

ARTYKUŁY

Н.С. АТТОКУРОВА

Н. ЭРНЕСОВА ▶

Отдельные аспекты экономики катастроф

К числу наиболее актуальных проблем развития, как мировой, так и национальной экономики в современных условиях является предотвращение и снижение потерь от природных катастроф. Как показывает мировая практика, в наибольшей степени экономические потери (ущерб) от таких явлений несут развивающиеся страны.

Ущерб – результат негативного изменения состояния (свойств, параметров и тому подобное) вследствие воздействия каких-то событий, явлений, выражающихся в нарушении целостности объектов или ухудшения других их свойств; физические или возможные социальные и экономические потери (отклонение здоровья человека от среднестатистического значения, то есть его болезнь или даже смерть; нарушение процесса нормальной хозяйственной деятельности; утрата того или иного вида собственности, других материальных, культурных, исторических или природных ценностей и так далее) и/или ухудшение окружающей природной среды или среды обитания человека.

При рассмотрении социальных, экономических и экологических последствий чрезвычайных ситуаций целесообразно оперировать понятиями прямого, косвенного, полного и общего ущерба.

Под прямым ущербом в результате природных катастроф, как известно, понимаются потери и убытки всех структур национальной

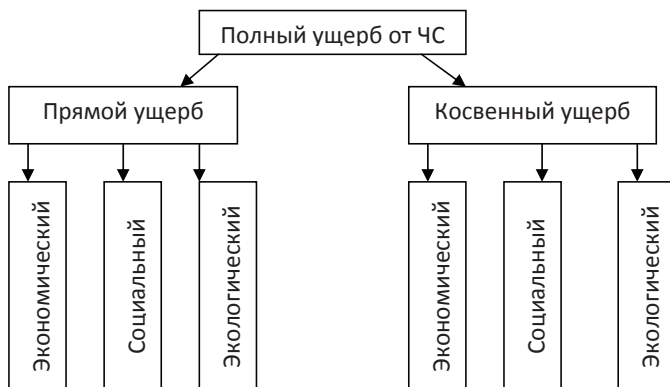
экономики, попавших в зоны воздействия чрезвычайной ситуации, которые складываются из невозвратных потерь основных фондов, оцененных природных ресурсов и убытков, вызванных этими потерями, а также затраты, связанные с ограничением развития и ликвидацией катастрофы.

В состав затрат на ликвидацию последствий катастрофы включаются затраты на медицинское обслуживание, весь комплекс эвакуационных мероприятий, спасательные работы, строительство защитных сооружений, компенсационные выплаты, строительство нового жилья, контроль за окружающей средой в зависимости от вида и масштабов катастрофы.

Косвенный ущерб – это потери, убытки и дополнительные затраты, которые понесут объекты экономики, не попавшие в зону прямого воздействия, и вызванные в первую очередь нарушениями и изменениями в сложившейся структуре хозяйственных связей, инфраструктуре. К косвенному ущербу можно отнести такие плохо поддающиеся стоимостной оценке отрицательные социальные эффекты, например падение производительности труда оставшихся не отселенными работников, вызванное их угнетенным психологическим состоянием.

Прямой и косвенный ущерб в совокупности образуют полный ущерб (рис. 1)

Рис. 1. Классификация полного ущерба



Показатель полного ущерба, являясь конечным на конкретный момент времени, выступает в качестве промежуточного по сравнению с некоторым окончательным показателем, который определится количественно в определенной перспективе. В этом случае он называется общим ущербом и представляет собой сумму всех потерь, убытков и затрат с учетом сопоставления ситуации до бедствия как пораженных территорий и производств, так и всего хозяйства региона или страны в целом с потенциальным или с полученным ущербом.

Прямой ущерб от стихийного бедствия подразделяют на экономический, социальный и экономический.

Прямой экономический ущерб связан непосредственно с затратами на ограничение развития чрезвычайной ситуации, материальными потерями населения и ущербом в сфере производства.

Затраты на ограничение чрезвычайной ситуации (или ликвидацию бедствия, но не на восстановление) включают в себя те виды затрат, которые необходимы для ограничения распространения катастрофы и уменьшения ее последствий.

Материальные потери населения определяются утратой личного имущества граждан, утратой жилья, личного скота, транспорта и так далее.

Ущерб в сфере производства зависит непосредственно от выбытия и утраты основных и оборотных фондов.

Прямой социальный ущерб непосредственно связан с воздействием на население и среду его обитания и характеризует людские потери (гибель людей и ущерб их здоровью), изменение условий жизни людей и психологическое воздействие на население.

Прямой экологический ущерб отражает ущерб природной среде, ущерб от уничтожения или разрушения почвенного покрова, растительного и животного мира, от загрязнения водных источников и водоемов, а также атмосферы.

Изменение (ухудшение) условий жизни людей, попавших под влияние поражающих факторов или последствий катастрофы, является наиболее значимым прямым экологическим ущербом от стихийного бедствия на урбанизированных территориях или в местах времен-

ной концентрации значительных групп людей (туристы, спортсмены, рыболовы и другие).

Косвенный ущерб от катастрофы включает в себя убытки, понесенные вне зоны прямого воздействия бедствия. Так же как и прямой, он подразделяется на экономический, экологический и социальный.

Косвенный экономический ущерб формируется за счет:

- изменения объема и структуры выпуска продукции промышленности (по видам);
- преждевременного выбытия основных производственных фондов, выбытия производственных мощностей (по видам продукции);
- создания дополнительных запасов продукции (по видам);
- создания дополнительных резервов производственных мощностей;
- изменения выпуска продукции сельского хозяйства (по видам);
- изменения показателей эффективности в сельском хозяйстве;
- потерь территорий под сельскохозяйственными угодьями;
- сокращения собственной сырьевой базы животноводческих хозяйств (по видам кормов) (обеспеченность животноводческих хозяйств нормативными и страховыми запасами кормов и фуража, изменение вместимости капитальных хранилищ, подготовленных для хранения в условиях бедствия сельскохозяйственной продукции (по видам) в местах ее производства);
- нарушения нормального режима функционирования хозяйства (выбытие мощностей электро-, водо-, теплоснабжения, выбытие запасов топлива, изменение провозной способности транспорта (по видам) в местах ее производства);
- вынужденной перестройки деятельности систем управления (дополнительные затраты на использование запасных пунктов управления, передвижных средств связи).

Косвенный социальный ущерб включает в себя:

- потери трудовых ресурсов;
- затраты на перераспределение трудовых ресурсов;
- изменение условий и характера самого труда;

- предоставление социальных льгот и гарантий для обеспечения возможности сохранения жизненного уровня;
- изменение структур потребления;
- обеспечение коммунальными услугами;
- обеспечение услугами здравоохранения.

Косвенный экологический ущерб зависит от нарушения климатического баланса региона, отрицательного влияния на биоразнообразие, уменьшение поголовья зверей и птиц, ухудшения качественных характеристик используемых природных ресурсов.

Анализ последовательности взаимосвязанных событий при катастрофах показывает, что по мере продвижения по их цепочке, во-первых, ослабевает влияние исходного события, а во-вторых, возрастают трудности оценки сопряженного (косвенного) ущерба. Исходя из этих соображений, в качестве оценки сопряженного (косвенного) ущерба часто используется экспертная оценка в долях от прямого ущерба, без детализации и анализа отдельных составляющих.

Чрезвычайные ситуации природного характера связаны с геологическими, метеорологическими и гидрологическими опасными явлениями, лесными и степными пожарами, подземными пожарами горючих полезных ископаемых.

Для геофизических и геологических опасных явлений (землетрясения, извержения вулканов, оползни, сдвиги, сели, лавины, эрозия и др.) ущерб рассчитывают по общей формуле 1.:

$$Y = (Y_a + Y_b + Y_n) + (Y_q + Y_{ф.и.п.} + Y_{с.х.} + Y_{л.х.} + Y_{р.х.} + Y_{рек} + Y_{п.з.ф.}) \quad (1)$$

где Y_a – ущерб от загрязнения атмосферного воздуха; Y_b – от загрязнения поверхностных и подземных вод; Y_n – загрязнения поверхности земли; Y_q – от потери жизни и здоровья населения; $Y_{ф.и.п.}$ – уничтожения основных фондов, имущества, продукции; $Y_{с.х.}$ – изъятия или ухудшения качества сельскохозяйственных угодий; $Y_{л.х.}$ – потерь продуктов и объектов лесного хозяйства; $Y_{р.х.}$ – потерь рыбного хозяйства; $Y_{рек}$ – уничтожения и ухудшения качества рекреационных ресурсов; $Y_{п.з.ф.}$ – потерь природно-заповедного фонда.

При различных видах катастроф данного типа могут иметь место практически все виды локальных ущербов.

Метеорологические опасные явления (бури, ливни, сильный снегопад, сильный гололед, сильный мороз, туман, сильная жара, засуха и другие) предполагают следующий расчет ущерба:

$$Y = Y_{\text{ф.и.п.}} + Y_{\text{с.х.}} + Y_{\text{л.х.}} + Y_{\text{ч}} \quad (2)$$

Кроме указанных в формуле могут иметь место другие виды локальных ущербов, если опасные явления привели к возникновению стихийных бедствий других типов (аварии, пожары, наводнения и другое)

Для гидрологических опасных явлений (половодье, паводки, ветровые паводки и другое) ущерб рассчитывается по формуле 2.

Таблица 1. Основные ущербы для природных чрезвычайных ситуаций разного масштаба

Тип ЧС	Объектные		Местные		Региональные		Республиканские	
	Поресципиентные	Пофакторные	Поресципиентные	Пофакторные	Поресципиентные	Пофакторные	Поресципиентные	Пофакторные
Геологические и геофизические опасные явления	$Y_{\text{ч}}$ $Y_{\text{ф.и.п}}$	$Y_{\text{а}}, Y_{\text{в}}, Y_{\text{п}}$	$Y_{\text{ч}}, Y_{\text{ф.и.п}}$	$Y_{\text{а}}, Y_{\text{в}}, Y_{\text{п}}$	$Y_{\text{ч}}, Y_{\text{ф.и.п}}$ $Y_{\text{с.х.}}, Y_{\text{л.}}$ $Y_{\text{р.х.}}, Y_{\text{рек}}$	$Y_{\text{а}}, Y_{\text{в}}, Y_{\text{п}}$	$Y_{\text{ч}}, Y_{\text{ф.и.п}}$ $Y_{\text{с.х.}}, Y_{\text{л.}}$ $Y_{\text{р.х.}}, Y_{\text{рек}}$	$Y_{\text{а}}, Y_{\text{в}}, Y_{\text{п}}$

При возникновении катастрофы можно выделить зоны, характеризующиеся разной протяженностью и разной степенью поражения населения, попавшего под действие опасных факторов бедствия.

В общем случае ущерб от потери жизни и здоровья населения, r , можно определить по формуле

$$Y_{i k} = \prod_{ч.ж} \sum \sum (1 - Ros_j) N_p, \quad (3)$$

где $\prod_{ч.ж}$ – стоимость (потери) человеческой жизни, р./чел.; i – степень негативного воздействия (легкая, средняя, тяжелая, смертельная); k – вид негативного воздействия (пожар, взрыв, землетрясение и так далее); Ros – коэффициент Россера, учитывающий степени нетрудоспособности и уровни дистресса пострадавшего; N_p – число человек, подвергшихся i -й степени воздействия поражающего фактора бедствия, чел.

Главным затруднением при расчете по формуле (3) является определение стоимости человеческой жизни. Человеческая жизнь без сомнения бесценна, но в ряде случаев (страхование, выплата компенсаций семьям погибшего, определите ущерба и тому подобное ее стоимость необходимо знать).

Проведя в 2007 году исследование относительно самооценки стоимости человеческой жизни россиянами, эксперты центра стратегических исследований «Росгосстраха» пришли к выводу, что россияне оценивают стоимость своей жизни в 3 млн. рублей.

Существует несколько методик оценки экономического эквивалента стоимости человеческой жизни, среди которых и размеры компенсационных выплат семьям погибших и или лицам, утратившим здоровье в результате аварий и катастроф. Это могут быть государственные выплаты или компенсации, назначенные судебным решением.

В таблице 2 приведены данные мировой практики выплат семьям погибших.

Таблица 2. Мировая практика выплат семьям погибших

Событие	Дата	Число погибших, чел.	Размер выплаченной компенсации на одного человека, долл. США
Гибель шаттла Columbia	2003 г.	7	3,8 млн.
Теракт в Нью-Йорке	11 сентября 2001 г.	2750	1,5 ... 4,5 млн.

Событие	Дата	Число погибших, чел.	Размер выплаченной компенсации на одного человека, долл. США
Гибель Airbus A320 а/к Gulf Air у побережья Бахрейна	август 2000 г.	143, из них 64 египтянина	Египетским семьям: 130 тыс. за взрослого
Гибель самолета а/к Swissair у побережья Канады	1998 г.	229	3 млн.
Смерь американского солдата в Ираке	–	–	500 тыс.

В таблице 3 приведены данные по выплатам компенсаций в России семьям погибших в чрезвычайных ситуациях.

Таблица 3. Данные по выплатам компенсаций в России

Событие	Дата	Число погибших, чел.	Размер выплаченной компенсации на одного человека, тыс. долл. США
Взрыв метана на шахте «Зыряновская»	1 декабря 1997 г.	67	11,8...15,2
Теракты в жилых домах в Москве	9 сентября 1999 г. 13 сентября 1999 г.	300	3,29
Гибель подлодки «Курск»	12 августа 2000 г.	118	28,6...47,6
Ураган в Москве	24 июля 2001 г.	5	0,85
Пожар в торговом центре в Ухте	10 июля 2005 г.	24	≈ 3,3

В таблице 4 приведены последние данные по выплатам компенсаций семьям пострадавших в Кыргызстане.

Таблица 4. Данные по выплатам компенсаций в Кыргызстане

Событие	Дата	Число погибших, чел.	Размер выплаченной компенсации на одного человека, тыс. долл. США
Землетрясение в селе Нура 8–9 баллов	5 октября 2008 г.	74	≈ 1,1
Сель в Ляйлякском районе Города Сулюкта и Исфана	12 июня 2011 г.	– Пострадало 128 жилых домов	≈ 1,1 (каждой семье) ¹

¹ <http://fergana.akipress.org/news:31245/>.

Стоимость человеческой жизни $\Pi_{ч.ж}$, р., учитывает размер компенсаций, который положен в случае потери кормильца (гибели человека) $\Pi_{г.ч.}$ и потери государства из-за недопроизведенного валового внутреннего продукта (ВВП) $\Pi_{ВВП}$:

$$\Pi_{ч.ж} = \Pi_{г.ч.} + \Pi_{ВВП}$$

Затраты, связанные с гибелью человека, определяют по формуле:

$$\Pi_{г.ч.} = S_{погр} + 12 * 3_{ср} * Ч_{иж} (18 - V_{ср.иж}) / (1 + Ч_{иж}),$$

где $S_{погр}$ – средние расходы на выплату пособий на погребение погибшего в регионе,; $3_{ср}$ – средняя заработная плата в регионе,; $Ч_{иж}$ – число иждивенцев на одного занятого в экономике, р,; $V_{ср.иж}$ – средний возраст иждивенцев в данном регионе.

Потери государства из-за недопроизведенного ВВП, р, рассчитывают по следующей формуле:

$$\Pi_{ВВП} = (ВВП_p / Ч_{з.э} - 12 * 3) (V_{п} - V_{ср}), \tag{4}$$

где $ВВП_p$ – региональный ВВП ; $Ч_{з.э}$ – число занятых в экономике в данном регионе, чел.; $В_n$ – средний пенсионный возраст в регионе, лет; $В_{cp}$ – средний возраст в регионе;

$$В_n = 60 / (1 + K) + 55K / (1 + K).^1 \quad (5)$$

Здесь K – соотношение женщин и мужчин в регионе.

Согласно результатам проведенных расчетов, проведенных российскими учеными, средняя стоимость человеческой жизни в России составляет около 40 000 долл. США.

В случае изменения экономического положения регионов по приведенной выше методике можно пересчитать величину стоимости человеческой жизни в конкретном регионе.

Однако, на наш взгляд, речь идет не о стоимости жизни, а об экономических потерях, точнее, о произведенном валовом внутреннем продукте.

Прослеживается связь между уровнем экономического развития той или иной страны и выплатами пострадавшим от экономических катастроф. Как уже было отмечено, в США этот показатель составляет в среднем от нескольких десятков тысяч долларов до миллионов долларов. В Российской Федерации – до миллиона рублей.

Расчеты, проведенные применительно к Кыргызской Республике приведены в следующей таблице.

¹ Б.С. Мاستрюков, *Безопасность в чрезвычайных ситуациях в природно-техногенной сфере. Прогнозирование последствий*: учебное пособие для студ. учреждений высш. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2011. – 368 с.

Таблица 5. Данные для расчета стоимости жизни в Кыргызстане за период 2004–2008 годы²

Показатели согласно формулам 3.4 и 3.5	2004	2005	2006	2007	2008
ВВП (млн.сом)	9435,7	100899,2	113800,1	141897,7	187991,9
Ч з.э (тыс.)	1991,1	2077,1	2096,1	2152,7	2184,3
Зср (сом)	2240	2613	3270	3970	5378
К	1,01	1,02	1,023	1,023	1,022
Вср (лет)	24	24	24	23	25
Вп лет)	57,5	57,5	57,5	57,5	57,5

Использование расчетных данных позволило определить среднюю стоимость жизни в Кыргызстане.

Таблица 6. Расчет средней стоимости жизни в Кыргызской Республике

Годы	Значение $\Pi_{\text{ВВП}}$ сом	Курс сома к 1\$ ¹	Значение $\Pi_{\text{ВВП}}$ в пересчете на доллары США
2004	687 018	41.6246	16 505
2005	576 970	41.3011	13 969
2006	504 275	38.1238	13 227
2007	541 612	35.4988	15 257
2008	721 590	39.4181	18 306

¹ <http://www.nbkr.kg/index1.jsp?item=1562&lang=RUS>.

Таким образом, видно, что средняя стоимость жизни в Кыргызстане составляет примерно 15 000 долларов США. Для сравнения – выплаты пострадавшим от землетрясения, как было отмечено выше, – составили чуть более 1000 долларов.

² Статистический ежегодник Кыргызской Республики. Национальный Статистический Комитет КР. Бишкек 2009. С. 12–33.

В связи с этим, на наш взгляд, необходимо отметить, что государство, с одной стороны, должно пересмотреть расчеты выплат пострадавшим, с другой стороны, усилить меры по предупреждению стихийных бедствий с тем, чтобы максимально уменьшить потери от них.