

УДК 69.003

UDC 69.003

**ОПИСАНИЕ ПОДХОДА К ОПРЕДЕЛЕНИЮ
АССИМИЛЯЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА
КАК ПОКАЗАТЕЛЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ
ОЦЕНКИ ГОРОДСКИХ ТЕРРИТОРИЙ****APPROACH DESCRIPTION TO DEFINITION
OF ASSIMILATION POTENTIAL AS
INDICATOR OF THE ECOLOGICAL
ESTIMATION OF CITY TERRITORIES**

Янаев Эльдар Михайлович
«Краснодарпроектстрой», Чапаяева 94, Краснодар,
Россия

Yanaev Eldar Mixailovich
Krasnodarproectstroy, Chapayeva 94, Krasnodar,
Russia

Статья посвящена решению актуальной задачи рассмотрения оценки ассимиляционного потенциала территории, как одного из показателей экологической оценки городских территорий. В статье приводится оценка приближенного исчисления экономической оценки ассимиляционного потенциала атмосферы как элемента национального богатства на основе имеющейся информации об ассимиляционной способности воздушного бассейна, затратах на его очистку и ущербе от загрязнения

The article is devoted to the decision of an actual problem of consideration of an estimation of assimilation territory potential, as one of indicators of an ecological estimation of city territories. In this article, the estimation approximating calculations of an economic estimation of assimilation of potential atmosphere as element of national wealth on the basis of available information about assimilation abilities of air pool, expenses for its clearing and damage from pollution is resulted

Ключевые слова: АССИМИЛЯЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ, ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ГОРОДСКИХ ТЕРРИТОРИЙ, ЗАГРЯЗНИТЕЛЬ, СТЕПЕНЬ ЧИСТОТЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Keywords: ASSIMILATION POTENTIAL, ECOLOGICAL ESTIMATION OF CITY TERRITORIES, POLLUTANT, DEGREE OF CLEANLINESS OF ENVIRONMENT

Устойчивость экосистем по отношению к внешним воздействиям— наиболее ценное их свойство при перспективном развитии. Важная форма такой устойчивости — ассимиляционная (поглощительная) способность экосистемы, ее ассимиляционный потенциал (АП) по отношению к выбросам вещества и энергии, поступающим в окружающую среду в результате хозяйственной деятельности. Сроки жизни большинства токсических соединений ограничены. Благодаря происходящим в окружающей среде физико-химическим и биологическим процессам они распадаются и включаются в естественный биогеохимический цикл. Эти процессы определяют наличие АП окружающей среды — особого вида природно-ресурсного потенциала.

К недостаткам в области информационного обеспечения управления качеством окружающей среды следует, прежде всего, отнести отсутствие показателя, который характеризует ассимиляционный потенциал окружающей среды в данном регионе. Для ресурсопользователей крайне

важно знать величину «неосознанного» ресурса ассимилирующей способности окружающей среды [1, 2].

Количественная оценка ассимиляционного потенциала экологических систем весьма затруднена из-за необходимости учета обширного комплекса факторов, влияющих на его величину. Кроме того, еще весьма недостаточно изучены механизмы движения и преобразования веществ в биосфере, кинетика соответствующих химических реакций. Поэтому в настоящее время возможна лишь весьма приближенная (ориентировочная) оценка ассимиляционной способности атмосферы.

Может быть рекомендована следующая простая формула для приближенного исчисления экономической оценки ассимиляционного потенциала (F) атмосферы как элемента национального богатства на основе имеющейся информации об ассимиляционной способности воздушного бассейна, затратах на его очистку и ущербе от загрязнения:

$$F = [\sum_{i=1}^m \text{ПДВ}_i (C_i + Y_i) * 0,5 - \sum_{i=1}^m (\text{фВ}_i - \text{ПДВ}_i) Y_i] E_{\text{нп}}^{-1} \quad (1)$$

где ПДВ — среднегодовая величина предельно допустимого выброса i - го загрязнителя для данной территории (объекта); фВ — фактическое значение среднегодового выброса; C_i —средние затраты на улавливание i - го выброса; Y_j - средний ущерб, приносимый единицей i - го выброса на данной территории (объекта); $E_{\text{нп}}$ - норма дисконтирования; n — число учитываемых ингредиентов загрязнения [3,4].

Заметим, что для сильно загрязненных территорий (объектов) величина экономической оценки ассимиляционного потенциала может принимать отрицательное значение. Загрязнение окружающей среды в этом случае приводит к уменьшению денежной оценки национального богатства. В общем случае величина экономической оценки ассимиляционного потенциала будет возрастать по мере приближения

фактических выбросов к их предельно допустимому значению (ПДВ). Для относительно чистых территорий динамика экономической оценки ассимиляционного потенциала будет определяться динамикой нормативных затрат на улавливание вредностей и нормативов потенциального ущерба от их поступления в окружающую среду.

В случае если на территории определен объем АП, осуществлена его денежная оценка, а также известна динамика применения АП, можно осуществлять распределение АП как товара тем или иным способом. Возможна купля-продажа АП, сдача в аренду, предоставление кредита и т.д. В данном случае предприятие-загрязнитель получит право использования АП на возмездной основе. Продажа или иная возмездная передача прав на АП позволит аккумулировать в регионе - собственнике АП финансовые ресурсы, которые могут быть использованы как инвестиции с целью увеличения АП (лесонасаждения, очистка водоемов и т.д.). Т.е. доходы от использования АП, как природного ресурса, будут справедливо поступать в бюджет того или иного административного образования РФ.

АП отличается от традиционных природных ресурсов тем, что:

1. В результате возрастающего воздействия хозяйственной деятельности на состояние окружающей среды способность АП "сопротивляться" становится важнейшим условием дальнейшего существования человечества.

2. АП способствует достижению той степени чистоты окружающей среды, например атмосферного воздуха, которая придает соответствующему ресурсу свойства предмета качественного коллективного потребления.

3. Количественная оценка АП весьма затруднена из-за необходимости учета обширного комплекса факторов, влияющих на его величину.

Однако в практике согласования производственной и природоохранной деятельности используются приближенные методы оценки АП.

Таким образом, АПТ является естественным ресурсом, изымаемым в процессе производства на безвозмездной или компенсационной основе, зависящим от величины (размера) восстанавливаемого ущерба нанесенного окружающей среде.

Изменение естественных характеристик экосистемы и антропогенного воздействия негативно влияет на условия жизнедеятельности человека, последствия, ухудшения которых могут быть оценены в денежном выражении.

Рост производства с одновременной полной компенсацией антропогенного воздействия на окружающую среду в принципе не возможен. Проведение мероприятий по нейтрализации этого воздействия ведет к непропорциональному возрастанию себестоимости продукта.

Обобщая представленные в литературе определения АПТ, мы в дальнейшем считаем необходимым уточнить данное понятие, применительно к практике защиты окружающей среды (ЗОС) не только экономической, но и инженерной.

АПТ - это величина определенного вида физического или материального негативного воздействия, поступающего в ОС в результате хозяйственной деятельности, которая поглощается ОС без изменения ее свойств и представляет собой естественный ресурс, являющийся объектом экономических отношений.

Основной вопрос АПТ как эколого-экономической категории - это нахождение компромисса между интересами производственной

деятельности с одной стороны и технологией (техникой) защиты окружающей среды - с другой.

Эколого-экономический оптимум обычно определяют графически (рисунок 1).

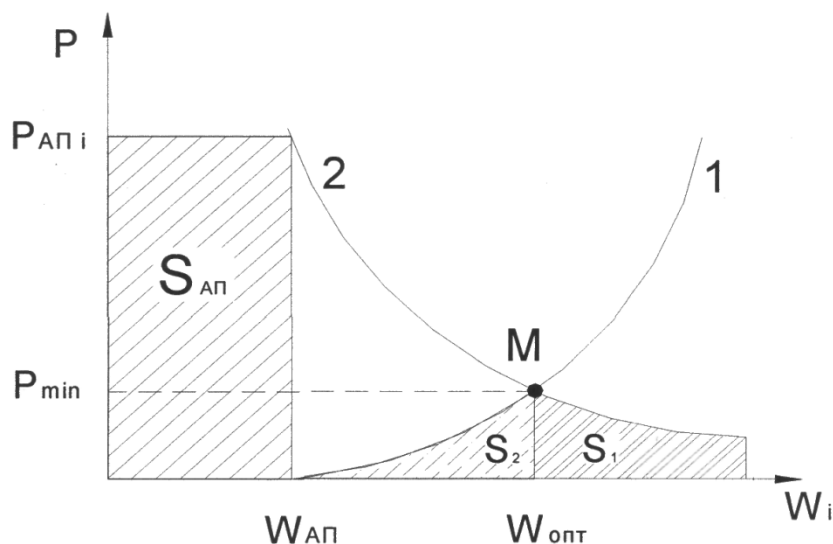


Рисунок 1 - Нахождение эколого-экономического оптимума воздействия на ОС

На рисунке 1: 1 – это ущерб от загрязнения ОС; 2 - затраты на реализацию природоохранных мероприятий; P – затраты, связанные с производственной деятельностью, [руб/(т/год)]; W – величина антропогенного воздействия на окружающую среду, [т/год]; S_i - издержки на уменьшение антропогенного воздействия, [руб]; S_2 - издержки, связанные с ухудшением окружающей среды, [руб]; $W_{опт}$ - экономически оптимальное антропогенное воздействие, [т/год]; $W_{ап}$ – величина АП, [т/год]; P_{min} – минимальные суммарные затраты от производственной деятельности, [руб/(т/год)]; $P_{ап}$ – стоимостная оценка АП.

Как видно из рисунка 2.6, при $W \leq W_{ап}$ никакого ущерба не наблюдается, т. к. величина воздействия не превышает АПТ поглощается без изменений качества окружающей среды. Далее при увеличении

воздействия больше W_{ap} –ущерб возрастает по мере увеличения антропогенной нагрузки (кривая 1).

Для уменьшения антропогенного воздействия (величины W) необходимы затраты, которые изменяются пропорционально уменьшению величины этого воздействия (кривая 2). В точке M суммарные затраты от производственной деятельности минимальны P_{\min} .

Затраты на природоохранные мероприятия зависят от величины антропогенного воздействия, степени компенсации этого воздействия и объема АПТ, т.е. природного ресурса, при наличии которого не происходит качественных изменений окружающей среды и не требуется компенсаций на восстановление качества природной среды и приведения ее в состояние, соответствующее требованиям экологических нормативов.

Следовательно W_{ap} - величина АПТ, которая в натуральном выражении может быть проинтерпретирована как бесплатный естественный ресурс, позволяющий извлекать доходы без дополнительных затрат, т.е. доход рентного типа. Исходя из того, что любой природный ресурс является объектом собственности, т.е. может находиться в товарном обороте, а, следовательно, иметь стоимостную оценку, АПТ также может быть оценен (P_{ap}), т.е. АПТ становится обычным товаром, участвующим в хозяйственной деятельности.

При использовании АП в хозяйственных и предпринимательских целях необходимо определение сочетаний видов деятельности направленных на увеличение АП и его потребление.

Динамика изменения АПТ во времени может зависеть от факторов, представленных на рисунок 2.



Рисунок 2 – Факторы, определяющие АП территории.

Анализ рисунок 2 показывает, что факторы, определяющие АПТ, охватывают достаточно широкий перечень аспектов. При их комплексном воздействии на определенной стадии развития общества масштабы негативного влияния на окружающую среду становятся такими, что возникает реальная угроза выхода экологической системы из состояния равновесия. В подобном случае общество сталкивается с объективными фактами ограниченности АПТ и появляется проблема его рационального использования.

В практическом плане ассимиляционные возможности обычно получают свое отражение в экологических стандартах и нормативах. В качестве приемлемой аппроксимации ассимиляционной емкости часто

рассматривают нормативы допустимого воздействия. В частности, для воздуха - это объем предельно допустимых выбросов (ПДВ).

Из определения АПТ, рассмотренного выше, следует, что если объем загрязнителей, попадающих в окружающую среду, не превосходит ПДВ, то данная территория сама без дополнительных природоохранных затрат справляется с поступающими в нее вредными веществами и обезвреживает их без сколько-нибудь существенных для себя последствий (типа изменения внутренней структуры).

Как определить то количество вредных примесей, которые может принять окружающая природная среда, т. е. какой объем выбросов является допустимым, т. е. сколько данного ресурса можно использовать в хозяйственной деятельности?

Ответ на этот вопрос заключается в том, должны ли мы ограничивать выбросы размерами ассимиляционной емкости территории, района города, т. е. придерживаться таких объемов выбросов, чтобы при их рассеивании удовлетворялись бы значения предельно допустимых концентраций (ПДК)

Следовательно, если для данной территории установлено определенное количество (n) загрязняющих веществ, выбрасываемых в ОС, и это количество постоянно во времени ($n = \text{const}$), то можно говорить, что величина АП на этой территории будет определяться как совокупность этого количества, находящегося в пределах установленного для каждого из них ПДВ.

Что меняется в том случае, если допускается превышение ПДК, например, если по каким-либо причинам считается целесообразным поднять уровень загрязнения до значения, превышающего ПДВ? В том случае, если какие-либо выбросы ЗВ предприятия из этого количества превышают предельно допустимые, то речь идет о превышении АПТ и возможны 2 пути решения проблемы:

1. уменьшить выбросы за счет применения инженерно-экологических технологий;

2. за счет увеличения объема предоставленного АПТ, путем купли-продажи прав на АПТ между предприятиями, расположенными на данной территории.

Первое направление в настоящее время является традиционным.

Второе - только разрабатывается.

Для реализации второго пути необходимо установить определенные границы рассматриваемой территории, на которой будет установлен и перераспределен объем АП. По нашему мнению, это не вносит принципиальных изменений в рассматриваемую схему. Разница только в том, что предприниматели должны следить за суммарным воздействием ЗВ, которое не должно превышать установленных нормативов. Для этого используем концепцию *принципа «пузыря»*. В соответствии с этим принципом некоторая загрязняемая территория, например район города, рассматривается как бы под единым колпаком, внутри которого предприятия - загрязнители обладают определенной свободой, менее жесткой регламентацией правил соблюдения стандартов качества окружающей среды. Предприятия могут договариваться между собой о масштабах природоохранной деятельности каждого, экономически компенсируя друг другу дополнительные затраты. Они вступают в отношения сотрудничества, имея общую цель соблюдение требований к качеству среды на границе своего пузыря, общей крыши. Задача управления природоохранной деятельностью включает в себя ограничения на соблюдение ПДК только в контрольных точках, что предполагает учет возможности рассеивания ЗВ.

Вся рассматриваемая территория, т.е. район города, таким образом, представляет пузырь, внутри которого выделяются дополнительно контролируемые точки — границы санитарно – защитной зоны.

Допустим, что на очистку единицы выброса необходимы некоторые затраты, хотя есть возможность очистить выбросы с меньшими затратами. В этом случае есть по крайней мере два предприятия, которые теряют прибыль: если бы предприятие с меньшими затратами очистило бы эту единицу (сверх требуемой от нее нормы) и продало бы свое избыточное разрешение на выброс тому предприятию, которое выполняет свою норму с большими затратами, то первое предприятие получит прибыль, равную разности между ценой продажи и затратами на очистку. Предприятие - покупатель заинтересовано купить разрешение на выброс, если цена покупки будет ниже ее собственных затрат на очистку.

Таким образом, если два предприятия договорятся о цене, которая будет больше затрат на очистку первого предприятия и меньше затрат второго, то выгоду от такой сделки получают оба предприятия.

Список литературы

1. Бобылев, С.Н. Экономика природопользования: Учебное пособие. / С.Н. Бобылев, А.Ш. Ходжаев. - М.: ТЕИС, 2004.- 472 с.
2. Васильцова В.М., Яковлева Е.Н. Экономика природопользования на предприятии: Учеб. пособие. – Череповец: ИМИТ СПбГПУ, 2007. – 95 с. – ISBN 5-85341-100-4.
3. Экология и экономика природопользования: учебник для вузов / Под ред. проф. Э.В. Гирусова, проф. В.И.Лопатина. – М.: ЮНИТИ – ДАНА, Единство, 2002. – 519 с.
4. Рыночные методы управления окружающей средой: учебное пособие / Под. ред. А.А. Голуба. – М.: ГУВШЭ, 2002. – 287 с.