

ЭКОЛОГО - ЭКОНОМИЧЕСКИЙ МЕХАНИЗМ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ОХРАНЫ НЕДР

Комащенко В.И., Комащенко С.В., Ерохин И.В.

komashchenko@inbox.ru, igoray@bk.ru

Белгородский государственный национальный исследовательский университет, Россия.

Природные ресурсы – составляют природную часть системы сообщества – природная среда. Природные ресурсы подразделяют на ресурсы универсального значения и специализированные природные ресурсы.

Ресурсы универсального назначения: воздушные и водные ресурсы и земли, используемые для размещения отходов жизнедеятельности и производства. Ресурсы специализированного назначения используются при получении конкретных видов продукции отраслями, специализированными на производстве соответствующей продукции:

- полезные ископаемые;
- сельскохозяйственные земли;
- лесные ресурсы.

Природный ресурсный потенциал – совокупность природных ресурсов, доступная для пользования современными технологиями. Необходимое условие существования человечества - источники энергии: солнечной, органической, ядерной и др. История человечества - смена источников энергии. В основе изменения энергоносителей лежат экономические критерии. Пока цена на нефть и газ будут дешевле другого энергоносителя, человечество будет пользоваться ими.

Природные минерально-сырьевые ресурсы недр невоспроизводимы. Они формировались в течение геологических эпох и в настоящее время начинают обнаруживать признаки истощения.

Освоение ресурсов недр требует затрат:

- на получение информации о величине запасов, качестве и условиях эксплуатации полезных ископаемых;
- на подготовку месторождений к промышленной эксплуатации.

Повышение коэффициента извлечения полезного ископаемого увеличивает затраты. Наибольшую прибыль дает добывающему предприятию выборочная эксплуатация недр [1].

Ущерб недрам наносят также некомплексная разработка месторождений. Попутные компоненты минерального сырья попадают в отвалы или как попутный газ сжигаются в факелах. На Ближнем и Среднем Востоке сжигают в факелах до 90 % газа, попутно извлекаемого при нефтедобыче. Для получения такого количества энергии необходимо было бы сжечь около 700 млн т нефти.

В основу платы за полезные ископаемые заложены отчисления на получение информации о месторождениях и штрафные санкции за нерациональное использование месторождений. Возмещение затрат на геолого-разведочные работы обеспечивается за счет включения затрат в себестоимость продукции добывающих предприятий.

Штрафные санкции за нерациональное использование полезных ископаемых при добыче применяют в случае сверхнормативных эксплуатационных потерь, а также потерь, вызванных выборочной отработкой месторождений. Штрафные ставки установлены в размере прибыли, теряемой при сверхнормативных потерях минерального сырья.

Экономический механизм включает в себя платежи за право пользования недрами, отчисления на воспроизводство минерально-сырьевой базы, сбор за выдачу лицензий, плату за землю, экологическую информацию и т.д.

Стимулы к рациональному использованию сырья и охраны недр носят часто не экономический, а административный характер. Платежи могут быть включены в себестоимость и компенсироваться за счет потребителя минеральных ресурсов.

Плата за право пользования недрами определяется по соглашению между собственником и пользователем недр или устанавливается нормативным актом. Договорной

принцип определения платы усиливают монополизм богатых минеральным сырьем регионов, которые определяют величину платы за право пользования недрами.

Законодательное закрепление размеров платы исключает возможность выбирать пользователя недр на конкурсной основе. Целесообразно законодательно устанавливать максимально допустимые ставки платы за право пользования недрами на уровне 5-10 % от стоимости добываемого сырья.

Например, для коксующихся дефицитных марок угля предельная ставка регулярной (ежегодной) платы за право добычи составляет 7,5 % от стоимости товарной продукции, для прочих углей - 5 % [2].

Использование ресурсов недр затрагивает интересы землепользования, а также лесопользования, поскольку ведет к потерям сельскохозяйственных и лесных земель при отводе участков горнодобывающим предприятиям.

Сфера применения компенсационных платежей расширяется, если разработка месторождений полезных ископаемых влияет на условия проживания населения, например на возможность заниматься традиционными промыслами.

Формы оптимизации взаимодействия производства и природы:

- разработка безотходных технологий;
- снижение ресурсоёмкости;
- удлинение времени использования продукции;
- взаимозаменяемость сырья: материалы-заменители;
- использование нетрадиционных источников энергии;
- повышение качества продукции.

Экономический рост – критерий оценки жизненного уровня населения и рациональности использования ресурсов. Экономика - рациональное и эффективное управления этим процессом без экономических и экологических кризисов.

Требования к пользованию природными ресурсами: сокращение сброса отходов производства в окружающую среду на основе рациональных технологий, безотходных процессов, комплексного использования сырья, сохранения и восстановления нарушенных экосистем [3].

Научные основы рационального природопользования базируются на положении, что Человек и природа – два взаимозависимых объекта, влияющих друг на друга. Использование природных ресурсов с образованием огромных масс отходов вошли в противоречие с возможностями самоочищения атмосферы, вод, рек, морей, океанов.

Направления воздействия человека на природу:

- использование ее компонентов в качестве ресурсов;
- технологическое воздействие;
- демографическое давление.

Виды экологических кризисов:

- вследствие природных процессов;
- вследствие нерационального природопользования.

Неблагоприятное воздействие человека на биосферу, атмосферу, гидросферу, литосферу подрывает основу жизни обитателей планеты.

Рациональное природопользование – единый процесс охраны, использования и воспроизводства природных ресурсов, включающий в себя:

- максимальное удовлетворение потребности в природных ресурсах;
- повышение полноты использования природных ресурсов;
- сохранение природного потенциала;
- прогнозирование последствий использования природных ресурсов.

Объектом рационального природопользования выступает природа как ресурсов - воспроизводящая система. Субъектом рационального природопользования выступают общество в целом, отдельная отрасль, хозяйство, предприятие и т. д.

Благодаря научно-техническому прогрессу, границы восстановительных возможностей природы расширяются. Появляются новые технологии, снижаются кондиции и доступность природных ресурсов.

Показателем рациональности природопользования являются:

- расход природного ресурса на единицу продукции;
- затраты на получение продуктов из природных ресурсов.

Показатель экологической вредности определяется коэффициентом экологичности - отношение показателя экосистемы после трансформации природных компонентов к показателю, определяющим норму экосистемы.

Ресурсный цикл - совокупность превращений и перемещений природного компонента на пути использования его человеком до выхода вновь в природную среду. Это искусственно созданный кругооборот веществ для удовлетворения потребностей человека. Несмотря на общую схему возникновения (всё из природы) и окончания (всё в природу), он отличается от природного круговорота веществ.

Потери или отходы - часть природного ресурсного потенциала, безвозвратно теряемая в рамках ресурсного цикла.

Отходы класса потерь природного компонента не находят применения и остаются в природной среде невостребованными, потому что это нерентабельно.

Отходы класса вторичных ресурсов превращаются во вторичное сырьё, участвуют в последующих ресурсных циклах и входят в состав новой продукции.

Ресурсный цикл характеризуется закономерностями:

- поток природных ресурсов сопровождается изменением природы;
- мощность потоков пропорциональна степени развития;
- по мере движения природных ресурсов их количество уменьшается;
- стоимость ресурсов возрастает с глубиной трансгрессии и потерями.

Законы движения по ресурсному циклу:

- закон неизбежности потерь;
- закон существования потока;
- закон независимости окончания движения и его начала.

Под стадией ресурсного цикла понимается его часть, характеризующаяся определёнными показателями:

- первого порядка – первичная переработка, связанная с добычей;
- второго порядка – переработка с созданием товарного продукта;
- третьего порядка – переработка с выпуском конечной продукции.

Стадия ресурсного цикла характеризуется показателями:

- длительность стадии – время нахождения в переделе;
- коэффициент отходов класса потерь и класса вторичного сырья;
- земельные, энергетические и водные потери, связанные с отходами;
- экологический ущерб от отходов и потерь в стоимостных показателях.

Динамика изменения стоимости с учётом потерь ресурсов: каждая стадия сопровождается затратами, которые добавляются к предыдущим затратам, отчего стоимость полезных компонентов увеличивается до величины C , вошедшей в состав конечной продукции. Конечная стоимость C_n на завершающем этапе РЦ больше C :

$$C_n = C(1 + K_d)$$

где K_d – коэффициент дисконтирования.

При традиционном природопользовании в составе стоимости природного компонента не учитывают затраты на устранение нарушения равновесия в природе.

Эколого-экономическая эффективность природосбережения определяется в совокупности с ценностью других природных ресурсов:

$$\mathcal{E}_{\text{э}} = \sum_1^n Q_i C_i = Q_p (C_{\text{д}} - c_{\text{д}}) - Q_a C_a - Q_z C_z - Q_l C_l,$$

где $\mathcal{E}_{\text{э}}$ – эколого-экономическая эффективность; Q_i – величина i -го ресурса; Q_p – запасы ресурсов; n – количество видов ресурсов; C_i – ценность единицы i -го ресурса; $C_{\text{д}}$ – цена ресурсов; $c_{\text{д}}$ – себестоимость добычи ресурсов; Q_a, Q_z, Q_l – ресурсы нарушенной предприятием атмосферы, гидросферы и литосферы соответственно; C_a, C_z, C_l – ценность природных ресурсов атмосферы, гидросферы и литосферы соответственно.

Среда реагирует на производственные процессы: выходят из строя объекты жизнедеятельности, болеют люди. Это требует дополнительных затрат в виде трудовых, финансовых, денег, времени. Хозяйство несет потери, которые не всегда учитываются в стоимости природных ресурсов при их движении по ресурсному циклу.

Научно-исследовательская работа выполнена при поддержке Минобрнауки РФ, в рамках Государственного Контракта 16.515.11.0077.

Литература.

1. Голик В.И., Комащенко В.И., Леонов И.В. Горное дело и окружающая среда - М.: Академический проект. Культура, 2011.
2. Комащенко В.И., Голик В.И., Дребенштетт К. Влияние деятельности геолого-разведочной и горнодобывающей промышленности на окружающую среду - М.: КДУ, 2010.

ИССЛЕДОВАНИЕ АНТРОПОГЕННОГО ВЛИЯНИЯ НА КАЧЕСТВО ВОДЫ УСТЬ-МАНЫЧСКИХ ВОДОХРАНИЛИЩ

Е.В. Коханистая, А.М. Никаноров
koxanistaya@bk.ru

Институт водных проблем РАН, Южный отдел, г. Ростов-на-Дону

Усть-Манычская водохозяйственная система, включающая Весёловское и Пролетарское водохранилища, представляет собой каскад русловых водохранилищ, построенных на реке Западный Маныч в 1932-1936 годах. Это - одна из старейших природно-техногенных систем юга России, на базе которой сформировался сложный водохозяйственный комплекс, обеспечивающий водными ресурсами агропромышленный комплекс, рыбное хозяйство, речной транспорт, рекреацию.

Создание водохранилищ способствовало улучшению условий ведения сельского хозяйства, повышению природной ценности территорий и признанию их водно-болотными угодьями международного значения, охраняемыми Рамсарской конвенцией (1984 г.). Здесь также находится ряд биосферных заповедников и заказников.

Одной из важных задач Усть-Манычской водохозяйственной системы является удовлетворение нужд водопользователей в воде надлежащего качества, которое зависит от воздействия природных и антропогенных факторов. Основным природным фактором служит геологическое происхождение и расположение водохранилищ в зоне солонцеватых почв, что обуславливает повышенный уровень содержания солей и высокую минерализацию воды. С другой стороны, экосистемы Пролетарского и Веселовского водохранилищ испытывают значительные антропогенные воздействия, которые обусловлены главным образом их водохозяйственным назначением и сбросами с полей орошения, расположенным по берегам рек бассейна Западного Маныча.