



УДК 332.1:504
ББК 65.040-987

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ЭКОНОМИЧЕСКОГО УЩЕРБА ОТ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ ДЛЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ

А.А. Вакарев

Возникновение чрезвычайных ситуаций (ЧС) требует осуществления большого объема мероприятий по защите населения и стабилизации экономической ситуации, прежде всего проведения оценки нанесенного экономического ущерба. В статье предлагается методика такой оценки, позволяющая определить величину ущерба и получить реальную картину последствий ЧС для региональной экономики.

Ключевые слова: чрезвычайная ситуация, экономический ущерб, оценка экономического ущерба, митигация, региональная экономика.

Опыт исторического развития ярко свидетельствует о периодическом возникновении кризисных явлений в различных сферах жизни человеческого общества. Часть подобных явлений носит закономерный эволюционно-революционный характер и является элементом общественного развития. Другие явления отличаются случайностью, непредсказуемостью и тяжелыми социально-экономическими последствиями. К ним прежде всего можно отнести различные стихийные бедствия, аварии и катастрофы, которые влекут за собой гибель людей, масштабные разрушения и уничтожение материальных ценностей; возникающая при этом обстановка называется чрезвычайной ситуацией (ЧС).

Проблематика ЧС актуальна для России, отличающейся разнообразием, сложностью природно-климатических и техногенных условий. Значительную угрозу для населения и инфраструктурных объектов представляют сейсмические опасности, поскольку более 25 % территории страны с населением 20 млн чел. может подвергаться землетрясениям силой 7 баллов и выше. В настоящее время в

Российской Федерации функционирует свыше 2,5 тыс. химически опасных объектов, более 1,5 тыс. радиационно опасных объектов, 8 тыс. пожаро- и взрывоопасных объектов, более 30 тыс. гидротехнических сооружений и других объектов. В зонах возможного воздействия поражающих факторов при авариях на этих объектах проживает свыше 90 млн жителей страны [3, с. 22]. Это приводит к ежегодному возникновению более 2 тыс. разнообразных ЧС, которые характеризуются человеческими жертвами и значительным экономическим ущербом.

Столь высокая опасность ЧС обусловила создание мощной организации, осуществляющей систематическую деятельность по предотвращению, локализации и ликвидации возникших ЧС, проведению восстановительных работ, дальнейшей реабилитации пострадавших зон и объектов. В официальных документах она именуется Единой государственной системой по чрезвычайным ситуациям (ЕГСЧС) Российской Федерации. Это комплексная многоуровневая система, созданная в соответствии с федеративным устройством страны. В состав подсистем на каждом из этих уровней входят руководящие органы, органы повседневного управления, силы наблюдения и контроля за состоянием потенци-

ально опасных объектов и ликвидации последствий ЧС, системы связи и информационного обеспечения, а также резервы материально-технических средств [7, с. 8].

Для описания функций, выполняемых ЕГСЧС, целесообразно использовать термин «митигация» (англ. *mitigation*), обозначающий весь комплекс работ по предотвращению ЧС, их ликвидации, восстановлению понесенного ущерба, а также реабилитации пострадавших объектов.

Ключевое функциональное значение в комплексе митигационных мероприятий имеет режим ЧС, определяющий все остальные аспекты деятельности и требующий наибольшего напряжения сил и расходования средств. Это актуализирует вопрос эффективности управления, обеспечивающего координацию деятельности огромного количества организаций, часть из которых может представлять негосударственный сектор. Добиться эффективности подобного управления, осложняемого стрессовым состоянием всех привлекаемых к нему лиц, можно лишь в случае наличия соответствующей информационной базы. Для этого проводится специальная разведка, в составе которой осуществляется и экономическая оценка последствий ЧС.

Ключевым аспектом проведения подобной экономической оценки является расчет экономического ущерба, который составляет основу информационного обеспечения решения всех экономических вопросов в процессе митигационной деятельности.

В связи с этим трудно переоценить значимость для эффективного управления в условиях ЧС показателя ущерба. От него зависит решение вопросов материально-технического снабжения проводимых работ, компенсации понесенных потерь, финансирования проводимых мероприятий, материального стимулирования персонала и руководителей и множества других. Показатель ущерба является главным эталонным показателем для оценки эффективности использования средств и качества выполняемых работ. В то же время ущерб является одним из наиболее сложно определяемых с методической точки зрения показателей. Его расчет растянут во времени (вследствие длительности проводимых мероприятий), а для его полной оценки требу-

ется привлечение данных с большого количества объектов. Кроме того, определение ущерба всегда носило конфликтный характер, поскольку напрямую затрагивало материальные интересы больших групп лиц и весьма могущественных ведомств.

Вследствие этого вопрос определения величины комплексного экономического ущерба всегда был трудно решаемым и долгое время не имел должного методического обеспечения. В подавляющем большинстве случаев появляющиеся в СМИ и официальных документах значения показателей ущерба были далеки от реальности. Более того, общепризнанной методики определения ущерба не было разработано. Информация с мест возникновения ЧС зачастую поступала в произвольной форме, где акцент делался не на имеющиеся потери, а на требование выделения средств на восстановительные работы.

Лишь в 2004 г. во ФГУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ) была разработана «Единая межведомственная методика оценки ущерба от ЧС техногенного, природного и террористического характера, а также классификации и учета чрезвычайных ситуаций» [2], которая должна была внести ясность в расчет исследуемого показателя. Однако и в этом документе не удалось добиться, чтобы данный показатель носил полный, достоверный и объективный характер, имел однозначное понимание, ясность и официальную обоснованность.

Остановимся лишь на нескольких критических замечаниях. Так, указанная методика содержит 19 разновидностей показателей ущерба. В ряде случаев указания по расчету соответствующих видов ущерба приводятся не в категоричной, а в рекомендательной форме. Одни и те же статьи одновременно учитываются в различных видах ущерба, а потом дважды суммируются в составе комплексного экономического ущерба. Ущерб определяется по отношению к большому числу лиц, что дробит информацию и препятствует получению комплексной картины. Помимо этого в методике предлагается учет показателей, которые вообще не поддаются непосредственной количественной оценке, например косвенный моральный ущерб. Кроме того, в ней не учитывается фактор времени предоставления информации. Так, в составе прямо-

го ущерба предлагается одновременно считать и единовременные затраты на переселение, и затраты на жизнеобеспечение эвакуированного населения, что можно сделать лишь после завершения всего комплекса работ по ликвидации ЧС.

Таким образом, можно констатировать, что в настоящее время в стране не существует методики, позволяющей провести действительно адекватную оценку последствий ЧС, оценить их масштаб и оптимизировать затраты по ликвидации их последствий. Имеющиеся методические наработки носят ярко выраженный ведомственный характер и направлены, главным образом, на «выбивание» средств из централизованных источников, а не на достижение синергического народнохозяйственного экономического эффекта.

Анализ недостатков действующих методик расчета экономического ущерба позволяет обосновать основные методологические подходы к ее разработке.

Прежде всего объектом оценки в рамках данной методики должен быть территориальный экономический комплекс, соответствующий определенному административно-территориальному образованию. Это значительно упрощает сбор требуемой информации, повышает ее релевантность и достоверность.

Во-вторых, структура составляющих ущерба не должна быть перегруженной и содержать их ограниченное число. Это даст возможность единообразия понимания соответствующих показателей и значительно повысит релевантность всего комплекса расчетов и итоговых данных.

В-третьих, необходимо добиться строгого распределения статей потерь и убытков между составляющими интегрального показателя для полного избегания повторного счета.

В-четвертых, составляющие интегрального показателя должны быть построены (рассчитаны) с учетом времени получения данных о развитии событий. Некоторые из этих составляющих должны рассчитываться непосредственно в момент катастрофы, другие – по мере развертывания следующих этапов развития ЧС и ликвидации ее последствий.

В-пятых, методика должна обеспечивать возможность расчета части показателей на

основе ранее собранной информации, а также разработанных математических моделей.

В-шестых, следует добиться адаптации применяемой методики расчета ущерба к теории и практике бухгалтерского учета как основного механизма информационного обеспечения и контроля экономической деятельности.

В-седьмых, следует избегать в расчетах использования показателей, традиционно минимизируемых в практике бухгалтерского учета в целях оптимизации налогообложения (таких, как прибыль, доход, выручка и т. д.).

В-восьмых, необходимо абстрагироваться от показателей, расчет которых носит неявную экономическую форму (например, моральный ущерб, ущерб от потери имиджа предприятия, ущерб от ухудшения состояния экологии и т. п.), тем более что эти явления могут быть оценены с помощью конкретных экономических показателей сокращения продаж, объемов производства и т. п.

В-девятых, необходимо, чтобы интегральный показатель во вновь разрабатываемой методике не входил в противоречие с системой показателей Методики ФГУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), а был интегрирован в нее.

Следует особо подчеркнуть, что методика, учитывающая перечисленные требования, была разработана в Республике Таджикистан еще в 1992 г. и с успехом применялась на практике. По ней был рассчитан ущерб от гражданской войны в Таджикистане в 1992–1994 годах. Были получены вполне адекватные цифры, достаточно хорошо осветившие фактическое состояние дел [5, с. 107]. В целом проведенные расчеты сыграли существенную роль в экономической стабилизации республики после войны и распада СССР. Указанная методика и в современных условиях не утратила своей актуальности [6, с. 112].

Методика определения совокупного экономического ущерба от ЧС. В качестве наиболее наглядного примера негативного влияния ЧС на региональную экономику следует привести выбытие производственных и непроизводственных фондов вследствие разрушений, которые могут быть интерпретированы как прямые потери от ЧС. Существенный вклад в исследование этой составляющей совокупного ущерба от ЧС в свое время внес Н.А. Алексеев, который разработал систему

показателей подобного влияния на экономику регионов [1, с. 96]. Как правило, указанная составляющая имеет весьма высокий, но не подавляющий вес по отношению к другим, определяя, тем не менее, их действие. Так, из общей суммы совокупного ущерба в результате террористических актов 11 сентября 2001 г. в США, достигшей 105,0 млрд долл., на долю рассматриваемой составляющей пришлось 36,0 млрд долл., или 34,3 % [9, р. 18].

В общем виде оценку выбытия основных фондов можно осуществить следующим образом ¹:

$$\Pi_{\text{п}} = \sum_{j=1}^I K_j \times \text{ОФ}_j + \sum_{r=1}^m [V_r \times \text{О}_r + V_r^* \times (\text{О}_r - \text{О}_r^*)], \quad (1)$$

где $\Pi_{\text{п}}$ – прямые потери предприятий, организаций и домашних хозяйств;

K_j – коэффициент выбытия j -го вида основных фондов;

ОФ_j – балансовая стоимость j -го вида основных фондов;

V_r – величина выбывшего объема r -го вида оборотных фондов и готовой продукции на складах (в натуральном выражении);

О_r – остаточная стоимость r -го вида оборотных фондов и готовой продукции, установленная экспертной комиссией;

О_r^* – оптовая цена единицы r -го вида оборотных фондов и готовой продукции;

V_r^* – объем порчи r -го вида оборотных фондов и готовой продукции на складах (в натуральном выражении);

I – количество видов основных фондов;

j – индекс вида основных фондов;

m – количество видов оборотных фондов и готовой продукции;

r – индекс вида оборотных фондов и готовой продукции.

Следующим важнейшим проявлением ЧС на разрушенных объектах и в экономике пострадавших регионов, по нашему мнению, является значительное снижение выпуска продукции (неоказание платных услуг) в результате нарушения графика или полного прекра-

щения работы пострадавших предприятий сферы материального производства. С методической точки зрения расчет потерь от недовыпуска продукции носит вероятностный характер и может быть представлен только как разность между среднескользящими данными об объемах производства до ЧС и фактическим выпуском продукции после возникновения экстремальной ситуации за соответствующий период времени. Причем именно этот фактор определяет наиболее тяжелые последствия для экономики пострадавших регионов. Так, в результате внутренних военных конфликтов в Таджикистане (1992–1993 гг.) сумма ущерба по данному показателю составила 74,2 млрд руб., в то время как весь ущерб достиг суммы 97,5 млрд руб. [6, с. 107]. В совокупном ущербе от терактов 11 сентября 2001 г. на долю ущерба от сокращения продаж пришлось 56,0 млрд долл. [9, с. 27].

Потери от недовыпуска продукции (снижения платных услуг) определяются по формуле:

$$\Pi_{\text{нп}} = \sum_{s=1}^y (W_s - W'_s) \times d_s \times R_s, \quad (2)$$

где $\Pi_{\text{нп}}$ – потери от недопроизводства продукции;

W_s – средний объем производства продукции s -го вида за день по среднескользящим данным (в натуральном выражении);

W'_s – фактический объем производства продукции s -го вида за день после возникновения ЧС (в натуральном выражении);

d_s – количество дней выхода из ЧС по s -й продукции;

R_s – розничная цена s -го вида продукции;

y – количество видов продукции;

s – индекс вида продукции.

Частичное сокращение производства или полное прекращение работы на предприятиях, непосредственно подвергшихся воздействию экстремальных факторов, приводят к нарушению хозяйственных связей и сокращению производства также на смежных предприятиях, которые непосредственно этому воздействию не подверглись. Особо нужно отметить, что этот процесс развивается по

цепочке и может вовлекать предприятия, которые связаны с непосредственно пострадавшим объектом через несколько опосредованных звеньев. В данном случае образуется косвенный ущерб, к которому, помимо указанного, целесообразно также отнести и дополнительные транспортные расходы предприятий, организаций и учреждений, находящихся вне зоны воздействия, вызванные нарушением и удлинением маршрутов доставки необходимых грузов. Косвенный ущерб определяется по формуле:

$$Y_{\text{косв}} = \sum_{i=1}^n (V_i' - V_i) + \sum_{j=1}^m (T_j - T_j'), \quad (3)$$

где $Y_{\text{косв}}$ – косвенный ущерб первого порядка;

V_i' – среднееголетний объем производства i -го предприятия до возникновения ЧС за период, равный сокращению поставок с пострадавшего предприятия;

V_i – фактический объем производства i -го предприятия после возникновения ЧС;

T_j' – среднееголетние транспортные расходы j -го предприятия до возникновения ЧС за период восстановительных работ;

T_j – фактические транспортные расходы j -го предприятия после возникновения ЧС за период восстановительных работ.

Рассматриваемый аспект влияния ЧС на экономику региона особо актуален для такого субъекта Федерации, как Волгоградская область, которая активно сотрудничает с другими субъектами РФ. Ею заключены соглашения об экономическом, научно-техническом и культурном сотрудничестве с 65 субъектами Российской Федерации, из них: с республиками – 15, краями – 6, городами Москва и Санкт-Петербург, областями – 42, на основе которых реализуется значительное количество прямых договоров между хозяйствующими субъектами. Это обуславливает опасность образования в случае возникновения в области крупномасштабной ЧС значительного

косвенного ущерба из-за недопоставок электроэнергии, тракторов, центробежных насосов, стальных труб, канатов, проволоки, каустической соды, цемента и других видов продукции [4, с. 34].

Еще одним важнейшим проявлением влияния ЧС на экономику районов области может стать отвлечение значительных средств на проведение спасательных и неотложных аварийно-восстановительных работ, полное восстановление и реабилитацию пострадавших территорий. Обычно значение данной составляющей ущерба от ЧС весьма велико, а реализуется это направление митигационной деятельности за счет финансирования из различных источников, в том числе федеральных.

Обычно при ликвидации последствий бедствий к выполнению восстановительных работ привлекаются ресурсы практически всех предприятий, расположенных вблизи места возникновения ЧС, а также, при необходимости, предприятий из других регионов. Так, в первые же дни ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС в г. Припять и прилегающие районы было направлено свыше 400 врачебных и 200 врачебно-дозиметрических бригад, 1 800 врачей и 2 500 средних медицинских работников, 1 500 студентов-старшекурсников медицинских институтов [8, с. 135], что позволило обследовать около полумиллиона пострадавшего населения, а также провести почти 3 млн анализов продуктов питания, воды, внешней среды на радиоактивную загрязненность. Необходимость обеспечения восстановительных работ всеми нужными ресурсами обуславливает в некоторых случаях даже создание новых предприятий. Там же, в Чернобыле, для проведения работ по обваловыванию берегов, находящихся в зоне повышенной радиации рек, были специально построены три бетонных завода, каждый из которых по мощности мог обеспечить строительство средней ГЭС.

Кроме того, необходимо учитывать, что затраты на восстановление и компенсацию потерь носят не разовый характер, а могут быть пролонгированы во времени. Ежегодные затраты Украины, связанные с преодолением последствий Чернобыльской аварии, составляют 1,0 % бюджета страны. В Белоруссии аналогичный показатель достигает 3,0 %.

При практическом осуществлении восстановительных работ высока вероятность возникновения неординарных ситуаций, а разнопрофильность привлекаемых к ним организаций и большое количество показателей, которые необходимо учитывать при определении восстановительных затрат, не позволяют дать их детальный перечень. Поэтому расчет затрат на восстановление, по нашему мнению, целесообразно производить в разрезе отдельных предприятий, и в общем виде его можно будет представить формулой:

$$Z_{в.р.} = \sum_{i=1}^n C_{CPi} + \sum_{j=1}^q \left[\sum_{k=1}^r C_{БВРjk} + \sum_{l=1}^s C_{нсjl} \right] + \sum_{m=1}^u Z_{жом} + \sum_{p=1}^w T_{pp} \quad (4)$$

где $Z_{в.р.}$ – затраты на восстановление в целом по региону;

C_{CPi} – стоимость спасательных работ, проводимых специальными формированиями i -й организации;

$C_{БВРjk}$ – стоимость инженерно-восстановительных работ (в том числе рекультивационные и мелиоративные работы) на k -м объекте, осуществляемых j -м предприятием;

$C_{нсjl}$ – себестоимость нового строительства l -го объекта, осуществляемого j -м предприятием;

$Z_{жом}$ – затраты на жизнеобеспечение пострадавшего населения, которое осуществляет m -е предприятие;

T_{pp} – транспортные расходы p -го предприятия;

n – количество предприятий, привлекаемых к проведению спасательных работ;

i – индекс предприятия, привлекаемого к спасательным работам;

q – количество предприятий, привлекаемых к инженерно-восстановительным работам;

j – индекс предприятия, привлекаемого к инженерно-восстановительным работам;

s – количество предприятий, осуществляющих новое строительство;

l – индекс предприятия, осуществляющего новое строительство;

u – количество предприятий, осуществляющих жизнеобеспечение населения;

m – индекс предприятия, осуществляющего жизнеобеспечение населения;

w – количество предприятий, привлекаемых к грузо- и пассажироперевозкам;

p – индекс предприятия, привлекаемого к грузо- и пассажироперевозкам.

Таким образом, показатель совокупного экономического ущерба ($C_{э.у.}$) в общем виде примет следующий вид:

$$C_{э.у.} = Y_{п.э.} + Y_{косв} + Z_{в.р.} \quad (5)$$

Следует подчеркнуть, что введенное в научный оборот понятие «совокупный экономический ущерб», а также предложенная в данной статье методика его оценки дополняют действующую методику ФГУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ) и могут быть успешно интегрированы в уже используемые разработки указанного института. В целом внедрение предлагаемой методики оценки совокупного экономического ущерба позволит значительно улучшить информационное обеспечение процесса управления, а также функционирование всего экономического механизма безопасности в условиях ЧС.

ПРИМЕЧАНИЕ

¹ Приведенные в статье формулы (1) – (5) были разработаны автором в процессе научно-исследовательской работы в должности научного сотрудника отдела «Исследование ситуационных процессов» Центра стратегических исследований при президенте Республики Таджикистан и положены в основу «Методики определения комплексного экономического ущерба от стихийных бедствий, аварий и катастроф» [4], одним из основных разработчиков которой являлся автор.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алексеев, Н. А. Стихийные явления в природе / Н. А. Алексеев. – М. : Мысль, 1988. – 368 с.
2. Единая межведомственная методика оценки ущерба от чрезвычайных ситуаций техногенно-

го, природного и террористического характера, а также классификации и учета чрезвычайных ситуаций. – М. : ФГУ ВНИИ ГОЧС (ФЦ), 2004. – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: http://sao.mos.ru/doc/mchs_ocenka.doc. – Загл. с экрана.

3. Концепция Федеральной целевой программы «Снижение рисков и смягчение последствий чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера в российской федерации до 2015 года». – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: http://sra.tomsk.ru/index.php?option=com_content&view=article&id=23:-q-2015-q&catid=6:2010-08-05-09-16-49&Itemid=14. – Загл. с экрана.

4. Методика определения комплексного экономического ущерба от стихийных бедствий, аварий и катастроф. – Душанбе : ЦСИ при Президенте Республики Таджикистан, 1992. – 64 с.

5. Программа социально-экономического развития Волгоградской области на 2004, 2005 годы и на период до 2010 года / Адм. Волгогр. обл. – Электрон. текстовые дан. – Режим доступа: <http://www.infovolgograd.ru/economy/economy.htm>. – Загл. с экрана.

6. Совместная справка Государственного комитета по статистике и ИЭИ Министерства эконо-

мики Совету министров Республики Таджикистан «Об экономическом ущербе, нанесенном в результате вооруженных конфликтов Республике Таджикистан». – Душанбе : ЦСИ при Президенте Республики Таджикистан, 1993. – 124 с.

7. Шойгу, С. К. Итоги деятельности единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, выполнения мероприятий гражданской обороны в 2008 году и задачи на 2009 год / С. К. Шойгу // Пресс-релиз. Всероссийский сбор по подведению итогов деятельности РСЧС, выполнения мероприятий гражданской обороны в 2008 году и постановке задач на 2009 год, г. Москва, 27–28 янв. 2009 г. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://mchs.tatar.ru/rus/prensa/press-release.htm/press-release/92287.htm>. – Загл. с экрана.

8. Щербак, Ю. Чернобыль / Ю. Щербак. – М. : Сов. писатель, 1991. – 488 с.

9. Higgott, R. US Economic Relations with Asia after September 11.2001 / R. Higgott // United States – Asia Relations Today: A New «New World Order»? : colloquium CERI, 2–4 Dec. 2002. – Electronic text data. – Mode of access: <http://www.ceri-sciencespo.com/archive/jan03/artrh.pdf>. – Title from screen.

SYSTEMATIC APPROACHES TO ESTIMATING REGIONAL ECONOMY DAMAGE IN EMERGENCIES

A.A. Vakarev

Emergencies demand a wide range of activities to protect population and stabilize economic situation in terms of economy damage estimation. In the article the author presents an estimation method which allows to determine the damage size and get information about real emergency consequences for the regional economy.

Key words: *emergency situation, economic damage, evaluation of economic damage, mitigation, regional economy.*