зарубежные ученые Алистар Рие Кларк и Флавиа Лоурес задают резонный вопрос: «Государства должны поддержать Конвенцию ООН о Законе ненавигационного использования международных потоков?» [2, с. 14]. Они уверены, что Конвенция, ратифицированная государствами, на самом деле, является очень важным документом.

В Российской Федерации была детально разработана Концепция Федеральной целевой программы «Снижение рисков и смягчение последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в Российской Федерации до 2015 года», в которой нашла формально-юридическое обоснование необходимость решения проблемы программно-целевым методом¹.

Что касается Республики Казахстан, то на практике обычно комиссии по чрезвычайным ситуациям проводят оценку ущерба зданиям и сооружениям, инженерным коммуникациям, а также сельскому хозяйству [4, с. 45].

Казахстанские ученые Е.С. Турганбаев и С.Д. Шарипханов предлагают активно использовать методы централизованного и скоординированного распределения удаленных вычислительных ресурсов компьютерных сетей, основанные на грид-технологиях и техническом задании информационно-логистической системы управления с использованием аэрокосмических технологий на основе грид-технологий [4, с. 46]. При этом под грид-технологиями они подразумевают особый ме-

тод, который позволяет сократить время моделирования внезапных и стремительных чрезвычайных ситуаций, обработки данных аэрокосмических технологий дистанционного зондирования земли и принятия решений при отклонениях сценария расчетных чрезвычайных ситуаций.

«Внедрение современных аспектов планирования работ по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций позволит сократить создание дополнительных запасов материальных ценностей за счет формирования надежной информации о них на 33 %» [5, с. 1].

В Республике Казахстан оценка ущерба и определение необходимых сил и средств на ликвидацию последствий стихийных бедствий аварий и катастроф проводятся согласно Постановлению Правительства Республики Казахстан соответствующими комиссиями по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, в зависимости от размеров зоны чрезвычайных ситуаций [6, с. 91].

Энтон Эрл, Андерс Йагерског и Иоахим Ожендал подчеркивают в монографии «Трансграничное управление водными ресурсами: принципы и практика», что «управление водными ресурсами сегодня является одной из самых трудных проблем, стоящих перед государствами. Грунтовые воды рек могут нести разрушительные последствия для населения, живущего вдоль течения рек» [7, с. 17].

Выходом из данной ситуаций является разработка методики и алгоритма оценки как прямых, так и косвенных социально-экономических последствий чрезвычайных ситуаций.

Когда мы оцениваем последствия чрезвычайных ситуаций, мы обязательно должны учитывать прямые социально-экономические последствия, включающие две группы издержек основных хозяйствующих субъектов (государства, физических и юридических лиц).

В Приказе Министра внутренних дел Республики Казахстан К. Касымова «О создании Межведомственной государственной комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций» от 7 ноября 2014 г. №784 подробно перечисляются непосредственные социально-экономические последствия чрезвычайных ситуаций, в том числе:

- полная или частичная утрата жилья и имущества, а равно ущерб здоровью и материальным ценностям населения;
- последствия нанесенного ущерба социальной и производственной инфраструктуре;
- полная или частичная утрата запасов и потеря плодородия, загрязнения почв сельхоз-

¹ Снижение рисков и смягчение последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в Российской Федерации до 2015 года. Концепция Федеральной целевой программы. Утв. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 марта 2011 г. №534-р [Электронный ресурс]. URL: <https://rg.ru/2011/04/11/chrezvychayki-site-dok.html> (дата обращения: 10.04.2018).

предприятий, а равно ущерб основным и оборотным фондам предприятий¹.

Кроме того, необходимо учитывать государственные затраты на реагирование на чрезвычайные ситуации. Экстренные затраты на моментальное реагирование на чрезвычайные ситуации, обусловленные техногенным, природным и террористическим характером, включают, прежде всего:

— срочные поисковые, спасательные, аварийные и восстановительные работы, вплоть до эвакуации, строительства защитных дамб, выезд на место аварий спасательной техники и т. д.;

— срочный ремонт и всяческая поддержка пострадавших, но все еще пригодных для эксплуатации объектов (дома, здания, сооружения, дороги, сельскохозяйственные угодья и т. д.);

— затраты на продукты питания, лекарства и медикаменты, одежду, обувь, топливо для населения, технику, строительные материалы и т. д.

— всестороннее обеспечение местного населения всем необходимым;

— экстренное проведение мероприятий по аварийно-спасательным и неотложным работам в зоне чрезвычайных ситуаций.

Укажем следующие категории перечисленных экономических затрат на реагирование на чрезвычайные ситуации:

— неотложные расходы на реагирование на чрезвычайные ситуации;

— расходы на жизнеобеспечение сил гражданской защиты;

— расходы на функционирование.

Подчеркнем также, что дополнительные расходы обязательно потребуются на оплату труда системы гражданской защиты, включая добровольцев, волонтеров из числа гражданского населения.

Фрэнк Жилс в своем исследовании «Воздействие финансового экономического кризиса на устойчивое развитие: финансовые инвестиции, управление и экологические инновации» выделяет три ключевых аспекта устойчивого развития, таких как вода, пища и энергетическая безопасность [8, с. 67].

Согласно нашей методике, расходы на жизнеобеспечение сил существующей системы

всемерной защиты населения должны быть направлены в места временного расселения эвакуированного населения. Когда отсутствует возможность получения нужных ведомственных и официальных данных для оценки, приходится довольствоваться лишь экспертными оценками, основанными на опыте ликвидации последствий стихийных бедствий, аварий и катастроф прошлых лет. Оговоримся, что основными являются следующие обстоятельства:

1. Экстренные расходы на оплату труда системы гражданской защиты представляют оплату дополнительного времени и напряженности труда. С учетом режима чрезвычайной ситуации дополнительное время составляет 8 час/сутки (то есть дополнительный рабочий день). Поскольку действующее законодательство устанавливает максимальный размер надбавки за выполнение в мирное время задач, связанных с риском для жизни и здоровья, в 100 % от оклада, то продолжительность указанного времени t следует принимать равной 45 суткам.

2. Ставка расходов в расчете на одного служащего включает не только дополнительную оплату, но и затраты на жизнеобеспечение; она составляет средний размер денежного и вещевого довольствия.

3. Расходы на содержание и эффективное использование в необходимой кондиции транспорта системы гражданской защиты.

Кроме того, нужно учитывать, что средние затраты E_{ii} составляют порядка 4,5 тыс. тг/авт/сут., а продолжительность эксплуатации с учетом допущения об одновременной эксплуатации всех транспортных средств $q = 30$ сут.

Принимая во внимание перечисленные допущения, затраты на реагирование сил Государственной системы гражданской защиты, за исключением расходов на жизнеобеспечение населения, следует определять по следующей зависимости:

$$C = (W_{\text{чс}} \times N_{\text{чс}} - W_{\text{нг}} \times N_{\text{нг}} - W_{\text{гсгз}} \times N_{\text{гсгз}}) \times t - (E_{ii} \times T \times k \times q),$$

где $W_{\text{чс}}$ — ставка расходов в расчете на одного сотрудника уполномоченного органа в области гражданской защиты; $N_{\text{чс}}$ — численность группировки сил уполномоченного органа в области гражданской защиты; $W_{\text{нг}}$ — ставка расходов в расчете на одного военнослужащего Национальной гвардии Республики Казахстан; $N_{\text{нг}}$ — численность группировки сил Национальной гвардии Республики Казахстан; $W_{\text{гсгз}}$ — ставка расходов в расчете на одного человека формирования государственной системы гражданской защиты; $N_{\text{гсгз}}$ — числен-

¹ О создании Межведомственной государственной комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 7 ноября 2014 года № 784 [Электронный ресурс]. URL: // https://online.zakon.kz/Document/?doc_id=31669108 (дата обращения: 10.04.2018).

ность формирований государственной системы гражданской защиты; t — продолжительность времени на выполнение в мирное время задач, связанных с риском для жизни и здоровья: 45 сут.; E_{ti} — средние затраты на эксплуатацию одного автомобиля за сутки: 4,5 тыс. тг./авто/сут.; T — количество транспортных средств группировки сил; k — коэффициент пересчета затрат на перевозку авиатранспортом — 1,5; q — продолжительность эксплуатации транспортных средств с учетом допущения об одновременной эксплуатации всех транспортных средств — 30 сут.

Непрямые социальные последствия экстраординарной ситуации делятся на две разновидности.

К первой разновидности относятся суммарный ущерб в качестве суммы понесенных потерь от несостоявшихся выгод, включая, например, временные разрывы логистических и транспортных цепочек, недоставки сельскохозяйственной продукции и т. п.

Ко второй разновидности относятся расходы с учетом изменившихся условий реализации хозяйствующими субъектами в свете Концепции перехода Республики Казахстан к устойчивому развитию на 2007–2024 гг.¹

Мировая практика показывает, что наиболее достоверная оценка складывается в результате применения метода интенсивной инвентаризации активов детальной космической съемки (дистанционный мониторинг) [8, с. 68].

П.А. Плеханов отслеживает механизмы снижения чрезвычайных рисков в Казахстане и планирование мер их профилактики в целях устойчивого развития страны [9, с. 27].

К.Ж. Раимбеков и А.Б. Кусаинов анализируют устойчивость в Республике Казахстан в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера [10, с. 23].

По мнению Дэвида Хольцмана, высказанному им в работе «Преимущества природы: реальная стоимость услуг экосистемы. Перспективы охраны здоровья и окружающей среды», «природоохранное законодательство в развитых странах в XXI веке направлено на снижение загрязнения воздуха, борьбу с бактериями и пестицидами» [11, с. 152].

К.Б. Кокошкин исследует проблемы определения угрозы от чрезвычайных ситуаций в современных условиях [12, с. 29].

¹ О Концепции перехода Республики Казахстан к устойчивому развитию на 2007–2024 годы. Указ Президента Республики Казахстан от 14 нояб. 2006 г. №216 [Электронный ресурс]. URL: <https://adilet.zan.kz/rus/docs/U060000216> (дата обращения: 10.04.2018).

Дж. Л. Кофф и А.А. Гусев прогнозируют оценку последствий чрезвычайных ситуаций [13, с. 311].

В своем исследовании «Экономические последствия землетрясений в Нортридже» Хол Кохрэн отмечает трудности «прогнозирования и оценки экологических и социально-экономических последствий землетрясений, в том числе ущербов, причиняемых окружающей среде» [14, с. 158].

Ж.Л. Воробьев, В.А. Акимов и Дж. И. Соколов делают выводы, уроки и заключения из катастрофических паводков начала XXI в. [15, с. 8].

Б.С. Мاستрюков изучает проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях [16, с. 168].

В свою очередь, Хэймс Яков и Саж Эндрю в монографии «Риск моделирования, доступа и управления» подчеркивают: «Методы прогнозирования ущербов, причиняемых окружающей среде в результате чрезвычайных ситуаций, необходимы для точной оценки экологических и социально-экономических последствий чрезвычайных ситуаций» [17, с. 16].

На наш взгляд, оригинальным является аналитический доклад Р. Рэйс и М. Томпсон на тему «Статистический анализ экстремальных ценностей», в котором они предлагают структурно-логические схемы и процедуры прогнозирования и оценки ущербов, причиняемых окружающей среде в результате чрезвычайных ситуаций» [18, с. 40].

В.Н. Морозов и М.А. Шахраманиан детально исследуют теорию и практику прогнозирования последствий чрезвычайных взрывов и землетрясений [19, с. 87].

И, наконец, Р. Свисс в своем исследовании «Природные катастрофы и стихийные бедствия» акцентирует внимание на том, что «разработка стратегических и тактических планов развития конкретных предприятий, регионов служит основой для формирования инвестиционной политики» [20, с. 27].

По нашей методике общий экономический ущерб может быть определен как сумма прямого и косвенного социально-экономического ущерба. Расчетные зависимости представлены формулой:

$$O_y = Y_p + Y_k + C,$$

где O_y — общий социально-экономический ущерб; Y_p — прямой социально-экономический ущерб; Y_k — косвенный социально-экономический ущерб; C — затраты на реагирование на ЧС.

Прямой ущерб Y_p следует оцениваться так:

$$Y_p = Y_{cx} + Y_{ЖКХ} + Y_{тр} + Y_{и} + Y_{жл},$$

где Y_{cx} — прямой ущерб аграрному сектору экономики; $Y_{ЖКХ}$ — ущерб объектам ЖКХ; $Y_{тр}$ — ущерб транспортной инфраструктуре; $Y_{и}$ — ущерб имуществу; $Y_{жл}$ — ущерб жилью пострадавших.

Расчет косвенного ущерба проводится обычно:

$$Y_k = Y_{з.п.} + Y_{н.п.} + Y_{ш.} + Y_{н.п.т.л.},$$

где $Y_{з.п.}$ — заработная плата за время простоя объекта, тг.; $Y_{н.п.}$ — прибыль, недополученная за период простоя объекта, тг.; $Y_{ш.}$ — убытки, вызванные уплатой различных неустоек, штрафов, пеней, тг.; $Y_{н.п.т.л.}$ — убытки третьих лиц из-за недополученной прибыли, тг.

Следует отметить, что оперативно оценить косвенный ущерб всегда затруднительно и полный его подсчет может занять длительное время. В связи с чем с учетом среднестатистического соотношения социально-экономических последствий чрезвычайных ситуаций предлагается величину косвенного ущерба определять в достаточно грубом приближении: $Y_p / Y_k = 1/5$.

$$O_y = Y_p + 5 Y_p + C.$$

Для расчета ущерба имуществу и жилью пострадавших следует использовать следующие соотношения:

$$Y_{и} = B_i \times P,$$

$$Y_{жл} = N \times C_c,$$

где $Y_{и}$ и $Y_{жл}$ соответственно — ущерб имуществу и жилью пострадавших; P — количество пострадавших от чрезвычайных ситуаций жителей; N — количество пострадавших жилых домов; B_i — средняя стоимость имущества в расчете на одного пострадавшего; C_c — стоимость разрушения или повреждения объекта.

Алгоритм оценки социально-экономических последствий чрезвычайных ситуаций показан на рисунке 1.

Сбор сведений социально-экономических последствий чрезвычайных ситуаций подлежит определению по иерархическим уровням, представленным в рисунке 2:

На начальном этапе в качестве объекта ущерба от чрезвычайных ситуаций принимается отчитывающаяся о социально-экономических последствиях организация (предприятие), затем непосредственно населенный пункт и район.

На следующем этапе в качестве территориального объекта социально-экономических последствий чрезвычайных ситуаций прини-

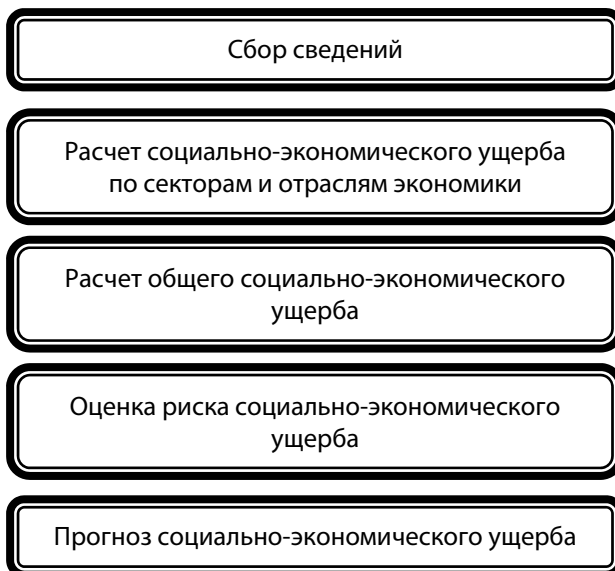


Рис. 1. Алгоритм расчета социально-экономических последствий чрезвычайных ситуаций



Рис. 2. Иерархический уровень определения социально-экономических последствий чрезвычайных ситуаций

маются область или город республиканского значения в целом с охватом всех находящихся на территории организаций, предприятий, районов и населенных пунктов, пострадавших от чрезвычайных ситуаций.

На уровне региона формируются сводные сведения о крупномасштабных чрезвычайных ситуациях: местных, региональных, а также глобальных.

На республиканском уровне в качестве объекта социально-экономических последствий чрезвычайных ситуаций принимается совокупность всех организаций и регионов Республики Казахстан.

Основным источником информации о социально-экономических последствиях должны быть формы статистической информации, содержащие сведения об ущербе от чрезвычайных ситуаций, нанесенном организации или району (населенному пункту)¹.

¹ Оценка ущерба от последствий катастрофических событий природного и техногенного характера. Руководящий

В заключение отметим, что методика оценки социально-экономических последствий чрезвычайных ситуаций в Республике Казахстан, предлагаемая в данной статье, позволит выработать единый подход для проведения оценки возможного и фактического

документ в строительстве Республики Казахстан РДС РК 2.01-02-2014. — 40 с. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.legalacts.gov.kz>. (дата обращения: 10.04.2018).

ущерба от любого вида стихийного бедствия, аварий и катастроф. Объективная реальность показывает, что на территории СНГ и в нашей стране ежегодно увеличивается количество стихийных бедствий и катастроф. Поэтому, на наш взгляд, методики оценки социально-экономических последствий чрезвычайных ситуаций должны регулярно дополняться новыми технологиями расчетов.

Список источников

1. Нурмагамбетов А. Безопасность населения и объектов хозяйствования Казахстана с учетом риска возникновения сильных землетрясений // Вестник Кокшетауского технического института Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан. — № 1 (5). — 2017. — С. 3–2.
2. Loures F.R., Rieu-Clarke A., Vercambre M. Everything You Need to Know About the UN Watercourses Convention. Gland: WWF International, 2008 [Электронный ресурс]. URL: file:///C:/Users/Science/Downloads/wwf_un_watercourses_brochure_for_web_july2009_en.pdf (дата обращения: 10.04.2018 г.).
3. Акимбаев Е. Ж. Оценка методов прогнозирования чрезвычайных ситуаций // Вестник Кокшетауского технического института Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан. — 2017. — № 1 (5). — С. 15–21.
4. Турганбаев Е. С., Шарипханов С. Д. Основные направления деятельности по предупреждению и ликвидации ЧС природного и техногенного характера в Казахстане // Мат-лы XV Международной НПК. Международная академия бизнеса. — Алматы, 2016. — С. 45–50.
5. Аканова К. М. Природные и техногенные факторы уязвимости экономики Республики Казахстан // Известия УрГЭУ. — № 4 (26). — 2009. — С. 138–143.
6. Шарипханов С. Д., Самойлов С. В. Современные аспекты планирования работ по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций в рамках разработки информационно-логистических систем // Вестник КБТУ. — Вып. № 3. — Алматы. — 2015. — С. 91–95.
7. Earle A., Jägerskog A., Öjendal J. Transboundary Water Management: Principles and Practice. — London. — Washington, DC. Congress Library, 2009 [Электронный ресурс]. URL: <https://books.google.ch/books?id=mrncsakXkwkC&printsec=frontcover&hl=fr#v=onepage&q&f=false>. — 250 p. (дата обращения: 10.04.2018 г.).
8. Geels F. The impact of the financial-economic crisis on sustainability transitions: Financial investment, governance and public discourse. Work Package 602 MS205 “Best Paper Award” Working Paper no 39. — USA. — University of Manchester, 2013 [Электронный ресурс]. URL: <http://dx.doi.org/10.1016/j.eist.2012.11.004>. — 40 p. (дата обращения: 10.04.2018 г.).
9. Плеханов П. А. Исследование механизмов снижения чрезвычайных рисков в Казахстане и планирование мер их профилактики в целях устойчивого развития страны. — Алматы : Общество Красного Креста Республики Казахстан, 2015. — 170 с.
10. Раимбеков К. Ж., Кусаинов А. Б. Анализ устойчивости в Республике Казахстан в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера. — Кокшетау: Кокшетауский технический Институт Комитета по чрезвычайным ситуациям Министерства внутренних дел, 2015. — 221 с.
11. Holzman D. Accounting for nature’s benefits: the dollar value of ecosystem services // Environmental Health Perspectives. — 2012. — Vol. 120 (4). — Pp. 152–157 [Электронный ресурс]. URL: <http://dx.doi.org/10.1289/ehp.120-a152>. (дата обращения: 10.04.2018 г.).
12. Кокошкин К. Б. Проблемы определения угрозы от чрезвычайных ситуаций в современных условиях. — М. : Триада, ЛТД. — 2014. — № 5. — С. 29–41.
13. Оценка последствий чрезвычайных ситуаций / Кофф Дж. Л., Гусев А. А., Воробьев Ж. Л., Козьменко С. Н. — М. : РЕФИА, 2012. — 397 с.
14. Cochran Hal. The Economic Consequences of the Northridge Earthquake // Environmental Health Perspectives. — 2015. — Vol. 14. — Pp. 158–175 [Электронный ресурс]. URL: <http://economy-lib.com/prognozirovanie-uscherbov-prichinyaemyh-okruzhayuschey-srede-v-rezultate-chrezvychnykh-situatsiy#ixzz4dqYexDB>. (дата обращения: 10.04.2018 г.).
15. Воробьев Ж. Л., Акимов В. А., Соколов Дж. И. Катастрофические паводки начала XXI века. Уроки и заключения. — М. : ДЕКС-ПРЕСС, 2013. — 222 с.
16. Мاستрюков Б. С. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. — М. : Центр Академия, 2013. — 314 с.
17. Haines Y. Y., Sage A. P. Risk Modeling, Assessment and Management. — USA. — University of Virginia: John Wiley & Sons, Inc., 2015 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.wiley.com/en-ly/Risk+Modeling%2C+Assessment%2C+and+Management%2C+4th+Edition-p-9781119017981>. — 720 p. (дата обращения: 10.04.2018 г.).

18. Reiss R. D., Thompson M. Statistical analysis of extreme values. — Switzerland. — Basel : Birkhauser, 2007 [Электронный ресурс]. URL: <http://economy-lib.com/prognozirovanie-uscherbov-prichinyaemyh-okruzhayuschey-srede-v-rezultate-chrezvychaynyh-situatsiy#ixzz4dqjAPUj>. — 511 p. (дата обращения: 10.04.2018 г.).

19. Морозов В. Н., Шахраманиан М. А. Прогнозирование последствий чрезвычайных взрывов и землетрясений. Теория и практика. — М. : МГУ, 2012. — С. 87–103.

20. Natural Catastrophes and man-made Disasters in 2017: A year of record-breaking losses // Sigma. — 2018. — Vol. 1. — Pp. 1–27 [Электронный ресурс]. URL: http://www.swissre.com/library/publication-sigma/sigma_1_2018_en.html (дата обращения: 10.04.2018 г.).

Информация об авторах

Нарбаев Калижан Ануарбекович — начальник кафедры социально-гуманитарных дисциплин, языковой и психологической подготовки, магистр, Кокшетауский технический институт Комитета по Чрезвычайным ситуациям Министерства Внутренних Дел Республики Казахстан (Республика Казахстан, 020000, г. Кокшетау, ул. М. Габдуллина, 25; e-mail: kalizhan76@mail.ru).

Гусева Валентина Ивановна — доктор экономических наук, профессор кафедры экономической теории, Кыргызско-Российский Славянский университет (Республика Кыргызстан, 720000, г. Бишкек, ул. Киевская, 44; e-mail: vig_61@mail.ru).

Раимбеков Кендебай Жанабильевич — кандидат физико-математических наук, заместитель начальника по научной работе, Кокшетауский технический институт Комитета по Чрезвычайным ситуациям Министерства внутренних дел Республики Казахстан (Республика Казахстан, 020000, г. Кокшетау, ул. Абая 38/38; e-mail: kendeбай_63@mail.ru).

Кусаинов Арман Булатович — магистр, доцент кафедры защиты в чрезвычайных ситуациях, Кокшетауский технический институт Комитета по Чрезвычайным ситуациям Министерства внутренних дел Республики Казахстан (Республика Казахстан, 020000, г. Кокшетау, ул. Акана Серэ, 69/48; e-mail: arman_1703@mail.ru).

For citation: Narbayev, K. A., Guseva, V. I., Raimbekov, K. Zh. & Kusainov, A. B. (2018). Assessment of the Socio-Economic Consequences of Emergency Situations (On the Example of the Republic of Kazakhstan). *Ekonomika regiona [Economy of Region]*, 14(4), 1246-1255

K. A. Narbayev^{a)}, **V. I. Guseva**^{b)}, **K. Zh. Raimbekov**^{a)}, **A. B. Kusainov**^{a)}

^{a)} Kokshetau Technical Institute of the Committee on Emergency Situations of the Ministry of Internal Affairs (Kokshetau, Republic of Kazakhstan; e-mail: kalizhan76@mail.ru)

^{b)} Kyrgyz-Russian Slavic University named after the First President of Russia B. N. Yeltsin (Bishkek, Republic of Kyrgyzstan)

Assessment of the Socio-Economic Consequences of Emergency Situations (On the Example of the Republic of Kazakhstan)

Environmental problems concern both the economic and social interests of the Republic of Kazakhstan. Therefore, it is necessary to elaborate a common assessment methodology for socio-economic consequences of emergency situations. We suggested the original methodology for the evaluation of direct and indirect socio-economic consequences of emergency situations in the Republic of Kazakhstan. We have developed an algorithm for the evaluation of socio-economic consequences of emergency situations for Kazakhstan at the present stage. As a result of industrial and socio-economic development, a priority place in the system of national security belongs to a subsystem of ecological security. It is connected with the fact that ecology is indispensable for the survival of mankind in the conditions of the newest ecological shocks of the 21st century. Moreover, the ecological safety is a component for the sustainable development of the state economy as well as for its social prosperity. This circumstance is due to the fact that huge financial means will be spent on the liquidation of possible environmental disasters that may negatively influence further development of a state. Moreover, territories suffered from environmental disasters would be announced as the zones of disasters, where any socio-economic activity would be forbidden. There are many such examples in the history of Kazakhstan. We remember Semipalatinsk Nuclear. From 1949 until 1989, there were more than 450 explosions, during which more than 600 nuclear and thermonuclear devices were blown up. We would also like to note the region of the Aral Sea, where millions of hectares of the earth have been brought out of agricultural turn, as the mistake using the irrigation areas. These facts indicate that those enormous territories of the Republic became the zones of ecological catastrophe and cannot be used for the socio-economic activity.

Keywords: direct socio-economic consequences of emergencies, indirect socio-economic effects of emergencies, algorithm used to assess socio-economic consequences of emergencies, ozone layer, man-made origin, insurance of objects, assessment of caused damage, algorithm of economic consequences, loss of soil fertility, economic costs of response to emergency

References

1. Nurmagambetov, A. (2017). Bezopasnost naseleniya i obektov khozyaystvovaniya Kazakhstana s uchetom riska vozni-knoveniya silnykh zemletryaseniy [Safety of the population and business facilities of Kazakhstan, taking into account the risk of strong earthquakes]. *Vestnik Kokshetausko go tekhnicheskogo instituta Ministerstva po chrezvychaynym situatsiyam*

Respubliki Kazakhstan [Bulletin of the Kokshetau Technical Institute of the Ministry of Emergency Situations of the Republic of Kazakhstan], 1(5), 3–2. (In Russ.)

2. Loures, F. R., Rieu-Clarke, A. & Vercambre, M. (2008). *Everything You Need to Know About the UN Watercourses Convention*. Gland: WWF International. Retrieved from: file:///C:/Users/Science/Downloads/wwf_un_watercourses_brochure_for_web_july2009_en.pdf (date of access: 10.04.2018).

3. Akimbaev, E. Zh. (2017). Otsenka metodov prognozirovaniya chrezvychaynykh situatsiy [Assessment of methods for the forecasting of emergency situations]. *Vestnik Kokshetauskogo tekhnicheskogo instituta Ministerstva po chrezvychaynym situatsiyam Respubliki Kazakhstan [Bulletin of the Kokshetau Technical Institute of the Ministry of Emergency Situations of the Republic of Kazakhstan]*, 1(5), 15–21. (In Russ.)

4. Turganbaev, E. S. & Sharipkhanov, S. D. (2016). Osnovnyye napravleniya deyatelnosti po preduprezhdeniyu i likvidatsii CHS prirodnogo i tekhnogenogo kharaktera v Kazakhstane [The main activities on prevention and elimination of emergency of natural and technogenic character in Kazakhstan]. *Mat-ly XV Mezhdunarodnoy NPK. Mezhdunarodnaya akademiya biznesa [Proceedings of XV International Conference. International Academy of Business]*. Almaty, 45–50. (In Russ.)

5. Akanova, K. M. (2009). Prirodnyye i tekhnogennyye faktory uyazvimosti ekonomiki Respubliki Kazakhstan [Natural and Technogenic Factors of Kazakhstan Economy Vulnerability]. *Izvestiya UrGEU [Journal of the Ural State University of Economics]*, 4(26), 138–143. (In Russ.)

6. Sharipkhanov, S. D. & Samoylov, S. V. (2015). Sovremennyye aspekty planirovaniya rabot po preduprezhdeniyu i likvidatsii chrezvychaynykh situatsiy v ramkakh razrabotki informatsionno-logisticheskikh sistem [Modern aspects of planning of works on prevention and elimination of emergency situations within development of information logistics systems]. *Vestnik KBTU [Herald of the Kazakh-British Technical University]*, 3, 91–95. Almaty.

7. Earle, A., Jägerskog, A. & Öjendal, J. (2009). *Transboundary Water Management: Principles and Practice*. London. Washington, DC. Congress Library, 250. Retrieved from: <https://books.google.ch/books?id=mrncsakXkwcC&printsec=frontcover&hl=fr#v=onepage&q&f=false> (date of access: 10.04.2018).

8. Geels, F. (2013). *The impact of the financial-economic crisis on sustainability transitions: Financial investment, governance and public discourse*. Work Package 602 MS205 “Best Paper Award” Working Paper no 39. USA. University of Manchester, 40. Retrieved from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.eist.2012.11.004> (date of access: 10.04.2018).

9. Plekhanov, P. A. (2015). *Issledovanie mekhanizmov snizheniya chrezvychaynykh riskov v Kazakhstane i planirovanie mer ikh profilaktiki v tselyakh ustoychivogo razvitiya strany [Stability analysis in the Republic of Kazakhstan in emergency situations of natural and technogenic character]*. Almaty: Obshchestvo Krasnogo Kresta Respubliki Kazakhstan Publ., 170. (In Russ.)

10. Raimbekov, K. Zh. & Kusainov, A. B. (2015). *Analiz ustoychivosti v Respublike Kazakhstan v chrezvychaynykh situatsiyakh prirodnogo i tekhnogenogo kharaktera [Stability analysis in the Republic of Kazakhstan in emergency situations of natural and technogenic character]*. Kokshetau: Kokshetauskiy tekhnicheskiiy Institut Komiteta po chrezvychaynym situatsiyam Ministerstva vnutrennikh del, 221. (In Russ.)

11. Holzman, D. (2012). *Accounting for nature's benefits: the dollar value of ecosystem services*. *Environmental Health Perspectives*, 120(4), 152–157. Retrieved from: <http://dx.doi.org/10.1289/ehp.120-a152>. (date of access: 10.04.2018 g.).

12. Kokoshkin, K. B. (2014). *Problemy opredeleniya ugrozy ot chrezvychaynykh situatsiy v sovremennykh usloviyakh [Problems of definition of threat from emergency situations in modern conditions]*. Moscow: Triada, LTD. — 2014. — № 5. — S.29–41. (In Russ.)

13. Koff, J. L., Gusev, A. A., Vorobyov, Zh. L. & Kozmenko, S. N. (2012). *Otsenka posledstviy chrezvychaynykh situatsiy [Evaluation of consequences of emergency situations]*. Moscow: REFIA Publ., 397. (In Russ.)

14. Cochrane Hal. (2015). The Economic Consequences of the Northridge Earthquake. *Environmental Health Perspectives*, 14, 158–175.

15. Vorobyev, Zh. L., Akimov, V. A. & Sokolov, J. I. (2013). *Katastroficheskie pavodki nachala XXI veka. Uroki i zaklyucheniya [Catastrophic floods of the beginning of the XXI century: lessons and conclusions]*. Moscow: DEKS-PRESS, 222. (In Russ.)

16. Mastryukov, B. S. (2013). *Bezopasnost v chrezvychaynykh situatsiyakh [Safety in emergency situations]*. Moscow: Tsentr Akademiya Publ., 314. (In Russ.)

17. Haimes, Y. Y. & Sage, A. P. (2015). *Risk Modeling, Assessment and Management*. USA. University of Virginia: John Wiley & Sons, Inc.. Retrieved from: <https://www.wiley.com/en-ly/Risk+Modeling%2C+Assessment%2C+and+Management%2C+4th+Edition-p-9781119017981>. — 720 p. (date of access: 10.04.2018).

18. Reiss, R. D. & Thompson, M. (2007). *Statistical analysis of extreme values*. Switzerland. Basel: Birkhauser. Retrieved from: <http://economy-lib.com/prognozirovanie-uscherbov-prichinyaemyh-okruzhayushey-srede-v-rezultate-chrezvychaynyh-situatsiy#ixzz4dqjAPy> (date of access: 10.04.2018 g.).

19. Morozov, V. N. & Shakhramanian, M. A. (2012). *Prognozirovanie posledstviy chrezvychaynykh vzryvov i zemletryaseniy. Teoriya i praktika [Forecasting the consequences of emergency explosions and earthquakes (theory and practice)]*. Moscow: MGU Publ., 87–103. (In Russ.)

20. *Natural Catastrophes and man-made Disasters in 2017: A year of record-breaking losses*. (2018). *Sigma*, 1, 1–27. Retrieved from: http://www.swissre.com/library/publication-sigma/sigma_1_2018_en.html (date of access: 10.04.2018).

Authors

Kalizhan Anuarbekovich Narbayev — Head of the Chair of Socio-Humanitarian Disciplines, Language and Psychology Training, Master, Kokshetau Technical Institute of the Committee on Emergency Situations of the Ministry of Internal Affairs of the Republic of Kazakhstan (25, M. Gabdullin St., Kokshetau, 020000, Republic of Kazakhstan; e-mail: kalizhan76@mail.ru).

Valentina Ivanovna Guseva — Doctor of Economics, Professor, Faculty of Economics, Kyrgyz-Russian Slavic University named after the First President of Russia B.N. Yeltsyn (44, Kievskaya St., 44, Bishkek, 720000, Republic of Kyrgyzstan; e-mail: vig_61@mail.ru).

Kendebai Zhanabilovich Raimbekov — PhD in Physics and Mathematics, Deputy Head for Academic Affairs, Kokchetau Technical Institute, Committee on Emergency Situations of the Ministry of Internal Affairs of the Republic of Kazakhstan (38/38, Abai St., Kokshetau, Republic of Kazakhstan, 020000; e-mail: kendebai_63@mail.ru).

Arman Bulatovich Kusainov — Master, Associate Professor, Department of Protection in Emergency Situations, Kokchetau Technical Institute Committee on Emergency Situations, the Ministry of Internal Affairs of the Republic of Kazakhstan (69/48, Akan Sere St., Kokshetau, Republic of Kazakhstan, 020000; e-mail: arman_1703@mail.ru).