

УЧЕТ ЭКОНОМИЧЕСКОГО УЩЕРБА ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В КОНТЕКСТЕ ОБОСНОВАНИЯ РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ

Артюх Юлия Валерьевна

Белорусский государственный экономический университет

Антропогенные действия негативно влияют на окружающую среду. Ежегодно во многих регионах ухудшается состояние природных объектов, что, безусловно, приводит к потере их ценности. Одной из существенных проблем является то, что окружающая среда – общественное благо, за использование которого никто не желает платить. Общество должно само заботится о состоянии окружающего его мира, так как человек – часть природы, и именно поэтому одним из важнейших показателей качества жизни является уровень экологической безопасности, в следствие чего здоровье людей также напрямую зависит от состояния экосистем. Для того, чтобы компенсировать ухудшение качества окружающей среды, необходимо проводить комплексную оценку ущерба, нанесенного загрязнением атмосферного воздуха, водных ресурсов, разработкой и использованием недр, использованием ресурсов биоразнообразия.

В ходе исследования проведена экономическая оценка ущерба от загрязнения атмосферного воздуха для г. Новополоцк, который является достаточно молодым, однако за свой короткий срок существования успел уже стать стратегически важным для экономики Республики Беларусь, так как является одним из крупнейших промышленных центров нашей страны. В целом, экологическая ситуация в Новополоцке складывается как результат взаимодействия природных факторов и техногенных воздействий. Мощный промышленный комплекс оказывает значительное влияние на состояние окружающей среды, а также на состояние здоровья людей, что также немаловажно. Наиболее крупные промышленные предприятия – ОАО «Нафтан», завод «Полимир» ОАО «Нафтан», СООО «ЛЛК-Нафтан», ОАО «Полоцктранснефть «Дружба», ОАО «Нефтезаводмонтаж», ОАО «Измеритель» [1, с. 45].

В 2014 г. Новополоцк занял первое место по количеству выбросов в атмосферный воздух от стационарных источников. В структуре выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями Новополоцка преобладают газообразные и жидкие вещества (таблица 1). Основную долю среди них составляют НМЛОС (55 %). Другие вещества распределяются следующим образом: сернистый ангидрид – 32 %, оксид азота – 7,0 %, оксид углерода – 4, %, на долю углеводорода приходится 2 %.

Таблица 1 – Выбросы основных загрязняющих веществ от стационарных источников в г. Новополоцке

Наименование загрязняющего вещества	Объемы выбросов в 2014 г., т.
Оксид азота	3500
Оксид углерода	3300
Сернистый ангидрид	20800
Неметановые летучие органические соединения (НМЛОС)	23100

Примечание – Источник: собственная разработка на основе [2, с. 43].

Следует отметить, что определение экономического ущерба от загрязнения – сложная комплексная задача, сопряженная со значительными методическими трудностями. В рамках представленного исследования использован эмпирический (укрупненный) метод, который основывается на принципе перенесения общих закономерностей воздействия ущербообразующих факторов на частный исследуемый объект.

Укрупненная оценка величины экономического ущерба от выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух может проводиться как для одного крупного источника или группы оцениваемых источников, так и для региона в целом. При укрупненных оценках ущерба (либо оценке прогнозируемой величины ущерба) для территории в целом, в качестве оцениваемой группы источников могут рассматриваться все источники в данном городе, регионе, рассматриваемые как единый «приведенный источник».

Экономический ущерб, причиняемый промышленными выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух, для любого источника определяется по формуле:

$$Y^{\text{атм}} = \gamma * \sigma * f * M \quad (1)$$

где γ - показатель удельного ущерба (цены загрязнения) атмосферному воздуху, наносимого единицей (условная тонна) приведенной массы загрязняющих веществ, тыс. р. / усл.т;

σ - безразмерный показатель относительной опасности загрязнения для различных реципиентов;

f - поправка (безразмерная) на характер рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере;

M - приведенная масса годового выброса загрязняющих веществ из источника, усл. т/год.

Так, для расчета приведенного объема выбросов с учетом вредности каждого загрязнителя, использован коэффициент приведения A_i (таблица 2).

Таблица 2 – Приведение объемов выбросов к «монозагрязнителю»

Наименование загрязняющего вещества	Коэффициент приведения A_i , усл.т /т	Приведенный объемы выбросов, усл.т
Оксид азота	41,1	143850
Оксид углерода	1	3300
Сернистый ангидрид	22	457600
Неметановые летучие органические соединения (НМЛОС)	13,2	304920
Итого:		909670

Примечание – Источник: собственная разработка на основе [2,3].

Значение коэффициента, позволяющего учесть региональные особенности территории, подверженной вредному воздействию (б), предлагается рассчитать, как средневзвешенное коэффициентов для территорий разных типов.

Общая площадь территории Новополоцка составляет 48 км^2 (рисунок 1). На долю территории, на которой размещаются промышленные предприятия, приходится 11.04 км^2 (23 % от общей площади). Городские леса и леса лесопарковых частей зеленых зон занимают $5,28 \text{ км}^2$ (11 %) и относятся к лесам первой категории; пригородные зоны отдыха – $6,72 \text{ км}^2$ (14%). Наибольший удельный вес в общей площади занимает территория города с плотностью п.чел./га – $24,96 \text{ км}^2$ (52 %). Плотность населения составляет 1798 чел./км^2 или $17,98 \text{ чел./га}$.



Рисунок 1 – Структура территории города Новополоцк, %

Примечание – Источник: собственная разработка на основе [1].

Для того, чтобы рассчитать значение σ для территории города с плотностью n чел./га, воспользуемся формулой $\sigma = (0,1 \text{ га/чел}) \cdot n$, где n – плотность населения. Таким образом, значение показателя относительной опасности для селитебной территории города будет равно:

$$\sigma_{\text{города}} = 0,1 \cdot 17,98 = 1,798 \quad (2)$$

Остальные значения показателя относительной опасности (σ) представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Значения показателя относительной опасности загрязнения атмосферного воздуха над территориями различных типов

Тип загрязняемой территории	Значение σ
Пригородные зоны отдыха, садовые и дачные участки	8
Населенные места с плотностью населения n чел./га (при плотности $n \leq 300$ чел./га коэффициент равен 8)	$(0,1 \text{ га/чел}) \cdot n$
Территории промышленных предприятий и промышленных узлов	4
Леса: 1-я группа	0,2

Примечание – Источник: [3].

Зная процентное соотношение территорий разных типов в рассматриваемом регионе, значение показателя относительной опасности определяется следующим образом:

$$\sigma = (52 \% \cdot 1,798 + 23 \% \cdot 4 + 14 \% \cdot 8 + 11 \% \cdot 0,2) / 100\% = 3 \quad (3)$$

Рассчитаем значение годовой экономической оценки ущерба от загрязнения атмосферного воздуха:

$$Y_{\text{атм}2014} = 5 \text{ у.е. / усл.т.} \cdot 3 \cdot 1 \cdot 909670 \text{ усл.т.} = 13645050 \text{ у.е.} \quad (4)$$

Следует отметить, что потенциальный спектр направлений использования показателей экономического ущерба от загрязнения окружающей среды при обосновании развития региональной экономики весьма широк [4]. В частности, он включает размещение производительных сил, оптимизацию проектных решений, выбор стратегии в области охраны окружающей среды и развития технологий, экономическое стимулирование природоохранной деятельности и др. Так, научно обоснованное размещение производительных сил с учетом развития территории должно опираться на показатели прогноза экономического ущерба от загрязнения окружающей среды. Это позволяет выявить проблемные ситуации и не размещать новые хозяйствственные объекты в неблагоприятных зонах или предусмотреть проведение на таких территориях необходимых природоохранных мероприятий.

Учет показателя экономического ущерба нужен и при выборе вариантов промышленной и городской застройки, размещения транспортных магистралей, объектов рекреационного назначения, что будет способствовать оптимизации проектных решений.

Оценка ущерба является необходимым условием реализации природоохранной стратегии развития региона, которая состоит в выборе важнейших социальных, экономических и технических целей и системы приоритетов в их достижении. В частности, Новополоцкий промышленный узел относится к территориям промышленных районов, которые характеризуются высокой степенью антропогенной нагрузки. Поэтому основной задачей здесь является ужесточение экологического контроля за деятельностью промышленных и транспортных предприятий, модернизацией крупнейших предприятий, их реструктуризация с соблюдением жестких экологических требований.

Литература:

1 Кузьмин, С.И., Савастенко, А.А. Доклад о состоянии окружающей среды в г. Новополоцк [Электронный ресурс]. / С.И. Кузьмин, А.А. Савастенко. – Минск, «Бел НИЦ «Экология». – 2014. – Режим доступа: <http://www.bsu.by> – Дата доступа: 04.03.2016.

2 Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://belstat.gov.by>. – Дата доступа: 07.03.2016.

3 Дорожко, С.В. Основы экономики природопользования. Практикум: пособие для студентов инженерно-технических специальностей / С.В. Дорожко, С.А. Хорева. – Минск: БНТУ, 2009. – 214 с.

4 Шимова О.С. Основы экологии и экономика природопользования: учебник / О.С. Шимова, Н.К. Соколовский: под ред. Д-ра экон. наук, профессора О.С. Шимовой. – Минск: БГЭУ, 2010. – 454 с.