

Т. А. Неверова, ст. науч. сотрудник
ГНУ «Научно-исследовательский экономический институт
Министерства экономики Республики Беларусь»

МЕТОДИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ УЩЕРБА, НАНОСИМОГО ВОДНЫМ ОБЪЕКТАМ

In the paper current methodical approaches to an economic assessment of an ecological damage caused by the water resources pollution are analyzed and recommendations for the improvement of these approaches are given.

Важнейшим элементом механизма эколого-экономического регулирования природопользования должно стать экономическое стимулирование рационального водопользования путем обязательного возмещения субъектами хозяйствования ущерба от антропогенного воздействия на водные источники, выраженного в стоимостной форме. Для установления размеров компенсаций необходима экономическая оценка ущерба от загрязнения и истощения водной среды.

Определение экономического ущерба от загрязнения водных источников является комплексной задачей, представляющей методические трудности, связанные прежде всего со сложностью изучения социально-экономических последствий негативного воздействия на состояние водных ресурсов.

Обобщая существующие подходы к оценке экономического ущерба водным ресурсам, можно схематически представить его в виде двух составляющих: натуральных потерь в денежном выражении и затрат на ликвидацию и предотвращение отрицательных последствий. К числу натуральных потерь принадлежит прежде всего прямое загрязнение (разрушение) водных объектов вредными веществами (уменьшение содержания кислорода в воде, тепловое загрязнение водоемов, развитие сине-зеленых водорослей и др.), а также ущерб, который наносится биоорганизмам водоемов (гибель зрелой рыбы, уничтожение нерестилищ, кормовых организмов, икринок, мальков и др.).

Помимо прямых потерь (натурального ущерба), экономический ущерб включает и затраты, к которым относятся: расходы на разбавление сточных вод, применение более сложных способов очистки сточных вод и очистки воды при водоподготовке, на перенос водозабора или перемещение водопотребителей к более чистым водным источникам, на организацию использования новых чистых источников и т. п.

Методические подходы оценки ущерба от загрязнения водных объектов стоками городов, промышленных и сельскохозяйственных предприятий наиболее полно изложены во «Временной типовой методике определения экономической эффективности природоохранных мероприятий и оценки экономического ущерба,

причиняемого народному хозяйству загрязнением окружающей среды», одобренной постановлением Госплана СССР, Госстроя СССР и Президиума Академии наук СССР от 21 октября 1983 г. № 254/284/134 (в дальнейшем – Временная типовая методика). Экономическим ущербом, причиняемым водным объектам, нужно считать сумму затрат, необходимых для предупреждения загрязнения водных источников, а также затрат на ликвидацию последствий воздействия загрязненных стоков на чистые водоемы и их обитателей, прилегающие территории, людей, пользующихся загрязненной водой. Эти две группы затрат с точки зрения методики равнозначны по времени проявления. Но вряд ли можно с этим согласиться. Ведь если затраты на предупреждение воздействия загрязненных стоков определяются величиной расходов, необходимых для предотвращения использования загрязненной воды на технологические и коммунально-бытовые нужды, и могут быть спланированы, то затраты, вызываемые воздействием стоков на водные объекты, окружающую среду и человека, трудно поддаются учету из-за возможного негативного проявления в долгосрочной перспективе, устанавливаются нерегулярно и не планируются. Их разовый учет производится, когда они приобретают характер экологической аварии, катастрофы. Расходы на компенсацию негативных последствий воздействия загрязнений на людей и различные объекты представляют собой сумму приведенных затрат на медицинское обслуживание людей, заболевших вследствие использования загрязненной воды; компенсацию потерь продукции из-за снижения производительности труда и невыходов на работу; дополнительных услуг коммунально-бытового хозяйства и т. п.

Основным препятствием для расчета ущерба от загрязнения водных ресурсов сточными водами является отсутствие количественных параметров воздействия стоков на живые объекты в водной акватории. Кроме того, состав ингредиентов в сточных водах с годами расширяется, а характер и размеры влияния каждого из них в отдельности и, тем более, совокупного остается неясным. С одной стороны, сброс сто-

ков различных предприятий на общую площадку очистных сооружений может привести к их полной взаимной нейтрализации и получению условно чистых стоков, приближающихся по биохимическому составу к морской воде. Но, с другой стороны, концентрированные стоки гальванического производства, например, сделают грязными, опасными для всего живого условно чистые городские стоки, хотя их доля в общем объеме сточных вод не будет превышать и одного процента. Поэтому до сих пор, как и предусматривалось методикой, допускается приближенное (укрупненное) определение величин экономического ущерба от сброса сточных вод в водные объекты.

При этом рекомендуется учитывать предотвращение или сокращение потерь природных ресурсов, живого и овеществленного труда в производственной и непроизводственной сфере на всей территории, подвергшейся загрязнению.

При расчетах затрат на длительную перспективу методика рекомендует учитывать и те факторы, которые могут повлиять на эти величины в дальнейшем. Среди них – одно из важнейших, на наш взгляд, – повышение требований к качеству водных ресурсов. К сожалению, авторы методики не приводят соответствующих индексов, необходимых для учета подобных факторов в перспективе.

Согласно Временной типовой методике, экономическая оценка ущерба от загрязнения водных источников осуществляется на основе приведенной массы годового сброса загрязняющих веществ по формуле

$$Y = I \cdot \gamma \cdot \theta_k \cdot M, \quad (1)$$

где Y – оценка ущерба, руб. /год; I – коэффициент, учитывающий инфляционный процесс, безразмерная величина, определяется экспертным путем; γ – величина удельного ущерба от одной условной тонны сбросов загрязняющих веществ; θ_k – коэффициент, имеющий разное значение для различных водохозяйственных участков (безразмерный). Для бассейна р. Днепр и в целом для Республики Беларусь принимается равным 1,75; M – приведенная масса годового сброса принимается (усл. т/год) в зависимости от их токсичности (опасности). Определяется как произведение показателя относительной опасности конкретного загрязнителя в водоемы (A) на общую массу его годового сброса (т/год).

Численное значение величины A для каждого ингредиента определяется по формуле

$$A = \frac{1(\text{г/м}^3)}{\text{ПДК}_{\text{р/х}}(\text{г/м}^3)} \cdot \frac{\text{усл.т}}{\text{т}}, \quad (2)$$

где $\text{ПДК}_{\text{р/х}}$ – предельно допустимая концентрация i -го вещества в воде объектов, используемых для рыбохозяйственных целей.

При отсутствии утвержденного значения $\text{ПДК}_{\text{р/х}}$ рекомендуется использовать предельно допустимую концентрацию загрязнителя в объектах хозяйственно-питьевого и хозяйственно-бытового водопользования. Для веществ, по которым в действующих списках указано «отсутствие», предлагается принимать значение

$$A = 5 \cdot 10^4 \frac{\text{усл.т}}{\text{т}}. \quad (3)$$

Рассмотренный подход определения величины A_i для биогенных загрязнителей приемлем при оценке ущерба от загрязнения ими водотоков. Озерные водоемы являются накопителями биогенных (и других) элементов антропогенного происхождения. В условиях замедленного водообмена воздействие, а следовательно, и ущерб этих ингредиентов на озерные экосистемы увеличивается в несколько раз по сравнению с водотоками.

В связи с изложенным предлагается ущерб дифференцировать в зависимости от вида водного источника, в который сбрасываются сточные воды, в соответствии с таблицей.

Рассмотренные выше методы подсчета экономического ущерба позволяют наиболее полно и эффективно оценить ситуацию с постоянными (запланированными) загрязнениями.

Для решения проблем с экологическими авариями, вызывающими непредвиденное загрязнение водных ресурсов, необходимо ориентироваться на оценку экономического ущерба, базирующуюся на «Методике подсчета убытков, причиненных государству нарушением водного законодательства» (утверждена Министром природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь 06. 01. 1995 г.).

Таблица
Коэффициенты, учитывающие вид водного источника, в который сбрасываются сточные воды

Вид водного источника	К
Поверхностные водные источники:	
озера и водохранилища	
площадью менее 500 га	2
площадью более 500 га	1,5
ручьи и малые реки	
реки	1,0
Подземные водные источники:	
воды питьевого качества	3
лечебные минеральные воды	30

Методика содержит единые правила и определяет порядок подсчета убытков, причиненных государству нарушением водного законодательства объединениями, предприятиями,

учреждениями, организациями, гражданами, а также другими юридическими и физическими лицами, включая иностранных.

Методика может применяться в случаях аварийных или залповых сбросов загрязняющих веществ при осуществлении хозяйственной деятельности без разрешений на специальное водопользование, а также при несогласованном с государственными органами по охране окружающей среды сбросе загрязненных сточных вод.

В связи со сложностью определения всех последствий от нарушения водного законодательства оценка убытков, согласно данной методике, ведется по приведенным затратам, необходимым для устранения отрицательных последствий.

При наличии конкретной информации о затратах, необходимых на осуществление мероприятий по устранению вредных последствий, причиненных водному объекту, подсчет убытков производится на основании имеющихся данных. При отсутствии такой информации величина убытков определяется расчетным методом исходя из объема воды, загрязненной в результате сброса загрязняющих веществ, и удельных приведенных затрат на ее очистку до предельно допустимых концентраций, установленных для данной категории водного объекта.

Общий порядок подсчета убытков от загрязнения, согласно методике, производится в случае установления факта загрязнения водного объекта, зафиксированного визуальными наблюдениями или путем инструментальных определений. Например, если будет установлен хотя бы один из нижеперечисленных фактов:

- произведен сброс одного или нескольких загрязняющих веществ береговым объектом, судном, другими водопользователями, а также при разрыве нефте- или другого продуктопровода;

- часть водной поверхности покрыта нефтяной, масляной пленкой, или плавающим мусором или изменила под влиянием сброса свою естественную окраску;

- концентрация вредного вещества на части водной акватории превышает фоновый уровень загрязнения этой акватории;

- произошла массовая гибель рыбы или других животных и др.

Подсчет убытков, причиненных государству нарушением водного законодательства, приводящего к загрязнению водных объектов, производится по формулам:

при залповом сбросе загрязняющих веществ

$$Y_i = Z_i^3 \cdot K_{кат}^1; \quad (4)$$

при установившемся сбросе загрязняющих веществ

$$Y_i = Z_i^y \cdot K_{кат}^3, \quad (5)$$

где Y_i – величина убытков от загрязнения водных объектов при залповом сбросе i -го загрязняющего вещества с учетом категории водного объекта, млн. руб.; Y_i^y – величина убытков от загрязнения водных объектов при установившемся сбросе i -го загрязняющего вещества с учетом категории водного объекта, млн. руб.; Z_i^3 – величина убытков от загрязнения водных объектов при залповом сбросе i -го загрязняющего вещества, млн. руб.; Z_i^y – величина убытков от загрязнения водных объектов при установившемся сбросе i -го загрязняющего вещества, млн. руб.

Значения Z_i^3 и Z_i^y применяются в зависимости от массы загрязняющих веществ по таблицам, приведенным в приложении 1 рассматриваемой методики. $K_{кат}$ – коэффициент, учитывающий категорию водного объекта, в который сбрасываются загрязняющие вещества.

Размер убытков, причиненных государству загрязнением водного объекта, зависит не только от массы сброшенного загрязняющего вещества, но и от времени нахождения его в воде.

Методика предусматривает отдельный подсчет убытков от загрязнения водных объектов: органическими веществами (по БПК), взвешенными веществами, нефтепродуктами, детергентами, пестицидами, соединениями тяжелых металлов, другими вредными веществами, а также промотходами и мусором.

Кроме того, предусмотрен подсчет убытков при одновременном загрязнении водных объектов несколькими видами загрязняющих веществ. В данном случае подсчет производится суммированием максимальной величины убытков из всех рассчитанных величин по каждому сброшенному загрязняющему веществу и величин убытков, умноженным на общий коэффициент, равный 0,15, по всем остальным загрязняющим веществам.

Логика расчетов по приведенным формулам возражений не вызывает, но нет в методике объяснения логики построения таксовых таблиц, являющихся конечной целью данного документа.

Специалисты-практики, пользующиеся данной методикой, считают ее громоздкой, неудобной для госарбитража при решении спорных вопросов, не учитывающей высокой токсичности отдельных ингредиентов, присутствующих в стоках в небольших количествах. Опыт применения этой методики говорит о не-

обходимости ее доработки и модернизации для целей экологического страхования.

К другим источникам, заслуживающим внимания в связи с рассматриваемой проблемой, можно отнести «Методические рекомендации по оценке экологической эффективности технологических процессов» (Ленинград, 1987). Применительно к предприятиям по производству фосфорных удобрений данная методика может быть использована и в настоящее время.

Для определения ущерба, наносимого рыбным запасам, следует использовать «Временную методику оценки ущерба, наносимого рыбным запасам в результате строительства, реконструкции и расширения предприятий, сооружений и других объектов и проведения различных видов работ на рыбохозяйственных объектах», разработанную Министерством рыбного хозяйства СССР в 1990 г. Оценка ущерба может производиться прямым расчетом или с помощью данных о действующем водозаборе – аналоге. В случае залпового, непреднамеренного загрязнения целесообразно применять метод прямого расчета, но с учетом продолжительности или кратности неблагоприятного воздействия.

Ущерб от гибели зрелой рыбы, икры, личинок, ранней молодежи рыб и от гибели кормовых организмов определяется отдельно.

Например, ущерб от гибели зрелой рыбы рассчитывается согласно формуле

$$Y_{pl} = \sum_{i=1}^n R_{ni} C_{ni},$$

где R_{ni} – количество погибшей рыбы данного вида со всей пораженной площади; C_{ni} – цена 1 кг рыбы; n – число погибших видов рыбы.

При устойчивом загрязнении водоемов ущерб рыбному хозяйству в основном определяется двумя факторами: снижением продуктивности рыбного хозяйства и заменой ценных пород рыб малоценными. В этом случае ущерб определяется согласно приведенным в методике расчетным формулам.

Экономическая оценка ущерба, причиняемого водной среде, является базой для всех аналитических прогнозов, обоснования инвестиций и выбора приоритетных направлений развития хозяйственной деятельности в целом и экономической реабилитации территории. Представляется актуальным продолжение исследований в области создания научно-обоснованных методических рекомендаций по максимально полному учету негативных факторов, воздействующих на водную среду, более глубокой и точной оценке причиняемых ущербов, разработке процедур определения параметров предотвращенного ущерба от реализации водоохранных мероприятий, включая меры, косвенно влияющие на состояние окружающей среды.