

УДК 338.22.021.4

**Ю. А. Трич**

Брестский государственный технический университет

**О ФОРМИРОВАНИИ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СИСТЕМЫ  
ОЦЕНОК РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ**

Критерий экономической эффективности использования природного сырья – максимально возможный выход технологической продукции с единицы использованного сырья при минимальных издержках производства.

Практика измерения эффективности производства, в том числе использования сырья, показывает, что количественно выразить критерий с помощью одного показателя невозможно. При анализе эффективности использования природного сырья целесообразно применять систему показателей, каждый из которых характеризует свой аспект оценки изучаемого явления.

Природное сырье – особый объект оценки, обуславливающий применение как натуральных, так и стоимостных показателей эффективности его использования.

**Ключевые слова:** экологизация производства, экологизация природопользования, показатели чистоты окружающей среды, показатели экологичности технологических процессов, экономический ущерб, экологический ущерб.

**Yu. A. Trich**

Brest State Technical University

**ESTABLISHING THE ECOLOGICAL AND ECONOMIC SYSTEM  
OF ESTIMATES OF RESOURCE PRESERVATION**

The criterion of economic efficiency of natural resources use is the maximum possible production output per unit of raw material used at the minimum cost of production.

As practice of the measurement of production efficiency, including the use of raw materials, shows it is impossible to quantify a criterion with a single indicator that would objectively expressed the essence of the phenomenon. In the analysis of the effectiveness of the use of natural raw materials it is advisable to apply a system of indicators, each of which characterizes its own aspect of evaluating the phenomenon under study.

The natural raw materials are special objects for evaluation which may influence the use of both natural and value indicators of the efficiency of their use.

**Key words:** cleaner production, cleaner nature resources use, clean environment indicators, indicators of ecological processes, economic losses, environmental damage.

**Введение.** Воздействие на окружающую среду – неизбежное следствие существования и деятельности человека. Проблема состоит не в том, чтобы исключить это воздействие, а в том, чтобы его «сделать» максимально эффективным для окружающей среды и экономики.

Между природной средой и экономикой существует тесная связь, которую можно представить следующим образом: экосистема – природные ресурсы – конечный продукт – экосистема.

Сокращение (экономия) материальных затрат, перевод отходов во вторичные ресурсы на основе структуризации производства и повышения его эффективности – основные ориентиры экологизации природопользования.

Важнейшим инструментом ресурсосбережения выступает эколого-экономическая система оценок природопользования, основанная на идеологии и практике устойчивого развития.

**Основная часть.** Эколого-экономическая оценка природопользования (как инструмент устойчивого развития) основана на признании

равной важности экологической и экономической составляющих ценности природных ресурсов при системообразующей ранее первой. При рассмотрении ее содержания необходимо различать такие понятия, как критерий и показатели оценки. Объективно вытекая из сущности устойчивого развития, критерий должен представлять собой обобщающую характеристику конечной цели – максимизацию общественной (общей) полезности природопользования, удовлетворяющую потребности настоящего и будущего поколений. Критерий (в отличие от показателей, выражающих частные аспекты) – мерило ценности ресурса и их (критериев) не может быть несколько. Общую полезность природного ресурса (как критериальную основу его оценки) в экономическом измерении выражает максимизация природной ренты, а в экологическом – минимизация потерь ресурса на всех стадиях его жизненного цикла.

Рассматривая круговорот «природные ресурсы – полезный продукт – отходы», известный

российский экономист-эколог Рюмина Е. В. сделала вывод о том, что финансовым ресурсом для обезвреживания отходов является природная рента, полагая, что экологические издержки возникают только там, где используются природные ресурсы [1]. Причем экологические издержки сопряжены со всем жизненным циклом ресурса, начиная от его добычи до получения готовой продукции и образования отходов. Экономическую природу ренты Е. В. Рюмина справедливо связывает со всем циклом превращений (трансформаций) ресурса в производственной системе, а не только с издержками добычи.

При формировании системы оценок природопользования, основанной на экономическом интересе ресурсосбережения и снижении негативного влияния антропогенного фактора (загрязнение окружающей среды, образование и размещение отходов) на продуцирующие экосистемы, в самом общем виде должно соблюдаться следующее условие:

$$R \geq C \geq \mathcal{E},$$

где  $R$  – рента природная;  $C$  – стоимость замещения (воспроизводства) природного ресурса как источника материальных благ и элемента экосистемы, т. е. как источника экономического и экологического эффекта;  $\mathcal{E}$  – эколого-экономический эффект использования отходов материального производства (эффект воспроизводства материальных ресурсов).

Из неравенства следует, что величина ренты должна быть выше или равна стоимости замещения (воспроизводства) природного ресурса, а последняя – близка к минимально возможному уровню эколого-экономического эффекта использования отходов [2].

Эколого-экономическая оценка природопользования в своем общем виде структурируется на:

- экологическую оценку природопользования;
- экономическую оценку природопользования.

В составе экологической оценки природопользования следует выделять натуральные и стоимостные показатели [3].

В системе натуральных показателей различают две группы: показатели чистоты окружающей среды, показатели экологичности технологических процессов. Основа построения показателей чистоты (качества) окружающей природной среды – своеобразный норматив предельно допустимых концентраций вредных веществ (ПДК), а также другие нормативы.

Наиболее адекватным стоимостным показателем экологической оценки природопользования выступает экономический ущерб, который

возникает у реципиентов в результате негативно-го воздействия (производства) на состояние окружающей среды. В последнее время экономический ущерб все чаще трактуется как стоимостная оценка экологического вреда, одним из выражений которого выступает потеря природного капитала (капитализированная природная рента).

Экологическая оценка природопользования связана с уровнем эффективности использования природного сырья и стоимости потери (воспроизводства) экологического эффекта (капитала). Это особенно актуально для природо-емких и материалоемких видов производств.

В качестве основных обобщающих показателей эколого-экономической оценки природопользования (которые выполняют позиционную роль и могут использоваться как экономические, так и экологические показатели), выступают:

- материалоемкость;
- экологичность;
- природоемкость.

Таким образом, в систему эколого-экономических оценок природопользования входят как частные, так и обобщающие показатели, каждый из которых характеризует свой аспект устойчивого развития. Базовую роль в этом процессе играют правильно выстроенные рентные отношения, выражающие истинную ценность природных ресурсов (включая и цену экологического фактора) и изначально обеспечивающие «режим ресурсосбережения». Если этого не происходит, то «сбой» дает институциональная система природопользования, не обеспечивающая нужный тренд его развития и переход к «новой» экономике.

Неэффективно используемое природное сырье – признак слабости экономики, свидетельство ее пассивного отношения к научно-технологичному развитию, основанному на инновациях и прогрессивных формах организации производства. Поэтому уровень эффективности использования природного сырья – это не только показатель экономической оценки природопользования, но и инновационного развития предприятий регионов. Для оценки уровня эффективности использования природного сырья необходимо иметь систему показателей, построенную на одной критериальной основе [4].

Система показателей эффективности использования природного сырья может быть представлена в следующем виде:

- показатели натуральные (глубина переработки сырья, комплексное использование сырья);
- показатели стоимостные (съем прибыли с единицы стоимости сырья, съем стоимости с единицы стоимости сырья, съем стоимости, добавленной к стоимости сырья, с единицы стоимости сырья).

Анализируя данную схему, важно подчеркнуть, что представленные в системе показатели функционально различны, хотя между собой связаны и субординированы.

Базовую роль в этой системе играет показатель глубины переработки сырья. В настоящее время нет общепринятого понимания данного показателя эффективности. Он может трактоваться разными учеными как натуральный или стоимостной показатель.

Глубина переработки – это уровень переработки природного сырья, учитывающий все стадии его передела.

Коэффициент глубины переработки сырья (КГП) – с/ем продукции переработки (передела) сырья с единицы исходного природного сырья. Этот показатель по своей природе может быть только натуральным. Его величина не может превышать 1 [5].

Структурное содержание коэффициента глубины переработки очень сильно коррелирует с показателем уровня комплексного использования сырья. Между ними существует тесная взаимосвязь, хотя имеет место и различие.

В отношении стоимостных показателей эффективности использования сырья может также применяться система индикаторов. Из всего многообразия стоимостных показателей наибольшее значение и практический смысл имеют следующие: с/ем прибыли с единицы стоимости сырья; с/ем стоимости с единицы стоимости сырья; с/ем стоимости, добавленной к стоимости сырья, с единицы стоимости сырья. Если стоит вопрос только об экономической целесообразности вовлечения в хозяйственный оборот отходов, то в таком случае применяют показатель коммерческой эффективности их использования [6].

Рассматриваемые показатели эффективности использования сырья в системе оценок играют промежуточную роль. Они необходимы для полноценного анализа, но с их помощью нельзя сделать окончательный вывод. Эти выводы должны быть скорректированы на показатели общей эффективности производства продукции, которые учитывают (наряду со всеми результатами) также и все затраты. Используемое сырье – это один из элементов затрат. Наиболее прибыльные или рентабельные виды продукции характеризуют и более высокий уровень использования природного сырья, имея в то же время необходимые возможности для развития инновационного (малоотходного) производства.

Особое место занимает экологический аспект экономической оценки. Он не имеет своего прямого стоимостного выражения. Альтернативным выражением экологического эффекта в стоимостном виде является потеря экономиче-

ского эффекта, связанная с необходимостью сохранения качества природной среды. Эта потеря может быть обусловлена сокращением экономического роста (ради сохранения качества окружающей среды), а также дополнительными издержками, связанными с улучшением этого качества. Удовлетворение экологических потребностей будет иметь место только в том случае, если часть экономических ресурсов будет направлена для данного удовлетворения (т. е. изъята из обычного хозяйственного оборота).

Практическое выражение альтернативной стоимости качества окружающей среды может быть основано на принципе готовности платить, суть которого состоит в том, что общество, достигнув определенного материального благосостояния, готово ради удовлетворения своих потребностей направить часть дохода на сохранение и воспроизводство экологического ресурса. В данном аспекте актуализируется категория «экологические издержки», которая может лечь в основу стоимостной оценки экологического эффекта.

Экологические издержки включают ущерб, связанный с использованием элементов окружающей природной среды, затраты по воспроизводству и охране экологических систем, повышению их продуцирующей способности и сохранению биоразнообразия, и затраты, связанные с защитой элементов природной среды и предотвращающие негативные экологические последствия [6].

**Заключение.** Во всем мире предпринимаются решительные меры для снижения природоемкости и материалоемкости выпускаемой продукции.

В странах Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) активно разрабатываются наукоемкие технологии рециклинга, в развитых странах Европы отрасль занимает около 10% ВВП. Проблема не только в отходах и деградации окружающей среды. Не менее актуальная проблема – абсолютное потребление энергии и материальных ресурсов (прирост потребляемых ресурсов) на душу населения.

Для удовлетворения все возрастающих энергетических потребностей экономически развитых стран втягивается огромное количество природного вещества. Расход энергии материально-сырьевых ресурсов и пищевых продуктов на душу населения в экономически развитых странах примерно в 10 раз выше, чем в развивающихся. Во столько же раз разнится уровень дохода на душу населения.

Все это в большой степени актуализирует проблему экологической (эколога-экономической) оценки природопользования, на базе которой развиваются экономические инстру-

менты защиты окружающей среды и экологизации производства.

Исходя из вышесказанного, систему оценок ресурсосбережения следует строить на основе изложенной методологии и структури-

зации оценок природопользования, отдавая приоритет обобщающим показателям, интегрирующим не только экономическую эффективность, но и экологические результаты природопользования.

### Литература

1. Рюмина Г. В. Экономический анализ ущерба от экологических нарушений. М.: Наука, 2009. 331 с.
2. Неверов А. В., Мороз Л. Н., Марцунь В. Н. Экологический менеджмент. Минск: БГУ, 2006. 286 с.
3. Экономика природопользования / А. В. Неверов [и др.]; под общ. ред. А. В. Неверова. Минск: Колорград, 2016. 400 с.
4. Трич Ю. А. Эколого-экономическая оценка природопользования // Экономика природопользования: учеб.-метод. пособие / А. В. Неверов [и др.]; под общ. ред. А. В. Неверова. Минск: Колорград, 2016. 144 с.
5. Leontief V. V. *Faye Duchin Military spending: facts and figures, worldwide implications, and future outlook*. Oxford: University Press, 1983.
6. Леонтьев В., Форд Д. Межотраслевой анализ воздействия структуры экономики на окружающую среду // Экономика и математические методы. 1972. Т. VIII. Вып. 3. 86 с.

### References

1. Ryumin G. V. *Ekonomicheskiy analiz ushcherba ot ekologicheskikh narusheniy* [Economic analysis of damage from ecological violations]. Moscow, Nauka Publ., 2009. 331 p.
2. Neverov A. V., Moroz L. N., Martsul' V. N. *Ekologicheskii menedzhment* [Ecological management]. Minsk, BGU Publ., 2006. 286 p.
3. Neverov A. V. *Ekonomika prirodopol'zovaniya* [Environmental economics]. Minsk, Kolorgrad Publ., 2016. 400 p.
4. Trich Yu. A. Ecological and economic evaluation of natural resources use. *Ekonomika prirodopol'zovaniya* [Environmental economics]. A. V. Neverov [et al.]; under the general editorship of A. Neverov. Minsk, Kolorgrad Publ., 2016. 144 p.
5. Leont'ief V. V. *Faye Duchin Military spending: facts and figures, worldwide implications, and future outlook*. Oxford, University Press Publ., 1983.
6. Leont'ief V., Ford D. *Ekonomika i matematicheskie metody* [Economics and Mathematical Methods], 1972, vol. VIII, ed. 3, 86 p. (In Russian).

### Информация об авторе

**Трич Юрий Анатольевич** – аспирант. Брестский государственный технический университет (224017, г. Брест, ул. Московская, 267, Республика Беларусь). E-mail: trich-belres@mail.ru

### Information about the author

**Trich Yuriy Anatol'evich** – PhD student. Brest State Technical University (267, Moskovskaya str., 224017, Brest, Republic of Belarus). E-mail: trich-belres@mail.ru

Поступила 06.06.2016