

УДК 351.778

Л. Г. ЕЛКИНА, С. Е. ЛАЗОВСКИЙ

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПРОИЗВОДСТВА С ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДОЙ

Актуальность рационального природопользования и сохранения окружающей среды связана с усилением взаимодействия общества и природы, которое проявляется в ухудшении качества природной среды, накоплении производственных отходов и других экологических проблемах. Решение указанных проблем возможно путем комплексного анализа всей совокупности экономических и экологических процессов, сопровождающих взаимодействие общества и природы. Отражение в экономических расчетах экологических процессов требует рассмотрения понятия «экологические ресурсы» как экономической категории, признаками которой являются участие в производстве и потреблении, ограниченность, измеримость. *Производственные ресурсы; экологический ресурс; окружающая среда; ресурсосбережение; рациональное природопользование*

Рациональное природопользование и охрана окружающей среды относятся к числу важнейших научных задач. Актуальность и масштаб экологических проблем связаны с усилением взаимодействия общества (материального производства) и природы, ухудшением качества окружающей природной среды, накоплением производственных отходов и другими экологическими нарушениями.

Сегодня в решении этой проблемы реализуются в основном технические и технологические возможности. Этими средствами можно добиться локального улучшения состояния окружающей среды. Проблема же в целом может быть решена лишь при комплексном анализе всей совокупности экономических и экологических процессов, сопровождающих это взаимодействие.

Как известно, экологические нарушения возникают в процессе использования предприятиями природных ресурсов и ассимиляционного потенциала. Различные экологические нарушения вызывают в экономике дополнительные затраты. Дополнительными они признаются в связи с тем, что способность природной среды к самовосстановлению постепенно утрачивается под воздействием негативных эффектов производства и потребления.

До недавнего времени общество руководствовалось в своих действиях ложным гипотетическим допущением, что все созданное природой является даровым, и сформулировало позицию удовлетворения все возраста-

ющих потребностей в виде товаров и услуг без учета «труда природы», который является первичным по сравнению с «живым трудом».

Абстрагируя себя от природы, общество сформулировало гипертрофированную экономическую концепцию, основанную на замкнутости эффектов и издержек в хозяйственной деятельности. Производитель товаров и услуг стал сам самостоятельно ставить вопросы: сколько и что производить, кому реализовывать результаты своего труда — и находить ответы на них. При этом интересы экосистемы, в которую он входит, не учитывались. Следовательно, из проблем экономики полностью исключались вопросы учета «бесплатных» факторов производства — ресурсов окружающей среды. Это обстоятельство привело к потреблению окружающей среды как ресурса, который строго не ограничен и не определен, что и привело к экологическому кризису.

В настоящее время общество изменило свое отношение к учету эколого-экономических взаимодействий посредством частичного покрытия нанесенного ущерба природе путем введения в экономические расчеты не только стоимости изымаемых природных ресурсов, но и понятия «ассимиляционный потенциал окружающей среды» (теорема Коуза о переносе внешних затрат во внутренние).

Однако для полного отражения в экономических расчетах эколого-экономических взаимодействий производителей товаров (работ, услуг) и природы, выявления количествен-

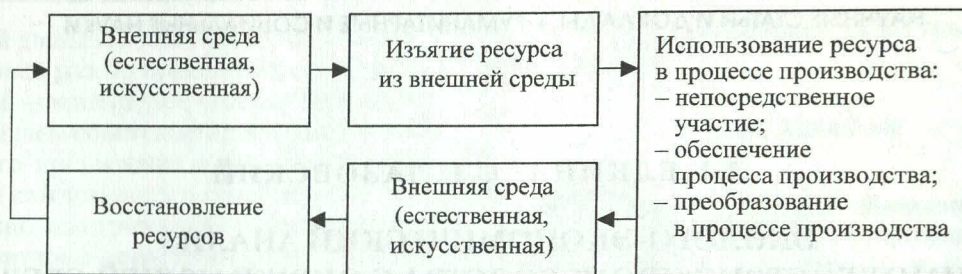


Схема преобразования ресурсов в процессе производства

ных зависимостей в этих взаимодействиях необходимо рассмотреть понятие «экологические ресурсы» как экономическую категорию.

Анализ представленных в научно-методической литературе определений понятия «экологические ресурсы» показал, что экологические ресурсы рассматриваются как часть природных ресурсов, которые выступают как источник первичной полезности и традиционно не рассматриваются в качестве активов или факторов производства [2].

При разработке методологических основ экономической категории «экологические ресурсы» основополагающим является уточнение собственно категории «ресурсы», ее сути и содержания с конкретизацией данной категории «экологические ресурсы», во-вторых, в плане ресурсосберегающей деятельности на предприятии, в-третьих, на уровне взаимодействия предприятия и внешней среды.

В терминологическом плане определение «ресурсы» используется в экономической литературе для знакового обозначения разнообразных экономических категорий (материальные ресурсы, трудовые ресурсы, информационные ресурсы, финансовые ресурсы). При этом в приведенных категориях доминантным является термин «ресурсы», в то время как связанные с ним определения характеризуют его с точки зрения факторной привязки. В связи с этим основной интерес представляет экономическая трактовка категории «ресурсы», в то время как образованные с его использованием различные определения являются производными, употребляемыми при конкретизации сферы применения рассматриваемой категории.

Категория ресурсы представляет собой запасы, возможности и источники средств, обладающих свойством потенциальной возможности их участия в производстве и потреблении.

Принимаем как аксиому положение, что для осуществления процесса общественного производства необходимо наличие эконо-

мических ресурсов (как источников средств, обладающих свойством участия в производстве и потреблении) в объемах и структуре, предопределяемых масштабами потребностей в производстве материальных и нематериальных благ.

Исходя из этого, содержание категории экономические ресурсы можно представить как совокупность элементов (факторов) общественного производства (в состав которых в макроэкономике включаются земля, труд, капитал и предпринимательские способности). Сущность экономических ресурсов как благ высшего порядка проявляется в их способности участвовать в общественном производстве в качестве средства (источника) достижения конкретного экономического результата для прямого и косвенного удовлетворения общественных потребностей. Составные элементы экономических ресурсов на различных воспроизводственных стадиях могут принимать различные состояния и трактоваться как потенциальный, используемый или резервный ресурс (временно выведенный из процесса общественного производства). При этом оценка какого-либо из видов экономических ресурсов может быть осуществлена либо в унифицированных стоимостных единицах, либо в характерных для данного элемента измерителях.

Анализируя вышесказанное, приходим к выводу, что сущность категории «экономические ресурсы» проявляется в их потенциальной возможности участвовать в процессе производства. Рассмотрим с этой точки зрения категории «экологические ресурсы».

Схема взаимодействия ресурсов в процессе производства может быть представлена следующим образом (рис.).

Ресурс изымается из среды своего нахождения. Это может быть как естественная среда (природа), так и искусственная (общество, финансовые рынки, информационные базы данных).

На стадии производства все используемые в настоящее время ресурсы могут быть разделены на три потока.

Непосредственно участвуют в процессе производства, но не изменяют свою вещественную форму. Это трудовые ресурсы, технологические ресурсы, основные производственные фонды.

Обеспечивают процесс производства. Это финансовые и информационные ресурсы. Они также не изменяют своей формы, но непосредственно в процессе производства не участвуют, а обеспечивают информационную поддержку и возможность изменять состав (пропорции) используемых ресурсов первой и третьей группы. Кроме того, финансовые ресурсы выступают универсальным инструментом перевода одного вида ресурса в другой и сопоставления их стоимости.

Преобразуют свою вещественную форму в процессе производства. К этой группе ресурсов относятся материальные и топливно-энергетические.

На последнем этапе взаимодействия ресурсы возвращаются во внешнюю среду уже видоизмененными либо по форме, либо по содержанию в зависимости от принадлежности к вышеперечисленным группам.

Часть ресурсов, используемых в производстве, реализована в готовой продукции в виде прибавочной стоимости, а оставшаяся часть возвращена в исходную среду, но уже видоизмененной. В зависимости от вида ресурса длительность цикла от извлечения до возвращения различна. Так, наиболее короткий цикл имеют материальные ресурсы, и в большинстве случаев длительность этого цикла совпадает с длительностью технологического цикла производства. Более продолжительный цикл у оборудования — он определяется сроком до наступления момента полной амортизации. Самый продолжительный цикл у трудовых ресурсов — он совпадает с продолжительностью трудовой активности человека.

Как было отмечено выше, источником для каждого ресурса выступает специфическая среда (табл.).

Таблица

Ресурс	Среда формирования
Материальные	Природа
Трудовые	Общество, природа
Финансовые	Финансово-кредитная система
Технико-технологические	НТП
Информационные	Информационная среда

В каждой из перечисленных сред существует свой механизм восстановления (ассимиляционный потенциал). В противном случае, если бы этот механизм отсутствовал, процесс общественного производства прекратился бы после завершения самого короткого из циклов «изъятия—возвращения». В зависимости от среды формирования ресурса механизм восстановления имеет либо искусственную природу, либо естественную. К искусственным системам восстановления можно отнести трудовые ресурсы, финансовые ресурсы, технико-технологические, информационные. К естественной системе восстановления можно отнести материальные ресурсы. Причем поддержание систем искусственного восстановления требует довольно больших затрат. Так, прежде чем использовать в процессе производства трудовые ресурсы, их необходимо подготовить (обучить). Срок этой подготовки зависит от требуемого качества ресурсов и может составлять от 12 лет (школа и профессиональное училище) до 15 лет (школа и вуз). Причем в процессе использования возникает необходимость дополнительной учебы и переподготовки. Аналогично можно расписать и другие виды ресурсов.

Таким образом, человечество осознает, что, для того чтобы производство функционировало бесперебойно и эффективно, необходимо не только вовлекать ресурсы, но и заниматься постоянным их восстановлением.

С точки зрения изложенного выше цикла взаимодействия ресурсов и производства рассмотрим место в этой системе экологических ресурсов. Сферой их формирования является природная среда. В процессе производства использование экологических ресурсов может быть охарактеризовано с двух позиций: во-первых, в процессе производства происходит потребление части экологических ресурсов (вода, воздух), во-вторых, другая часть экологических ресурсов обеспечивает протекание самого процесса производства, его непрерывность (здесь речь идет об использовании части экологического ресурса как приемника отходов производства и естественного механизма по переработке и утилизации отходов). Таким образом, в отличие от других видов ресурсов, экологические ресурсы имеют двойственную природу: часть потребляется в процессе производства, а другая часть используется для обеспечения самого процесса производства.

После того как ресурс использован в производстве, он в измененном виде возвраща-

ется в свою естественную среду формирования, где осуществляется определенная работа по его восстановлению. Причем этот механизм носит лишь частично искусственный характер (в виде использования определенного типа очистных сооружений), а большую часть этой «работы» выполняет природа, и лишь незначительную часть работы человек оплачивает в виде платежей за использование ресурсов и платежей за загрязнение. Причем эта плата составляет (по некоторым подсчетам) около 5% от реальной стоимости «работы» по утилизации и восстановлению экологических ресурсов.

Таким образом, в настоящее время в хозяйственной деятельности общества учитываются издержки, связанные только с его трудом, при этом игнорируются затраты энергии, производимые природой при создании структурированных ресурсов, используемых человеком. Кроме этого, экологическая емкость окружающей среды используется в качестве громадного природного производства по приему, переработке и обезвреживанию отходов, и затраты этого производства также не находят должного отражения в производственной деятельности.

В экономическом плане это означает, что цена товара или услуги должна включать, помимо прямых издержек производства (себестоимости), стоимость вовлеченных экологических ресурсов. Таким образом, «использование» водных бассейнов, атмосферного воздуха и почвы для выбросов в них загрязняющих веществ или хранения отходов представляет собой использование ресурсов точно так же, когда речь идет о «традиционных» факторах производства [3].

Например, такие экологические ресурсы, как воздух или вода, традиционно не имели цены или имели значительно заниженную цену, что привело к их чрезмерному использованию. Ситуация осложняется общественным характером многих природных благ, которые не могут находиться в частной собственности и к которым возможен открытый и бесплатный доступ. При этом, однако, природные блага, формально не являясь товаром и находясь вне рыночной системы, тем не менее становятся производственным фактором, т. е. попадают в эту систему, принося чистую прибыль.

Способность окружающей среды ассимилировать производственные и бытовые отходы все активнее используется обществом, так как приносит огромный эффект за счет эконо-

мии затрат на качественное воспроизводство природных ресурсов [2].

Однако экологическая емкость природной среды имеет свои пределы по отношению к объемам размещаемых в ней отходов, нарушение этих границ ведет к загрязнению и деградации окружающей природной среды.

Экологическая емкость окружающей среды, используемая в качестве громадного природного производства по приемке, переработке и обезвреживанию отходов, подошла к своему пределу. Дальнейшее увеличение массы размещаемых в окружающей среде отходов неизбежно ведет к ее деградации, подрыву естественной основы долговременного экономического роста. В этих условиях экологическая емкость окружающей среды стала ее лимитирующим фактором, определяющим качество экологических ресурсов, вовлекаемых в процесс производства. Качество экологических ресурсов может быть охарактеризовано параметрами состояния атмосферы, воды, земли, запасами в недрах [1].

Имеется прямая взаимосвязь между действием производственных и экологических факторов. С одной стороны, вовлечение дополнительных объемов экологических ресурсов в народнохозяйственный оборот даже при повсеместном оснащении действующего производства очистным оборудованием сопровождается количественным ростом отходов, размещаемых в окружающей среде, что ведет к снижению ее экологической емкости. С другой стороны, сохранение экологической емкости окружающей среды, помимо высоких капитальных вложений на строительство очистных сооружений, требует дополнительных затрат трудовых и материальных ресурсов.

Экономика, функционирующая в загрязненной среде, недополучает продукцию в сравнении с благоприятными экологическими условиями. Это происходит вследствие повышения затрат на производство. Экологическими потерями является и часть полученного дохода — это затраты на компенсацию последствий экологических нарушений, т. е. вынужденное потребление, например, расходы на лечение заболеваний, вызванных состоянием окружающей среды.

Таким образом, на современном этапе взаимодействия общества и природы экологические ресурсы все активнее вовлекаются в сферу производства и выступают одним из основных факторов, определяющих его эффективность, т. е. экологические ресурсы следует рассматривать как источник рыночной

полезности и в качестве активов или факторов производства [4].

Поэтому под экологическими ресурсами будем понимать часть природных ресурсов, которая выступает в качестве фактора производства, используемого для производства продукции (работ, услуг), с одной стороны, и обеспечивает непрерывность протекания самого процесса производства — с другой.

Признание экологических ресурсов в качестве активов и фактора производства, необходимых для производства продукции и услуг, требует учета в принятии экономических решений одного из признаков ресурса ограниченности.

Ограниченность ресурсов приводит к необходимости рационального использования, если не соглашаться с их потерей. Это следует понимать так, что при избранной системе целей приоритет при решении вопроса о распределении ограниченных ресурсов производителями отдается предпочтению альтернативе, которая обеспечивает достижение цели. При этом в расчет должны приниматься не только экономические цели, но и экологические цели, ориентированные на предотвращение ущерба окружающей природной среде (снижение уровня загрязнения воды, воздуха, уменьшение количества отходов, устранение шума).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Арент К. П.** Экономические аспекты экологизации народного хозяйства. М.: Московск. гос. ун-т природообустройства, 2001. 193 с.
2. **Глушкова В. Г., Макара С. В.** Экономика природопользования: Учеб. пособие. М.: Гардарики, 2003. 448 с.
3. **Рюмина Е. В.** Анализ эколого-экономических взаимодействий. М.: Наука, 2000. 158 с.
4. **Ушаков Е. П., Агуреев Н. В., Кратисов К. В., Павлов В. А.** Моделирование оценки влияния экологических факторов на стоимость имущества и эффективность инвестиций. М.: ЦЭМИ РАН, 2002. 37 с.

ОБ АВТОРАХ



Елкина Людмила Геннадьевна, доцент каф. экономики предпринимательства. Дипл. инж.-экономист (УАИ, 1972). Канд. экон. наук по экономике и организации машиностроительной промышленности (ЛПИ, 1985). Исследования в области экономики природопользования.



Лазовский Станислав Евгеньевич, ст. преп. той же каф. Дипл. экономист-менеджер по экономике и управлению на предприятии в машиностроении (УГАТУ, 1998). Исследования в обл. экономики природопользования.