УДК 504.054:339.13.12

# ФОРМИРОВАНИЕ РЕГИОНАЛЬНОГО РЫНКА КВОТ НА ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

**Вильданова Л.В., Елкина Л.Г.**

*ФГБОУ ВПО «Уфимский государственный авиационный технический университет», Уфа, e-mail: lyaysan_ufa@rambler.ru*

В статье рассматривается проблема загрязнения окружающей среды как следствие снижение ассимиляционного потенциала природы. Доказывается необходимость использования инструментов рынка для регулирования процессов взаимодействия в системе «материальное производство – окружающая природная среда». На основе мирового опыта в формировании рынков квот на загрязнение автор предлагает создание регионального рынка квот на загрязнение окружающей среды,для функционирования которого необходимо наличие следующих элементов: государственный регулятивно-контрольный орган, промышленные предприятия, банк-посредник и биржа квот на загрязнение. В работе определены функции этих элементов, методика расчета и распределения квот на загрязнение, форма передачи квоты на загрязнение, алгоритм реализации рыночного механизма распределения квот на загрязнение. Предлагаемый механизм рассматривается как альтернатива существующей системе платежей за загрязнение окружающей среды.

**Ключевые слова: загрязнение окружающей среды, ассимиляционный потенциал окружающей среды, загрязняющее вещество, рынок квот на загрязнение, рыночный механизм квот на загрязнение, региональный бюджет квот**

# FORMATION OF REGIONAL MARKET OF QUOTAS FOR ENVIRONMENT POLLUTION

**Vildanova L.V., Elkina L.G.**

*UfaStateAviationTechnicalUniversity, Ufa, e-mail: lyaysan_ufa@rambler.ru*

The environmental pollution problem is considered as a result of decrease in nature carrying capacity. The article proves the necessity of using market-based approaches to environmental protection.On the basis of world experience the author suggests the creation of the market of quotas for environment pollution which functioning at existence of the following elements: state regulatory and control authority, industrial enterprises, intermediary bank and exchange of quotas for pollution. The functions of these elements, a calculation method and distribution of quotas for pollution, a form of transfer of a quota for pollution, the realization algorithm of the market mechanism of distribution of quotas for pollution are defined in this paper. The offered mechanism is considered as alternative to existing system of payments for environment pollution.

**Keywords: environment pollution, nature carrying capacity, pollution item, market of quotas for environment pollution, trading mechanism of quotas for environment pollution, regional quotas amount**

Важнейшей частью природоресурсного потенциала территории является ассимиляционный потенциал (АП), т.е. способность природной территории или акватории без потери устойчивости разлагать природные и антропогенные вещества и устранять их вредное воздействие. До тех пор, пока эта способность природы сохраняется, дополнительных затрат на восстановление качественных ее параметров не требуется [5]. Однако в настоящее время, когда природная среда сильно загрязнена, становится актуальным сохранение и восстановление АП окружающей среды (ОС).

Территориальная неоднородность АПОС требует создания управленческого механизма его использования на уровне региона. На основе проведенного анализа организационно-экономического механизма охраны окружающей среды и рационального природопользования Республики Башкортостан, как региона России, испытывающего значительное антропогенное воздействие, был сделан вывод о несовершенстве и недостаточности использования только административных и экономических инструментов стимулирования предприятий к снижению загрязнения окружающей среды. В то же время в системе рыночных отношений, когда все факторы производства, кроме АПОС (который признается специфическим природным ресурсом, участвующим в производстве материальных благ), являются предметами рыночного торга, происходит интенсивное загрязнение природы.

Решение данной проблемы путем рыночных переговоров между производителем и получателем экстерналий (в данном случае загрязнений) впервые выдвинул Р. Коуз. По его мнению, уровень загрязнения определяется правами (квотами) на допустимое воздействие производства на экосистемы, а их недоиспользование (экономия) является основой биржевой или договорной торговли последними, обеспечивая интерес предпринимателей к использованию экологически чистых технологий [2]. Рыночный метод обеспечивает минимизацию общих затрат на достижение заданного качества

окружающей среды за счет уменьшения выбросов и сбросов у загрязнителей с низкими издержками, то есть на бирже квот формируется цена квоты на основе средних предельных издержек хозяйствующих субъектов, осуществляющих природоохранные мероприятия. Экономическими предпосылками создания биржи квот на загрязнение являются различные уровни затрат по снижению интервенции одноименных загрязняющих веществ в окружающую среду различными предприятиями.

Воплощение данной идеи началось еще в конце 80-х гг. XX в. в США [1]. Сейчас в мире уже функционирует развитый рынок по продаже объемов сокращенных выбросов, созданы специализированные углеродные биржи, на рынке действуют брокеры и компании, оказывающие юридические услуги, обеспечивающие сопровождение подобных проектов.

Существующие и перспективные рынки квот на загрязнение можно классифицировать следующим образом (таблица).

Классификация рынков квот на загрязнение

| *По объекту воздействия (воздух, вода, земля)* | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Один объект воздействия (атмосфера, гидросфера или почва) | | | Совокупность объектов воздействия | |
| Программы США по регулированию выбросов $SO_2$ и $NO_X$ – программа «Кислотные дожди» и программы по регулированию свинцовых примесей в бензине и выбросов хлорфторуглеродов (ХФУ)<br>Киотский Протокол | | | Предложение по созданию комплексного рынка квот на загрязнение | |
| *По количеству загрязняющих веществ (ЗВ)* | | | | |
| Одно или группа однородных ЗВ | | | Комплекс разнородных ЗВ | |
| Программы США: «Кислотные дожди» и программы по регулированию свинцовых примесей в бензине и выбросов хлорфторуглеродов (ХФУ)<br>Киотский Протокол | | | Предложение по созданию комплексного рынка квот загрязнение | |
| *По уровням управления* | | | | |
| Межстрановый | Национальный | Региональный | Корпоративный | Личный |
| Киотский Протокол, Европейская система торговли единицами выбросов (EU ETS) | Рынки парниковых газов Германии, Австралии и др. Программы США «Кислотные дожди» и др. | Предложение автора по созданию комплексного рынка квот загрязнение | Опыт Бритиш Петролеум (BP) по организации внутрикорпоративных рынков квот на загрязнение | Предложения по введению личных углеродных карт в Великобритании |

Все существующие типы рынков, как показывает анализ, функционируют по следующим общим правилам организации рынка квот на загрязнение:

• Использование подхода «cap and trade», получившего свое теоретическое (математическое) обоснование в исследованиях американских ученых 1967–1970 гг., предполагающий распределение уполномоченным органом государственной власти разрешений на эмиссию загрязняющих веществ предприятиям-загрязнителям, с последующим снижением последними объемов осуществляемых загрязнений для возможности продать сэкономленную часть квоты другим менее экологически эффективным предприятиям;

• Перевод загрязняющих веществ в эквивалентные (условные) единицы. На рынке квот это позволяет обменивать квоты на разнородные загрязняющие вещества.

• Определение метода расчета квот. Сегодня существует два основных метода расчета квоты предприятия на загрязнение: исторический и нормативный:

– исторический метод расчета квоты основан на распределении квот среди участников на основе данных о размерах выбросов или объемах производства в прошлом (базисном периоде);

– нормативный метод расчета квоты состоит в установлении технических нормативов выбросов вредных газов на единицу выработанной энергии или произведенной продукции.

• Поэтапное снижение воздействия на ОС.

• Отбор альтернатив снижения эмиссии ЗВ по экономическим критериям.

• Проведение сделок на электронной бирже.

• Наличие вспомогательных рычагов в механизме рынка квот на загрязнение. Напр., в рамках реализации Киотского Протокола – это «Механизм чистого развития», «Проекты совместного осуществления».

Таким образом, рынок квот на загрязнение окружающей среды (ОС) – это экономические отношения, возникающие между хозяйствующими субъектами по поводу излишних/недостающих квот на загрязнение ОС, возникающих в результате осуществления ими мероприятий по снижению объема осуществляемого ими загрязнения.

Анализ организационного механизма функционирования рынков квот на загрязнение позволяет выделить четыре основных элемента системы, которые являются субъектами рыночных отношений: регулятивно-контрольный орган, совокупность предприятий-эмитентов, биржа квот на загрязнение, банк-посредник (рис. 1).

*Рис. 1. Основные функции элементов рыночного механизма квот на загрязнение*

Поскольку негативное воздействие промышленного предприятия на окружающую природную среду представляет собой разновидность природопользования, то плата за загрязнение окружающей природной среды является, по сути, разновидностью платы за использование природных ресурсов, а в качестве ресурсов (как фактора производства) выступает ассимиляционная способность природной среды. Реализация рассмотренной рыночной концепции развития организационного-экономического механизма природопользования и охраны окружающей природной среды как альтернативы по отношению к существующей системе платежей за загрязнение предполагает осуществление следующих этапов (рис. 2).

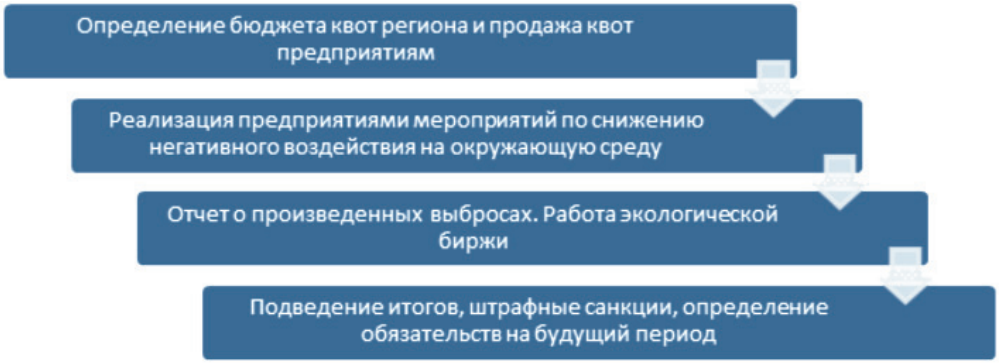


*Рис. 2. Схема функционирования рыночного механизма квот на загрязнение*

В качестве ограничителя бюджета квот региона выступает АПОС его территории. Наиболее обобщенным способом оценки является расчет АПОС территории в натуральном выражении ($А_т$), который определяется суммированием условного АП атмосферного воздуха ($А_а$), водных объектов ($А_в$), почвогрунтов ($А_п$) [4]:

$$А_т = А_а + А_в + А_п.$$

В отличие от традиционных природных ресурсов, АПОС сложно количествен-

но оценить в силу многообразия факторов, влияющих на его величину: фоновое загрязнение, трансграничный перенос, плотность населения, площадь лесов, количество водоемов и т.д. Эти факторы учитываются при расчете такого научно-технического норматива, как предельно-допустимая концентрация (ПДК) вредных веществ (максимальная концентрация примести в слое атмосферного воздуха, поверхности земли, водной среды), которая при периодическом влиянии или на протяжении всей жизни человека не производит на него и на окружающую природную среду негативного влияния.

На основе ПДК рассчитываются безопасные (нормативные) для окружающей среды уровни загрязнений, осуществляемых промышленными предприятиями: предельно-допустимые выбросы (ПДВ) в атмосферу, предельно-допустимые сбросы (ПДС) в водные объекты, лимиты отходов (ЛО) для размещения в почве. Поэтому сумма ПДВ, ПДС и ЛО может отражать величину негативного воздействия на окружающую природную среду, которая не превысит АПОС территории ($А_т$):

$$A_{\text{т}} = \sum_{m=1}^{m}\left(\sum_{i=1}^{i}\text{ПДВ}_i + \sum_{i=1}^{i}\text{ПДС}_i + \sum_{i=1}^{i}\text{ЛО}_i\right)_m,$$

где $i$ – загрязняющее вещество; $m$ – промышленные предприятия.

Существует прямая зависимость между вредностью (опасностью) ЗВ и его ценой, поэтому при формировании рынка квот на загрязнение возникает проблема разнородности ЗВ (отходы уже сгруппированы по классам опасности, в отличие от эмиссии ЗВ в воздух и воду), которая может быть решена тремя способами:

• Квотирование каждого компонента выбросов и сбросов [5] – выполняется главное условие создания рынка – непревышение ПДК по отдельным ЗВ, а значит и АПОС территории. Однако здесь может возникнуть ситуация недостатка или невостребованности квот по отдельным ЗВ, что вызовет несостоятельность рынка.

• Приведение всех ЗВ к одному эквиваленту с использованием коэффициента токсичности (или коэффициента эколого-экономической опасности [6]), величине, обратной ПДК. В данном случае рынок квот будет функционировать наилучшим образом, однако есть вероятность существенного превышения ПДК по отдельным веществам.

• Квотирование по отдельным компонентам загрязнения, сгруппированным по значениям коэффициентов эколого-экономической опасности для воздуха (9 групп) и воды (14 групп). Это позволит выполнить условие непревышения АПОС территории, и в то же время позволит участникам рынка более свободно осуществлять сделки на рынке.

Для функционирования рынка выпуск квот осуществляется отдельно по каждой среде загрязнения (воздух, вода, почва). Первоначальный бюджет квот, не превышающий значение АПОС региона, может быть рассчитан по ежегодной статистической отчетности по формам 2–ТП по воздуху, воде, отходам. Номинал квоты рассчитывается по базовым нормативам платы за эмиссию тонны $i$-го загрязняющего вещества в размерах, не превышающих предельно допустимые нормативы, установленные в настоящее время.

Предполагается, что государство будет продавать квоты предприятиям-загрязнителям, которые, в зависимости от эффективности предпринимаемых ими мер будут продавать/покупать квоты, либо платить штраф за превышение квоты (в 25-ти кратном размере от номинала квоты). Естественно, что цена квоты, складывающаяся на рынке, всегда ниже штрафа, который предприятие обязано заплатить государству за превышение квоты. Поэтому для государства рынок квот на загрязнение ОС будет связан с потерей части средств (0,15% доходной части бюджета), которые сейчас поступают в бюджет страны как платежи за сверхнормативное загрязнение.

В результате функционирования рынка государство получает возможность уменьшить на соответствующую сумму финансирование по статье «охрана ОС». Финансовая нагрузка в данном случае ложится на предприятие, для которого возможность продажи сэкономленной части квоты на рынке является стимулом, оправдывающим вложенные в эту сферу средства. Для более эффективной работы крупных предприятий с разветвленной структурой мы рассмотрели возможность создания внутрикорпоративных рынков квот на загрязнение. Так, рынок квот на загрязнение будет иметь горизонтальное (региональное) и вертикальное (внутрикорпоративное) развитие.

Таким образом, рассмотренный рыночный механизм квот на загрязнение, использующийся в данное время многими странами, регионами и крупными компаниями, является эффективным способом снижения общей нагрузки на ассимиляционную способность природы. Для Республики Башкортостан механизм позволит мотивировать и консолидировать усилия всех загрязняющих объектов в пользу снижения общего загрязнения.

## Список литературы

1. Ануфриев В. П., Чазов А. В. Энергоэффективность и проблема изменения климата: учебный курс для студентов энергетических специальностей технических вузов. – М., 2006. – 192 с.

2. Винокуров А. А. Природоресурсная и экологическая политика, экономические механизмы ее осуществления в России // Вестник ФА. – М.: 2004. – № 2. – С. 40–46.

3. Данилов-Данильян В. И. Временная методика определения предотвращенного экологического ущерба/М, 1999

4. Елкина Л.Г. Управление развитием эколого-экономической системы промышленного предприятия: автореф. дис. … д-ра экон. наук. – Екатеринбург, 2009. – 45 с.

5. Щукина А.Я. Рыночный механизм охраны природы и его экономическая модель // Экономика природопользования. – 2006. – № 3. – С. 19–36

## References:

1. Anufrief V. P., Chazof A. B. Energy efficiency and problem of climate changing: study course for the students of energy specialties. – Moscow, 2006. 192 p.

2. Vinokurov A. A. Vestnik FA, 2004, no. 2 pp. 40-46

3. Danilov-Danilyan V. I. Temporary method of ecological damage calculation.–Moscow, 1999

4. Elkina L. G. Enterprises's ecological and economical system management development/Extended Abstract of Doctor. Sci. Dissertation. Yekaterinburg. 2009. – 45 p.

5. Schukina A. Ya. Economica prirodopolzovaniya, 2006, no 3, pp. 19-36



**Рецензенты:**

Юсупов К.Н., д.э.н., профессор ФГБОУ ВПО «Башкирский государственный университет», г. Уфа.

Игнатьева М.Н., д.э.н., профессор, зав. кафедрой экономической теории и предпринимательства ФГБОУ ВПО «Уральский государственный горный университет», г. Екатеринбург.

Работа поступила в редакцию 27.04.2012