

ПРИНЦИПЫ И МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭКОЛОГО - ЭКОНОМИЧЕСКОГО УЩЕРБА ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Опанасюк Ю.А.

Сумский государственный университет

В Украине оценка ущерба, причиняемого промышленным объектам и третьим лицам, проводится в соответствии с «Методикой оценки ущербов от последствий ЧС техногенного и природного характера», утвержденной Постановлением Кабинета Министров Украины № 175 [1]. Вместе с тем применение методических рекомендаций сопряжено со сбором и обработкой значительного массива информации.

Существует ряд экономических задач (например прогнозирование объемов компенсационных фондов, планирование бюджетных ассигнований на предупреждение и ликвидацию последствий чрезвычайных ситуаций), которые базируются на прогнозных методах расчета.

Учитывая, вышеизложенное возникает потребность в разработке относительно простых, но достаточно точных методических подходов к оценке эколого-экономического ущерба от чрезвычайных ситуаций техногенного характера, которые могли бы использоваться для формирования резервных фондов местных бюджетов, расчета страховых платежей и выплат населению.

Оценка эколого-экономического ущерба в общем виде представлена в [2]. В работе [3] эта методика была адаптирована для оценки ущербов от катастроф для формирования страховых платежей. В [4] предлагается рассчитывать эколого-экономический ущерб от катастроф техногенного типа как сумму пофакторных и пореципиентных ущербов. В отличие от этого в [5] предлагается рассчитывать экономический ущерб как сумму материального, морального, экологического и социального ущерба. Некоторые авторы рассматривают влияние катастроф для отдельных реципиентов. Например, в [6] предлагается подход оценки эколого-экономического ущерба отдельно для

сельского и лесного хозяйства. Другие авторы рассчитывают убытки от отдельных видов катастроф, так в [7] разрабатывается методика оценки экономического ущерба от пожаров

Для расчета величины эколого-экономического ущерба за базовую принимаем «Методику оценки ущербов от последствий чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера»:

$$Z = H_p + M_p + M_n + P_{с/г} + M_{тв} + P_{л/г} + P_{р/г} + P_{рек} \quad (1)$$

где H_p - ущерб от потери жизни и здоровья населения; M_p - ущерб от разрушения и повреждения основных фондов, порчи имущества и продукции; M_n - ущерб от недополучения продукции вследствие прекращения производства; $P_{с/г}$ - ущерб от изъятия или нарушения сельскохозяйственных угодий; $M_{тв}$ - ущерб от потерь животноводства; $P_{л/г}$ - ущерб от потери древесины и других лесных ресурсов; $P_{р/г}$ - ущерб от потерь рыбного хозяйства; $P_{рек}$ - ущерб от уничтожения или ухудшения качества рекреационных зон [1].

В предлагаемом подходе есть несколько отличий:

- при расчетах нужно учитывать вероятность возникновения аварии, направление ветра и удельный вес реципиентов, попавших в зону активного поражения;
- предложенная методика требует дополнения в вопросах оценки ущерба ЖКХ и ликвидационных расходов;
- в расчет ущерба от потерь жизни и здоровья населения введен ущерб будущих поколений;
- при определении количества рабочих и населения, попавших в зону активного поражения, необходимо учитывать степень обеспеченности противогазами;
- при определении количества реципиентов, попавших в зону активного поражения используем метод квадратов.

Так, эколого-экономический ущерб от аварии связанной с утечкой химических ядовитых веществ по нашим предположениям должен учитывать

следующие составляющие: ущерб от потери жизни и здоровья населения; разрушения основных и оборотных фондов; изъятия или нарушения сельскохозяйственных угодий; потери древесины и других лесных ресурсов; разрушения объектов жилищно-коммунального хозяйства; уничтожения или ухудшения качества рекреационных зон; потерь рыбного хозяйства; расходы на ликвидацию аварии.

Для определения удельных ущербов от катастроф техногенного характера, сопровождающихся загрязнением территории опасными химическими веществами, было проведено прогнозирование последствий условной аварии на химическом предприятии ОАО «Сумыхимпром».

На рис. 1. изображена зона возможного химического загрязнения территории при различных направлениях ветра в зоне аварии. Данная зона химического поражения была рассчитана по методике, предложенной в [8].

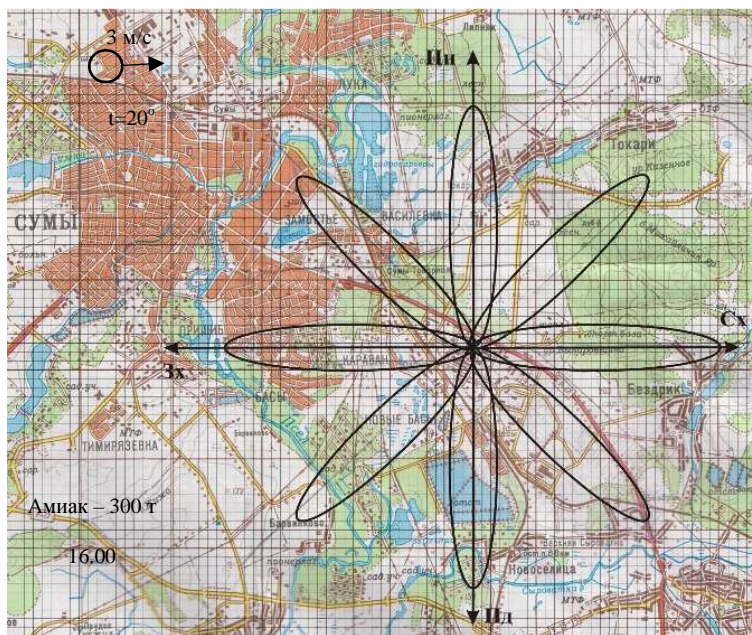


Рис. 1 - Зона химического загрязнения территории на карте Сумского района при условной аварии на ОАО «Сумыхимпром»

Результаты расчета площади зоны активного поражения, образовавшейся вследствие ЧС представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Результаты оценки химической обстановки после аварии

Источник загрязнения	Тип СДЯВ, количество, т	Глубина прогнозируемой зоны химического загрязнения, км	Ширина прогнозируемой зоны химического загрязнения, км	Площадь зоны химического загрязнения, км ²	Площадь возможной зоны химического загрязнения, км ²	Продолжительность действия, мин	Время подхода облака СДЯВ, мин	Потери людей, структура потерь, чел.
-	-	$G_p = G_t / K_{сх} - G_{зм}$	$Ш_{пзхз} = 0,3 \cdot G_{пзхз}^{0,7}$	$S_{пзхз} = K \cdot G^2 \cdot G_{пзхз} \cdot N^{0,2}$	$S_{змхз} = 8,72 \cdot 10^{-3} \cdot G^2 \cdot G_{пзхз} \cdot \Phi$	-	$t_{пдх} = R_0 / W$	-
Разрушенная емкость с СДЯВ на химически опасном объекте	аммиак	5,4	1,03	11,44	5,12	13,1	16	18 из них: смерт.-5 сред.-7 легкие-6

где G_t - табличное значение глубины зоны поражения; $K_{сх}$ - коэффициент, учитывающий тип хранилища СДЯВ и характеризуется уменьшением глубины распространения этого облака при разлиии вещества «в поддон»; K – коэффициент, зависящий от степени вертикальной устойчивости воздуха; N - время, на которое рассчитывается глубина прогнозируемой зоны химического загрязнения; $G_{пзхз}$ - глубина прогнозируемой зоны химического загрязнения; Φ (град.) – угловые размеры сектора круга прогнозируемой зоны химического загрязнения; R_0 - расстояние от места аварии (источники загрязнения) до заданного объекта, км; W - скорость переноса переднего фронта загрязненного воздуха.

По предложенным нами методическим подходам был рассчитан эколого-экономический ущерб от данной катастрофы. Результаты оценки представлены в таблице 2.

Таблица 2 - Расчет прогнозного значения эколого-экономического ущерба при вероятной аварии на ОАО «Сумыхимпром», тыс. грн.

Показатели	Направление ветра								Итого с учетом вероятности
	Восточный	Юго-восточный	Южный	Юго-западный	Западный	Северо-западный	Северный	Северо-Восточный	
1 Расходы на возмещение жизни и здоровья населения	2204,71	3274,27	4594,53	1624,47	13539,12	12943,91	1945,46	314,03	5669,36
2. Ущерб от разрушения основных и оборотных фондов	3586,03	6072,27	5044,57	3187,36	2710,16	3848,57	8533,42	1173,08	4160,76
3. Ущерб от изъятия или нарушения сельскохозяйственных угодий	92,52	107,46	70,94	92,52	80,07	70,94	73,43	107,46	87,24
4. Ущерб от потери древесины и других лесных ресурсов	4,63	0,39	1,68	2,44	0,50	2,35	1,35	4,79	2,15
5 Ущерб рыбному хозяйству	0,00	0,00	1113,97	6004,14	33,67	0,04	499,48	12,91	900,27
6. Ущерб от разрушения жилищно-коммунального хозяйства	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	45,50	0,00	0,00	7,28
7. Ущерб от уничтожения или ухудшения качества рекреационных зон	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
8. Расходы на ликвидацию аварии	37,35	127,77	9,17	8,67	82,67	284,08	39,41	28,06	89,96
Вероятность, %	11%	16%	12%	12%	14%	16%	8%	11%	
Итого	5925,23	9582,16	10834,85	10919,59	16491,69	17173,36	11092,54	1640,34	10919,87

Расчеты показывают, что средняя прогнозная величина эколого-экономического ущерба при условной аварии на ОАО «Сумыхимпром» составит 10,9 млн. грн. Полученные расчеты можно сравнить с аварией, произошедшей на концерне «Стирол» в городе Горловка Донецкой области, где в результате утечки аммиака погибли пять человек и еще 22 были доставлены в больницу. Размер эколого-экономического ущерба при этом составил около 6 млн. грн. Таким образом, можно сделать вывод, что величина ущерба полученная по нашим расчетам являются большими, но соизмеримыми с реальными. Это свидетельствует о корректности использованного предложенного подхода. Больше значения эколого-экономического ущерба

при ЧС получено из-за более точных расчётов и учета большего количества реципиентов.

Приведенная усовершенствованная процедура оценки эколого-экономического ущерба может быть использована для определения удельных ущербов при авариях на других конкретных заводах химической промышленности страны и для формирования базы отраслевых удельных ущербов химической промышленности в целом.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Постанова Кабінету Міністрів України №175 від 15 лютого 2002 року «Методика оцінки збитків від наслідків надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру». — [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/175-2002-%D0%BF>
2. Балацкий О. Ф. Антология экономики чистой среды / О. Ф. Балацкий. — Сумы : ИТД «Университетская книга», 2007. — 272 с
3. Козьменко С.Н. Экономика катастроф (инвестиционные аспекты) / С.Н. Козьменко — Киев: Наукова думка, — 1997. — 204 с.
4. Хлобистов Є.В. Екологічна безпека трансформаційної економіки / Є.В. Хлобистов. — К. : Агентство "Чорнобильінтерінформ", 2004. — 334 с.
5. Копейкина Н.Г. Оценка эффективности мероприятий по повышению экологической безопасности производства: автореферат дисс. на соискание уч. степени канд. экон. наук / Н.Г. Копейкина; Уральский государственній экономический университет. — Екатеринбург, 2004. — 26 с.
6. Бублик М.І. Методи оцінки втрат від надзвичайних ситуацій техногенного характеру / М.І. Бублик //Механізм регулювання економіки. — 2009. — № 4, Т. 2. — С.121—128.
7. Новиков В.Д. Методика оценки экономического ущерба от пожаров / В.Д. Новиков, П.Л. Козик, П.А. Пахомов, Е.В.Новикова , Д.А Невдах, К.А. Медведев. - Научно-технический сборник ГНТП "Чрезвычайные ситуации", Мн., НИИ ПБ и ПЧС, 2005.

8. Васійчук В. О. та ін. Навчальний посібник / В. О. Васійчук, В. Є. Гончарук, С. І. Качан, С. М. Мохняк. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2010. - 384 с.