



ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

УДК 504.4
ББК 20.18

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

С.Н. Кириллов, Е.В. Егорова

Рассматриваются причины возникновения различных аварий и катастроф техногенного и природного характера, экологические риски и методы оценки эколого-экономических ущербов. Даются рекомендации по повышению эффективности деятельности, направленной на предупреждение и ликвидацию чрезвычайных техногенных ситуаций.

Ключевые слова: чрезвычайные ситуации, экологический риск, эколого-экономический ущерб, устойчивое развитие.

Развитие человеческого общества на современном этапе характеризуется все более нарастающими противоречиями между человеком и окружающей его природной средой. Крупные аварии и катастрофы техногенного и природного характера в последние десятилетия оказали заметное влияние на жизнь и здоровье населения планеты, существенно изменили среду обитания. Последствия от этих изменений будут видны еще десятки и сотни лет.

Более половины населения России проживает в условиях повышенного риска, вызванных угрозой чрезвычайных ситуаций различного характера. Средний уровень индивидуального риска для населения России на два

порядка превышает допустимый в развитых странах мира уровень.

Особое значение приобрели проблемы анализа и оценивания риска, обусловленного возможностью экологических аварий и катастроф, воздействия постоянных выбросов. Весьма важно оценить риск, связанный с изменениями климата, новыми биотехнологиями, достижениями геномной инженерии и другими проблемами на глобальном уровне.

Теория риска интенсивно развивается, однако многие основополагающие тезисы этой науки остаются дискуссионными. Под экологическим риском обычно понимается совокупность рисков, угрожающих здоровью и жизни людей, и рисков угрозы состоянию среды обитания. При этом окружающая среда рассматривается как развивающаяся во времени система, испытывающая воздействия различных природных и антропогенных

процессов систематического характера и аварийных и катастрофических экстремальных ситуаций.

Усложнение технологических процессов в производстве является одной из причин увеличения масштабов неблагоприятных последствий воздействия на общество природных и техногенных чрезвычайных ситуаций.

По данным страховых организаций, экономический ущерб от стихийных бедствий за 60-е гг. XX в. составил 40 млрд долл. США. В 80-х гг. этот показатель вырос до 120 миллиардов. В первой половине 90-х гг. ежегодный ущерб от стихийных бедствий более чем в 10 раз превысил уровень данного показателя за 60-е годы. Суммарный ущерб за 90-е гг. приблизился к 400 млрд долл. США. К сожалению, на сегодняшний день не сложился единый подход к содержательной стороне понятия «экономические последствия чрезвычайных ситуаций». Как следствие – значительный разброс в оценках уровней экономического ущерба, выполняемых различными организациями. Например, по оценке перестраховочной компании «Munich Re», суммарный ущерб на 90-е гг. составил 280 млрд долларов. В то же время данные о среднегодовом ущербе за начало 90-х гг. выводят на сумму около 400 млрд долл. [1].

По оценке МЧС России, уже сейчас ущерб только от природных бедствий во много раз превышает возможности мирового сообщества по оказанию гуманитарной помощи пострадавшим. Данная проблема приобретает глобальный характер.

Подобное положение вещей вынуждает учитывать возможный экономический ущерб при разработке государственной экономической политики, прогнозов социально-экономического развития государства и макроэкономических программ. Это отражено в основных положениях законов Российской Федерации «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», «Об охране окружающей среды» и действующей нормативно-технической документации.

В общем случае к экономическим последствиям чрезвычайных ситуаций относят:

- сокращение основных производственных мощностей в результате их полного или частичного разрушения;
- потери объектов социально-культурной сферы;
- выбытие сельскохозяйственных, лесных и водных угодий из хозяйственного оборота;
- сокращение трудовых ресурсов и рабочей силы;
- снижение уровня жизни населения;
- косвенные убытки и ущерб упущенной выгоды в сфере материального производства и услуг;
- расходы общества на ликвидацию чрезвычайных ситуаций; и т. п.

С принятием Федерального закона «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» от 11 ноября 1994 г. Россия сделала первые шаги к стандартизации понятия экономических последствий от чрезвычайных ситуаций.

Одной из трех целей настоящего закона является снижение размеров ущерба и потерь от чрезвычайных ситуаций. В связи с этим научными кругами России начата разработка методологии и частных методик оценки экономического ущерба как важнейшего показателя экономических последствий чрезвычайных ситуаций. В целях установления единого подхода к оценке чрезвычайных ситуаций Правительством Российской Федерации в сентябре 1996 г. было принято «Положение о классификации чрезвычайных ситуаций».

К понятийному аппарату чрезвычайных ситуаций относятся термины: «авария», «катастрофа», «опасное природное явление», «стихийное бедствие», «экологическое бедствие». В определениях этих терминов напрямую или опосредованно применяются экономические категории и термины, например: «технические устройства и сооружения» (это не что иное, как элементы основных производственных фондов), «материальный ущерб», «экономика». Без них характеристика приведенных понятий, относящихся к чрезвычайным ситуациям, была бы неполной.

Помимо этого, без применения экономических показателей практически невозможно

идентифицировать чрезвычайные ситуации, сопоставить их между собой по масштабам последствий. В этих целях при классификации чрезвычайных ситуаций используется критерий наличия материального ущерба, экономическим показателем которого избрано количество минимальных размеров оплаты труда.

Следует учитывать, что экономическое наполнение имеют и другие критерии чрезвычайных ситуаций. Так, например, население в экономике рассматривается как трудовые ресурсы, привлекаемые для создания материальных и нематериальных благ, потребляемых обществом. Следовательно, мы вправе рассматривать гибель людей или ущерб их здоровью как безвозвратное или временное сокращение трудовых ресурсов вследствие воздействия чрезвычайной ситуации и оценивать стоимость потерянных трудовых ресурсов.

Эффективная деятельность по предупреждению и ликвидации техногенных чрезвычайных ситуаций невозможна без выявления подлинных причин их возникновения, в том числе экономических. Основными экономическими причинами чрезвычайных ситуаций в мире выступают:

- высокая степень износа основных производственных фондов на предприятиях с опасными технологическими процессами (по различным оценкам, их износ в России превышает 70 %);
- значительное превышение уровня жизни городского населения над уровнем жизни сельского населения, что повсеместно вызывает миграцию последнего в города, где значительно выше уровень техногенной опасности;
- активизация промышленно-производственной деятельности человека, что ведет к созданию все новых и новых предприятий с потенциально опасными технологиями;
- недостаточность финансовых ресурсов для проведения фундаментальных исследований проблем обеспечения безопасности технологических процессов и утилизации потенциально опасных и вредных отходов производственной деятельности; и т. д.

Использование экономических показателей и экономические причины чрезвычайных ситуаций, наряду с другими предпосылками, обуславливают необходимость оценки экономического ущерба от чрезвычайных ситуаций.

Отсутствие единой методологии оценки экономических последствий чрезвычайных ситуаций приводит к тому, что на практике при оценке экономического ущерба принимаются во внимание только прямые потери материальных ценностей. В результате государство, субъекты Федерации, муниципальные образования и объекты экономики, оказавшись подверженными тем или иным чрезвычайным ситуациям, испытывают острый недостаток всех видов ресурсов для ликвидации самой чрезвычайной ситуации и восстановления нормального режима жизнедеятельности.

Общепризнанной является необходимость применения основных понятий теории риска для рассмотрения проблем оценки экономических последствий чрезвычайных ситуаций. На территории Волгоградской области, как и на территории всей Российской Федерации, сохраняются высокий уровень техногенной и природной опасности и тенденция роста количества и масштабов последствий чрезвычайных ситуаций.

Современные прогнозы экологических угроз на территории Волгоградской области характеризуются одновариантностью, отсутствием математического моделирования экономических и других процессов в период чрезвычайных ситуаций, отсутствием картирования потенциально опасных зон и объектов, а также прогнозов последствий по всем потенциально опасным зонам и объектам области [3, с. 207].

Оценку экономического ущерба от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера затрудняет отсутствие единого подхода к содержанию данного показателя. Единственным законодательным актом в нашей стране, в котором дается понятие ущерба, является Гражданский кодекс Российской Федерации. В гражданском праве под ущербом понимается уменьшение имущества либо недополучение дохода, который мог быть получен при отсутствии правонарушения. Естественно, что такое определение ущерба не отвечает потребностям оценки экономичес-

кого ущерба от чрезвычайных ситуаций. Специфика последнего заключается в необычайно широком содержании, многообразии проявлений, в том, что он не может быть адекватно измерен с помощью показателей материального ущерба или иных существующих правовых конструкций.

Одно из первых определений экономического ущерба было дано применительно к загрязнению атмосферы В.П. Халдеевым. Под ущербом народному хозяйству, причиняемым промышленными предприятиями, он предложил понимать дополнительные затраты, необходимые для ликвидации негативных социально-экономических последствий загрязнения воздушного бассейна, выраженное в стоимостной форме. Л.А. Блехцин под ущербом в общем виде понимает фактические или возможные потери, возникающие в результате негативных изменений вследствие антропогенного воздействия. Оригинальную трактовку экономического ущерба дают Л.А. Белашев, Л.Я. Миленина и др. Под экономическим ущербом они понимают минимальную сумму затрат живого и овеществленного труда, необходимую для поддержания неизменными уровня производства и условий проживания населения, а при неизбежности их снижения или ухудшения – для развития производства продукции и услуг в объеме, обеспечивающем полное предупреждение возможных негативных последствий [6].

Макроэкономическую трактовку эколого-экономического ущерба предложил В.В. Немченко. По его мнению, под эколого-экономическим ущербом следует понимать разность между совокупным общественным продуктом, который мог бы быть получен на основе рационального природопользования, и фактически полученным при существующем состоянии окружающей среды и уровне использования природных ресурсов.

В 1980 г. сотрудники ЦЭМИ Н.П. Федоренко, К.Г. Гофман и А.А. Гусев предложили трактовать экономический ущерб как дополнительные затраты, возникающие в народном хозяйстве и у населения вследствие повышенного загрязнения окружающей среды сверх такого ее состояния, при котором не возникают негативные послед-

ствия от воздействия загрязнителей, при современном уровне знаний об отрицательных последствиях, выраженных в стоимостной форме.

Анализ приведенных формулировок понятия экономического ущерба позволяет сделать вывод об общности методологии и некоторых расхождениях в методиках оценки.

Суммируя сказанное, экономический ущерб от техногенных и природных чрезвычайных ситуаций следует определить как совокупность непосредственных и отдаленных потерь общества в результате повреждения и разрушения материальных объектов производственного, социально-культурного и бытового назначения, культурных ценностей и убыли трудовых ресурсов, а также недополучения прибыли вследствие непредвиденного изменения условий и целей хозяйственной деятельности, затрат на ликвидацию чрезвычайной ситуации и ее последствий, выраженных в стоимостной форме.

Исходя из данного определения, экономический ущерб дифференцируется на прямой ущерб, который целесообразно разделить на хозяйственный и демографический; косвенный ущерб; ущерб от упущенной выгоды; затраты, связанные с ликвидацией чрезвычайной ситуации и ее последствий.

По сути, рассмотренное определение экономического ущерба и совокупность его видов приводят к заключению, что чрезвычайные ситуации влекут за собой образование совокупного социально-экономического ущерба. Их последствия затрагивают все стороны и сферы жизнедеятельности общества. Именно такой подход целесообразен с точки зрения обеспечения защиты населения и территорий от техногенных и природных чрезвычайных ситуаций.

В результате действия вторичных поражающих факторов чрезвычайной ситуации имеет место косвенный ущерб, который по своей структуре может повторять совокупный экономический ущерб. В качестве элементов косвенного ущерба следует рассматривать:

- экономические потери субъектов хозяйственной деятельности, находящиеся вне зоны чрезвычайных ситуаций, вследствие нарушения хозяйственных связей;

- списания как безнадежной кредиторской задолженности пострадавших от чрезвычайной ситуации предприятий;
- компенсации, материальную помощь, пособия и другие единовременные выплаты пострадавшим в зоне чрезвычайной ситуации;
- дополнительные расходы, связанные с изменением маршрутов транзитных транспортных потоков на территории зоны чрезвычайной ситуации.

Ущерб упущенной выгоды выражается в недополучении прибыли или ожидаемых результатов в связи со срывом производственных программ, программ развития производства и сферы услуг. Он формируется также посредством перенаправления финансовых, материальных и трудовых ресурсов из-за изменения структуры спроса, отвлечения всех видов ресурсов на ликвидацию чрезвычайной ситуации и ее последствий.

Затраты на ликвидацию чрезвычайных ситуаций подразделяются на затраты по локализации и ликвидации чрезвычайной ситуации и затраты на восстановление пострадавшего населения и объектов экономики.

Затраты на восстановление формируются из следующих элементов:

- затраты на медицинскую и психологическую реабилитацию пострадавшего в зоне чрезвычайной ситуации населения;
- затраты на санаторно-курортное лечение и психологическую реабилитацию спасателей;
- затраты капитального характера, связанные с восстановлением объектов экономики, социальной и транспортной инфраструктуры в зоне чрезвычайной ситуации;
- затраты на ремонтные работы на объектах экономики и социальной инфраструктуры.

Экономический ущерб при определенных обстоятельствах может достигать колоссальных размеров. В связи с этим администрации объектов экономики, органы исполнительной власти различных уровней в целях снижения экономического ущерба должны осуществлять мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций. В случае их возникновения их

функцией является ликвидация чрезвычайной ситуации [2].

Для оценки опасности могут быть использованы экономико-статистический метод, метод экспертных оценок и комбинированный метод.

Экономико-статистический метод основан на сборе и обработке статистических данных о воздействии различных факторов чрезвычайной ситуации на элементы объекта оценки. В результате обработки статистических данных строятся уравнения регрессии, характеризующие изменения ущербобразующих признаков в зависимости от значения поражающих факторов чрезвычайной ситуации. Зная значения указанных факторов, определяют возможный размер натуральных потерь. Умножая показатель потерь в натуральном исчислении на соответствующий стоимостной показатель, рассчитывают величину возможного экономического ущерба.

Метод экспертных оценок применяется при отсутствии массива статистических данных или малой изученности явления, то есть в условиях неопределенности. Его суть заключается в опросе мнений специалистов, имеющих опыт научных исследований по данной проблеме или практической работы в данной сфере деятельности. Обработка результатов опроса соответствующими методиками позволяет вывести ситуацию из состояния неопределенности и приблизительно оценить величину экономического ущерба от той или иной чрезвычайной ситуации.

Наиболее точная оценка опасности ущерба от чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера может быть получена только статистическим методом. Объективность статистической оценки во многом зависит от уровня детализации объекта оценки, анализа ущербобразующих факторов и наличия репрезентативных данных об аналогичных чрезвычайных ситуациях и их экономических последствиях в прошлом.

При оценке опасности ущерба для территории целесообразно выделить такие элементы, как объекты материальной культуры, транспортная инфраструктура, линии элект-

ропередач, газо- и нефтепроводы, коммунальные сети, сельскохозяйственные и лесные угодья, зеленые насаждения населенных пунктов, водоемы хозяйственного и рекреационного назначения, население как демографический элемент, объем валового регионального продукта и т. п.

По каждому элементу осуществляется статистическая оценка потерь. Итоговый показатель опасности экономического ущерба может быть получен как сумма ожидаемых потерь от ущербобразующих элементов. Следует иметь в виду, что данный показатель должен отражать не только стоимость прямых возможных потерь, но и отдаленные потери, связанные с нарушением функционирования соответствующих элементов в последующих циклах воспроизводства [5].

Анализ специальной литературы по проблемам оценки экономического ущерба от техногенных и природных чрезвычайных ситуаций показывает, что существенных отличий в методологии ее выполнения нет. Различия заключаются в характере поражающих факторов.

Волгоградская область среди субъектов Российской Федерации характеризуется высоким уровнем промышленного, инвестиционного, ресурсного потенциалов, которые позволяют при благоприятных внешних и внутренних факторах обеспечить самодостаточность и устойчивость развития территории, экономическую, продовольственную, экологическую безопасность жизнедеятельности населения [4, с. 21].

Рассмотренный в статье материал позволяет сделать следующие основные выводы:

1) экономический ущерб от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера носит системный характер;

2) с точки зрения обеспечения надежной защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций его следует рассматривать как совокупный социально-экономический ущерб;

3) учет возможного совокупного социально-экономического ущерба от чрезвычайных ситуаций исполнительными органами муниципальных образований, субъектов Фе-

дерации и государства при разработке прогнозов социально-экономического развития способствует обеспечению макроэкономического роста;

4) максимально полный учет опасности эколого-экономического ущерба органами управления предприятий способствует реализации стратегических целей развития предприятий;

5) экономическая политика органов управления различных уровней, построенная с учетом опасности возникновения социально-экономического ущерба, позволяет снизить уровень негативных экономических и социальных последствий чрезвычайных ситуаций;

6) в целях совершенствования методической базы оценки возможных и реальных эколого-экономических последствий чрезвычайных ситуаций необходимо проводить дальнейшую научную работу, в том числе путем мониторинга и картографирования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Брюс, Дж. Решающий год Международной декады по уменьшению опасности стихийных бедствий / Дж. Брюс // Остановить катастрофы. – 1994. – № 1 (17). – С. 11.

2. Гасанов, А. З. Экономические последствия чрезвычайных ситуаций и методические подходы к оценке социально-экономического ущерба : (учеб. пособие) / А. З. Гасанов, И. В. Рыжов, С. С. Чеботарев. – Новогорск : РИО АГЗ МЧС России, 1999. – 59 с.

3. Кириллов, С. Н. Геоэкологическое картирование чрезвычайных ситуаций на территории Волгоградской области / С. Н. Кириллов // Эколого-экономические проблемы Южного макрорегиона : материалы круглого стола. – Волгоград : Изд-во ВолГУ, 2010. – С. 206–210.

4. Кириллов, С. Н. Факторы устойчивого развития региона / С. Н. Кириллов, Е. Г. Молоткова // Юг России: экология, развитие. – 2010. – № 4. – С. 20–22.

5. Оценка последствий чрезвычайных ситуаций / Г. Л. Кофф, А. А. Гусев, Ю. Л. Воробьев, С. Н. Козьменко. – М. : Изд.-полиграф. комплекс РЭФИА, 1997. – 145 с.

6. Планирование и стимулирование рационального природопользования / Л. А. Блехцин, Л. Я. Миленина, А. М. Серов [и др.]. – Киев : Наук. думка, 1982. – 252 с.

**ECOLOGICAL AND ECONOMIC EVALUATING OF PREVENTING
AND RECTIFICATION OF EMERGENCY SITUATIONS CONSEQUENCES**

S.N. Kirillov, E.V. Egorova

In the article causes of various accidents and disasters of technogenic and natural character, ecological risks and methods for evaluating ecological and economic damages are considered. Authors give recommendation on enhancement of activity oriented to preventing and rectification of emergency situations consequences.

Key words: *emergency situation, ecological risk, ecological and economic damage, sustained development.*