

УДК 574(574.52)

**РЕКОМЕНДУЕМЫЙ КРИТЕРИЙ ОЦЕНКИ
ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОПАСНОСТИ**

Канд.техн.наук

М.С.Дуамбеков

В работе приводится литературный обзор существующих экологических критериев качества окружающей среды и свой вариант определения экологической опасности по видам промышленности в регионе.

Одной из наиболее популярных тем различных географических, экономических и т.д. работ является тема загрязнения природной среды. Под загрязнением среды обычно понимается поступление в окружающую среду продуктов техногенеза, оказывающих вредное воздействие на организмы растительного и животного происхождения, на человека, на технические сооружения. В настоящее время открытием остается вопрос о выборе критерия (критериев) качества окружающей среды.

Наиболее распространенный способ оценки качества окружающей среды – нормированное содержание загрязняющих веществ в воздухе, воде, почвах и соотнесение фактического состояния среды с системной предельно допустимых концентраций (ПДК) /1-2/.

К настоящему времени имеются отдельные подходы к разработке интегрального показателя количественной оценки степени загрязнения и опасности загрязняющих веществ.

Заслуживает внимание показатель, применяемый в работе /3/:

$$X = \frac{C_i}{ПДК_i}, \quad (1)$$

где: X – показатель загрязнения; C_i – концентрации i -го вещества; $ПДК_i$ – предельного допустимая концентрация данного i -го вещества в среде.

Влияние ухудшения уровня загрязнения окружающей среды на социальные условия жизни населения на основе подсчета ущербов теоретически оценить еще возможно. Однако, достоверно определить

очень трудно. Поэтому предлагается ввести показатель – фактический уровень социальных условий жизни населения в зоне загрязненного региона:

$$\Phi_{с.у.1} = \frac{З_{с.у.}^к}{З_{с.у.}^ф}, \quad (2)$$

где: $\Phi_{с.у.1}$ – фактический уровень социальных условий жизни населения; $З_{с.у.}^к$ суммарные затраты (из госбюджета) на социальные условия жизни населения контрольным (благополучном) регионе, (тенге). Может приниматься средне государственное значение или же среднемировые размеры. $З_{с.у.}^ф$ – фактические затраты государства на развитие социальных сфер жизни населения в загрязненном регионе, (тенге).

Ухудшение здоровья населения в основном оценивается путем подсчета ущербов от загрязнения среды /3/.

Оценка ухудшения экономических показателей в основном производится на основе подсчета ущербов, наносимых отдельным отраслям экономики от загрязнения окружающей среды /2,3,4/. Не останавливаясь на приемах подсчета ущербов отраслям экономики, непосредственно перейдем на вопросы оценки уровня ухудшения экономических показателей загрязненного региона:

$$\Phi_{э.б.} = X \cdot \frac{Д^к}{Д^ф}, \quad (3)$$

где: $\Phi_{э.б.}$ – фактический уровень экономической благополучности региона; национальный доход на одного работающего в контрольном районе (благополучном районе), тенге. Может приниматься среднегосударственной или же среднемировые размеры дохода; $Д^ф$ – фактический национальный доход на одного работающего в загрязненном районе, тенге; χ - весовой коэффициент, учитывающий народнохозяйственное значение отраслей экономики развиваемых в данном регионе. Размеры весовых коэффициентов принимается в пределах 2...10.

Заурбеков А. К. предложил достоверное определение размеры фактического уровня экономической благополучности региона можно устанавливать при помощи счета ущербов каждой отрасли экономики /6/. К примеру, до такой зависимости:

$$\Phi_{э.б.} = \sum_{j=1}^1 \frac{y_j^ф}{y_j^к}, \quad (4)$$

где: Y_j^{ϕ} - фактический экономический ущерб j -ой отрасли экономики в результате загрязнения окружающей среды, тенге; Y_j^K - фактический экономический ущерб j -ой отрасли экономики в контрольном (благополучном) районе тенге.

Оценку ухудшения социально-экономических условий региона можно определить как:

$$\Phi_{\text{эс}} = \Phi_s + \Phi_{\text{с.у.}} + \Phi_{\text{э.у.}} = \Phi_s + \Phi_{\text{с.у.}} + \Phi_s + \Phi_{\text{э.б}}, \quad (5)$$

где: $\Phi_{\text{эс}}$ - фактический уровень социально-эколого-экономической благополучности региона; Φ_s - фактический уровень экологической благополучности региона; $\Phi_{\text{с.у.}}$, $\Phi_{\text{э.у.}}$ - соответственно фактические уровни социальных и экономических условий региона.

М.А. Глазовская считает, что основным критерием качества природной среды должно быть состояние и функционирование живых организмов, присущих данной системе /5/.

Понятие «технофильности» и «биофильности» элементов были введены в науку А.И. Перельманом /7/.

Для характеристики локального загрязнения природной среды Н.Ф.Глазовский предложил использовать такой коэффициент, как модуль техногенного геохимического давления, при расчете которого учитывается количество вещества, мобилизованное в техногенные геохимические потоки из иммобильного состояния (M) и результирующая ввоза-вывоза этого вещества для данного района (Δ):

$$D_M = \frac{TД}{S}, \quad (6)$$

где: $TД$ - техногенное геохимическое давление, S - площадь изучаемого района, а $TД = M + \Delta$.

А.В.Дончева и Л.А.Семенова /8/ предложили в качестве показателя загрязненности какой-либо территории использовать индекс техногенной нагрузки, который рассчитывается на основе индекса экологической опасности различных отраслей промышленности и объемов валовой продукции каждой представленной в регионе отрасли (показатель валовой продукции используется из-за отсутствия сведений о нормативно чистой продукции).

Для расчета индекса экологической опасности отрасли промышленности используется следующая формула:

$$I_{\text{э}} = \frac{\sum_{i=1}^n K_{\tau_{1j}} \cdot K_{\tau_{2j}} \left(\frac{a_{ij}}{b_j} : \frac{A_i}{B} \right)}{n}, \quad (7)$$

где: I_{ij} - индекс экологичности i -й отрасли; a_{ij} - абсолютные показатели воздействия j -й отрасли (i - землеемкость, в тыс. га; водопотребление. В млн. м³, выброс загрязняющих веществ в атмосферу, тыс. т/год; сброс сточных вод, млн. м³/год); b_j - объем валовой продукции j -й отрасли, млн. руб.; A_i - показатели землеемкости, водопотребления, выбросов загрязняющих веществ для промышленности в целом; B - валовая продукция промышленности в целом; $K_{T_{1j}}$ и $K_{T_{2j}}$ - коэффициенты токсичности выбросов j -й отрасли в атмосферу и водоемы, соответственно; n - число абсолютных показателей воздействия отрасли (в данном случае $n=4$).

Таким образом, мы познакомились лишь с некоторыми подходами к определению качества среды. В дальнейшем развитие нормативных теорий описания окружающей среды должно быть связано с постепенным переходом от нормирования физической среды к нормированию состояния биоты.

Альтернатива. Определение критерия индекса экологической опасности можно произвести по такой зависимости:

$$\mathcal{E}_t(i) = 100 \cdot \left[(T_1(i) + T_2(i)) \cdot \frac{\sum_{j=1}^n \left(\frac{a_j(i)}{Y_t} \cdot \frac{A_j}{Y_t(i)} \right)}{n} \right], \quad (8)$$

где: $\mathcal{E}_t(i)$ - индекс экологической опасности i -ой деятельности в году t ; $T_1(i)$ - токсичность выбросов в атмосферу продуктов деятельности i -го вида; $T_2(i)$ - токсичность сточных вод i -го вида деятельности; j - тип воздействия на окружающую среду; n - число типов воздействий; $a_j(t)$ - абсолютный показатель воздействия i -го вида деятельности; A_j - абсолютный показатель воздействия j -го типа для промышленности в целом; Y_t - валовый выпуск промышленной продукции в году t ; $Y_t(i)$ - валовый выпуск продукции i -ой деятельности в году t .

Предложенная формула отличается от методики Дончевой А.В. и Семеновой Л.А. тем, что вводится коэффициент 100, берется сумма токсичности и принято отношение объема валовой продукции j -той отрасли к валовой продукции промышленности в целом.

Анализ результатов данных расчетов показывает, что наиболее реальную картину экологической обстановки можно получить по предложенной методике. Так, на примере добычи фосфатов, экологическая

опасность понижается пропорционально добычи фосфатов. Это показывает, что валовое производство в целом по промышленности растет и экологическая опасность в отрасли зависит от валового производства в отрасли, что мы и получаем в своих расчетах, с помощью предложенной методики.

Литература

1. Базилевич Н.И. Некоторые критерии оценки структуры и функционирования природных зональных геосистем // Почвоведение.-1983.- №2.-С.27-41.
2. Пособие по составлению раздела проекта /рабочего проекта/ «Охрана окружающей среды» /к СНИП 02.01.85/. – М.: ЦНИИ проект, 1988. – 187с.
3. Балацкий О.Ф., Мельник Л.Г., Яковлев А.Ф. Экономика и качество окружающей среды. – Л.: Гидрометеиздат, 1984. – 191с.
4. Временная типовая методика определения экономической эффективности природоохранных мероприятий и оценки экономического ущерба причиняемого народному хозяйству загрязнением окружающей среды. –М.: 1983. – 124 с.
5. Глазовская М.А. Геохимия природных и техногенных ландшафтов СССР. - М.: Высшая школа, 1988.-326с.
6. Заурбеков А.К. Научные основы рационального использования и охраны водных ресурсов бассейна реки. Автореф.дисс.докт.техн. наук. Специальность 11.00.11. -Тараз. 1998.- 49с.
7. Перельман А.И. Геохимия элементов в зоне гипергенеза. М.: Недра, 1972.-288с.
8. Дончева А.В., Семенова Л.А. Методические вопросы оценки интенсивности техногенных воздействий на природную среду // Глобальные проблемы современности: региональные аспекты: Сборник трудов. - М.: ВНИИСИ, 1988.-С.158-163.-Вып.5.

Таразский государственный университет им. М.Х.Дулати

ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ҚАУІПТІ АНЫҚТАЙТЫН ТӘСІЛ ҰСЫНЫЛАДЫ

Техн.ғыл.канд. М.С.Дуамбеков

Бұл жұмыста осы күнгі қоршаған ортаның экологиялық қауіпін анықтайтын тәсілдердің әдеби шолуы және автордың әртүрлі өндірістік, аймақтың экологиялық қауіпін анықтайтын методикасы ұсынылып отыр.