

УДК 504*06

А. В. Неверов, И. П. Дервяго
МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ
ОЦЕНКИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ

В статье рассматриваются проблемы социально-экономической оценки экологических ресурсов. В основе разработанной методологии лежат территориальный и нормативный принципы, а также рентная теория оценки. Приведены и проанализированы результаты укрупненной социально-экономической оценки экологических ресурсов Республики Беларусь.

В настоящее время природная составляющая учитывается в цене общественного производства далеко не в полном объеме. Главным образом, это полезные ископаемые, древесина и другие материальные ресурсы в разрезе их экономической ценности, т. е. способности приносить непосредственный экономический эффект. Исследования, проведенные различными учеными, показывают, что несмотря на ограниченность многих полезных ископаемых, лимитирующим фактором экономического развития становится загрязнение окружающей среды. Следовательно, одна из главных проблем природопользования заключается в том, что, в отличие от материальных ресурсов природы, практически не уделяется внимания оценке и рациональному использованию так называемых экологических ресурсов. Под последними в литературе понимается совокупность средообразующих факторов, поддерживающих экологический баланс в биосфере [11, 13]. Н. Ф. Реймерс дополняет это определение, указывая, что тела и силы природы должны не просто обеспечивать экологическое равновесие (оно сохранится и без человека), но и создавать условия, необходимые для существования людей и человечества как развивающегося целого, называя такие ресурсы “антропоэкологическими” [12]. Однако такая трактовка носит общий характер и малопригодна в методологическом плане для экономической оценки экологических ресурсов.

Принимая во внимание концепции и разработки различных ученых, определим *экологические ресурсы* как комплекс природных объектов, факторов и явлений, обеспечивающих поддержание экологически целесообразного равновесия. Под последним понимается природно-антропогенное равновесие, поддерживаемое на уровне, который дает максимальный эколого-социально-экономический эффект в течение условно-бесконечного времени [11]. Функцию поддержания равновесия выполняют главным образом возобновимые ресурсы, то есть все объекты природы, участвующие в пределах биосферного круговорота веществ и способные к самовоспроизводству за сроки, сравнимые с темпами хозяйственной деятельности человека [11, 12]. Возобновимые ресурсы кроме непосредственно экологической ценности приносят и экономический доход, поэтому их можно назвать *экологическими ресурсами в широком смысле слова*, которые удовлетворяют экономические, экологические и социальные потребности общества (человека).

Взяв за основу данное нами определение, классификацию экологических ресурсов целесообразно проводить согласно территориальному принципу. Иными словами, нужно оценивать определенные экосистемы. Природный потенциал Беларуси определяют лесные, болотные, водные и сельскохозяйственные биогеоценозы. Кроме того, учитывая размеры добычи полезных ископаемых и связанное с этим образование больших отвалов, накопление бытовых и производственных отходов на полигонах и свалках, нужно уделять внимание ландшафтно-рельефному фактору в поддержании экологического равновесия. Это ставит проблему оценки “искусственных экосистем” (полигонов твердых бытовых и промышленных отходов, шламохранилищ и т. д.).

Вышеперечисленные типы ресурсов представляют собой объекты материального мира. Но с определением экологических ресурсов тесно связана такая категория, как природные условия, которая не прослеживается отчетливо как объект оценки при простой типизации экосистем. Н. Ф. Реймерс выделяет комплексные, или интегральные, ресурсы, которые представляют собой взаимосвязанную и взаимозависимую (системную) совокупность всех видов природных ресурсов [13].

Главная особенность комплексных ресурсов заключается в том, что они не соотносятся с каким-либо определенным материальным объектом. Вместе с тем они не могут рассматриваться отвлеченно от конкретной территории и находящихся на ней материальных объектов природы. Такие ресурсы, скорее всего, выражают качественное состояние материальных (по Реймерсу [13] — естественных), их соответствие требованиям общества к природной среде. В этой связи представляется целесообразным отдельно выделить *средообразующие ресурсы*, или *экологические ресурсы в узком смысле слова*. Под этим определением будем понимать совокупность факторов, удовлетворяющих социально-экологические потребности общества.

Учитывая вышесказанное, представляется целесообразным положить в основу классификации экологических ресурсов как объекта оценки принцип дифференциации по выполняемым народнохозяйственным функциям и типу экосистем. Более подробно данная схема представлена на рис. 1. Согласно предлагаемому подходу выделены 4 основных вида экологических ресурсов в широком смысле слова, соответствующих типам наиболее характерных для территории Беларуси экосистем.

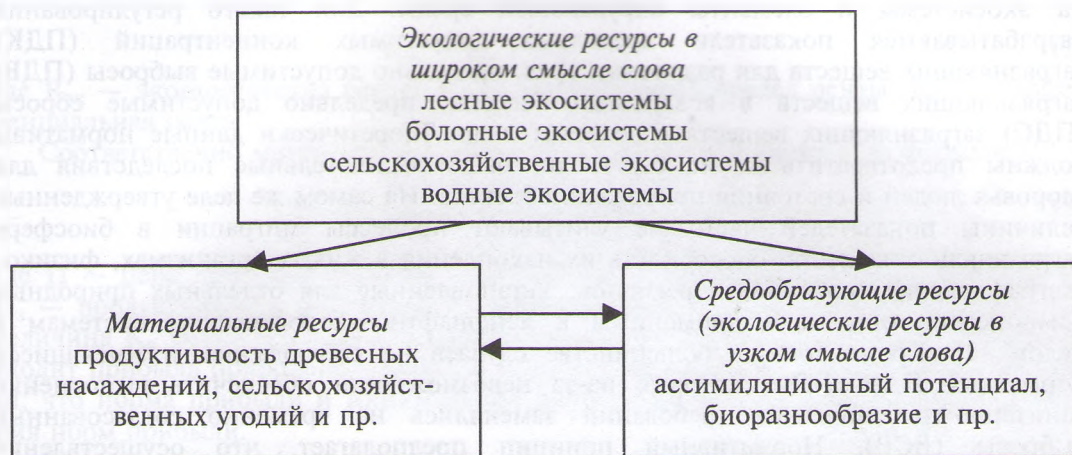


Рис. 1. Структурная схема классификации экологических ресурсов

Оценка может проводиться только при четком определении объектов вложения средств и получения эффекта. Это послужило причиной деления экологических ресурсов на два взаимосвязанных элемента: материальные и средообразующие (экологические в узком смысле слова) ресурсы. В основу классификации первых должен быть положен вид продуцируемой экосистемами продукции, удовлетворяющей материальные потребности, классификация вторых осуществляется с учетом народнохозяйственного значения выполняемых ими функций. На рис. 1 горизонтальные стрелки, соединяющие средообразующие и материальные ресурсы, показывают взаимосвязь компонентов. Очевидно, что величина оценки материальных ресурсов будет зависеть от продуктивности экосистем, на что во многом влияют средообразующие элементы. С другой стороны, устойчивость биогеоценоза, способность поддерживать экологическое равновесие определяется главным образом его продуктивностью.

Для более глубокого понимания представленной классификации обратимся к понятию экономических ресурсов, представляющих собой основные элементы экономического потенциала. Они включают в себя материальные, природные и человеческие. В качестве экономических ресурсов могут выступать все элементы природы, так или иначе используемые для удовлетворения материальных потребностей [4—6, 16]. Исходя из этой точки зрения можно сказать, что средообразующие ресурсы всегда существовали как функция экосистем и соотносились с определенной системой объектов природы. Однако как объект экономической оценки они нас начинают интересовать только тогда, когда возникает потребность в воспроизводстве этих ресурсов. Иными словами, ресурсы становятся ограниченными, и мы начинаем затрачивать определенные ресурсы (трудовые, материальные) или отказываемся от их альтернативного использования с целью сохранения нужного

качества окружающей среды. Следовательно, классификацию средообразующих компонентов при проведении их оценки целесообразно осуществлять в соответствии с местом возникновения дополнительных природоохранных издержек (потери эффекта).

Необходимой предпосылкой построения нового экономического механизма, соответствующего требованиям экологически устойчивого развития, является адекватное отражение в национальном богатстве всех ресурсов, связанных с поддержанием надлежащего качества природной среды. Это предоставит возможность формирования природоохранной сферы и соответствующих ей финансовых потоков. Результаты экономической оценки ресурсов территории должны, с одной стороны, давать информацию управляющим органам, с другой — обеспечить возможность экологического регулирования рационального использования территориальных ресурсов. Мы полагаем, в основе такой оценки должны лежать следующие принципы.

1. *Нормативный принцип.* Этот принцип использования экологических ресурсов обуславливает необходимость установления пределов антропогенного воздействия на экосистемы и элементы окружающей среды. Для такого регулирования разрабатываются показатели предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ для различных сред, предельно допустимые выбросы (ПДВ) загрязняющих веществ в воздушный бассейн, предельно допустимые сбросы (ПДС) загрязняющих веществ в водоемы и др. Теоретически данные нормативы должны предотвратить какие бы то ни было отрицательные последствия для здоровья людей и состояния природных объектов. На самом же деле утвержденные величины показателей часто не учитывают процессы миграции в биосфере загрязняющих веществ, способность их накопления в живых организмах, физико-географические особенности регионов. Установленные для отдельных природных компонентов они мало применимы к ландшафтно-экологическим системам в целом [3]. Кроме того, в большинстве случаев не соблюдались и имеющиеся нормативы ПДВ, ПДС, которые из-за невозможности обеспечить выполнение санитарно-гигиенических требований заменялись на временно согласованные выбросы (ВСВ). Нормативный принцип предполагает, что осуществление экономических мероприятий по охране окружающей среды и воспроизводству природных систем возможно только на базе установленных экологических ограничений.

Природоохранные нормативы накладывают определенные ограничения на процессы экономического развития. Если рассматривать экономическую систему, где существуют два товара — экологическое и экономическое благо, то минимально требуемое количество экологических благ должно задаваться нормативно, выражая тем самым минимальный объем экологических потребностей, которые нельзя заместить какой-либо суммой экономического блага.

Нормативный принцип качественно отличает экономическую оценку экологических ресурсов от традиционных подходов к оценке природных благ. Здесь нужно учесть, что первые удовлетворяют не только чисто экономические, но и социально-экологические потребности, которые являются первичными по отношению к экономическим. Потребителем экологического эффекта является общество в целом без разделения на индивидуальных лиц и субъектов хозяйствования. Невозможность в данном случае регулировать ценообразование рыночными способами приводит к необходимости установления социальных нормативов, обеспечивающих соблюдение требований общества к качеству окружающей среды. Таким образом, в отношении экологических ресурсов вместо понятия экономическая оценка целесообразно употреблять термин социально-экономическая.

2. *Территориальный принцип.* На основе сходства определенных признаков (типа растительности, почвы, рельефа и т. д.), а также хозяйственных факторов ученые выделяют природно-территориальные комплексы и производят эколого-экономическое районирование. Причем решающим фактором в выделении природно-географических районов является растительность, как наиболее сложный компонент, который отражает совокупность определяющих ее абиотических факторов и выражает интегральный результат их взаимодействия. В климатических

условиях Беларуси, где преобладающим типом естественной растительности являются леса, рассматриваются лесотипологические комплексы.

С целью максимизации полезности от использования определенной территории ее планировочная организация должна быть экологически оптимальной, когда размеры и взаимное размещение лесохозяйственных, сельскохозяйственных, природоохранных зон обеспечивают нормальное функционирование природного комплекса и сохранность в естественном или близком к нему состоянии условий эволюции [2].

Методологическим ядром социально-экономической оценки экологических ресурсов при соблюдении нормативного и территориального принципов является теория ренты.

При расчете цены экологического ресурса необходимо учитывать особенности классификации, представленной на рис. 1. Если принимать во внимание только материальные ресурсы, то здесь не возникает особых проблем с методологией [7]. Зная цену продукта природопользования, мы можем определить рентную оценку ресурса, в основу которой положена следующая формула:

$$R_{\text{ЭК}} = R_{\text{М}} + R_{\text{Д}}, \quad (1)$$

где $R_{\text{ЭК}}$ — экономическая рента; $R_{\text{М}}$ — минимальный предел ренты; $R_{\text{Д}}$ — дифференциальная рента.

Соответственно минимальную ренту ($R_{\text{М}}$) можно рассчитывать по формуле:

$$R_{\text{М}} = \frac{Ц \cdot K_{\text{П}}}{1 + 2 \cdot K_{\text{П}}} \cdot П_3, \quad (2)$$

где $Ц$ — цена продукта единицы природопользования; $K_{\text{П}}$ — норматив прибыли; $П_3$ — продуктивность замыкающей единицы ресурса. В знаменателе формулы (2) величина $K_{\text{П}}$ умножается на 2 исходя из посылки, что в цену кроме себестоимости входит прибыль природопользователя и рента собственника. Причем предполагается, что норма прибыли и минимальной ренты равны согласно закону выравнивания норм прибыли.

При расчете дифференциальной ренты будем предполагать, что издержки на производство единицы продукции равны. В результате дифференциация будет определяться только продуктивностью, и формула ренты примет следующий вид:

$$R_{\text{Д}} = \frac{Ц \cdot K_{\text{П}}}{1 + 2 \cdot K_{\text{П}}} \cdot (П_{\text{И}} - П_3), \quad (3)$$

где $П_{\text{И}}$ — индивидуальная продуктивность.

Проблема усложняется, когда мы начинаем рассматривать средообразующие ресурсы. В этом случае изъятие ренты из цены продукта рыночным способом, когда выражаются индивидуальные интересы, проблематично, так как чистые воздух и вода, ценность сохранения видов и прочих средообразующих функций в силу своей нематериальности не могут стать объектом частной собственности в традиционном понимании и являются общественным достоянием. В связи с этим механизм определения и изъятия ренты должен обеспечить гарантированное воспроизводство в первую очередь общественных благ. Причем в отношении экологических ресурсов целесообразно говорить об экологической ренте.

Чтобы лучше понять механизм оценки средообразующих ресурсов, рассмотрим общеэкономическую схему ценообразования [7]. На рис. 2 представлена теоретическая посылка, согласно которой равновесие в системе, соответствующее оптимальному варианту распределения ресурсов, достигается в точке, где предельные затраты на воспроизводство ресурса равны предельному эффекту от их использования. Под предельными понимаются издержки на производство дополнительной единицы продукции (в отношении средообразующих ресурсов — на достижение дополнительной единицы экологического эффекта). Их величина определяется характером производственного процесса и представлена кривой $МС$.

Сложнее в отношении средообразующих ресурсов определить получаемый эффект. Экологический эффект предоставляется экологическими благами и выражается в сохранении (улучшении) качества окружающей среды. Его нельзя выразить в абсолютном виде стоимостными показателями. Так как экологические ресурсы

изначально не созданы трудом человека и в большинстве случаев не могут получить оценки рыночными методами, экологический эффект может быть задан только нормативным способом. На рис. 2 это означает превращение кривой предельного эффекта ME в вертикальную прямую ME1. Данная интерпретация означает, что оценить экологический эффект в денежной форме можно только сравнивая его с предельными издержками на достижение его нормативного уровня. В этом случае с точки зрения социально-экономической оценки более корректно вместо категории *экологический эффект* употреблять термин *сравнительный эколого-экономический эффект*.

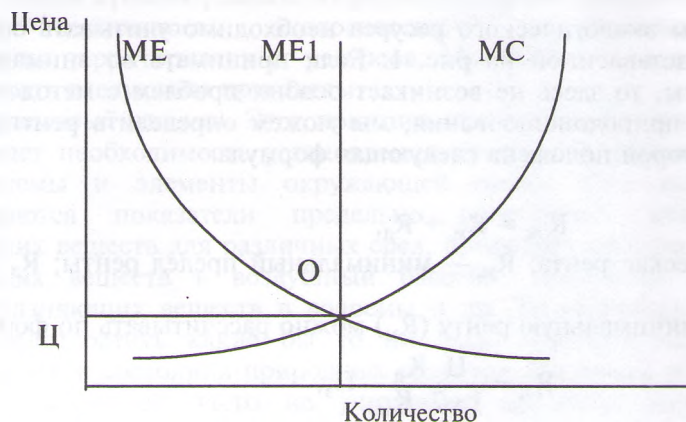


Рис. 2. Соотношение предельного эффекта (ME) и предельных затрат (MC)

Чтобы сохранить методологическую последовательность, оценку средообразующих ресурсов целесообразно также проводить исходя из цены продукта природопользования. Вместе с тем специфика проявления такого продукта, как экологический эффект не позволяет нам определить его рыночную или мировую цену по вышеуказанным причинам. В данном случае более корректно говорить об экологической услуге, цену (Ц — рис. 2) на которую целесообразно формировать исходя из предельных природоохранных затрат, связанных с ее предоставлением. Подобная постановка проблемы предполагает достоверное определение таких затрат. Под природоохранными затратами понимается весь круг народнохозяйственных издержек (как прямые затраты на охрану природы, так и сопутствующие потери экономического эффекта, вызванные экологическими ограничениями), связанных с поддержанием нормативного качества окружающей среды. Особое внимание при определении предельных затрат следует обратить на нормативный принцип природопользования, игнорирование которого выходит за рамки нормальной хозяйственной системы и делает бесполезным всякие попытки эколого-экономического регулирования.

Следует отметить, что предельные издержки являются издержками общества (потребителя), а не природопользователя и должны включать в себя не только непосредственные затраты, но и нормативную прибыль, ренту и прочие не входящие в издержки производителя платежи. Таким образом, методологической основой оценки средообразующих ресурсов будет следующее условие:

$$C_b \leq C_y, \quad (4)$$

где C_b — предельная стоимость воспроизводства экологических услуг; C_y — цена услуги.

Согласно неравенству (4) величина предельных природоохранных издержек является минимальной величиной цены услуги экологического характера. Часть этой цены согласно остаточному принципу является дифференциальной рентой. Таким образом, расчет цены экологической услуги можно представить как сумму себестоимости (С), нормативной прибыли (Π_n) и экологической ренты (R_{cp}):

$$C_y = C + \Pi_n + R_{cp}. \quad (5)$$

Экологическая рента в формуле (5) и есть оценка ресурсов, предоставляющих экологические услуги. Ее расчет отличается от оценки по материальной продукции. Нам представляется целесообразным взять за основу следующую обобщенную формулу:

$$R_{cp} = R_m + R_d + R', \quad (6)$$

где R' — потеря экономического эффекта (экономической ренты), связанная с выполнением экологическими ресурсами средообразующих функций.

В формулу (6) по сравнению с формулой (1) вводится третий компонент, который выражает потерю определенного дохода и является альтернативной стоимостью отказа от использования материального ресурса с целью сохранения средообразующего. В результате недополучение экономического эффекта не будет ложиться дополнительными внешними издержками на экономику, а выразится в повышении стоимости экологических благ. Кроме того, в отличие от материальных продуктов, экологические услуги не имеют рыночной цены, используя которую можно было бы рассчитать ренту. Следовательно, минимальная рента будет рассчитываться нормативным способом, исходя из предельных затрат на воспроизводство, а дифференциальная рента будет определяться разницей между индивидуальными и предельными издержками:

$$R_m = C_3 \cdot K_n, \quad (7)$$

$$R_d = C_3 - C_{и}, \quad (8)$$

где C_3 и $C_{и}$ — соответственно замыкающие и индивидуальные издержки на охрану (воспроизводство) средообразующего ресурса.

Предложенная методология социально-экономической оценки экологических ресурсов сведена в единую схему и представлена на рис. 3. Здесь следует обратить внимание на трактовку термина “экологическая рента”. В отношении средообразующих ресурсов мы говорим о собственно экологической ренте или экологической ренте в узком смысле слова, которая выражает эффект использования ограниченных средообразующих (экологических) благ. Когда мы говорим об оценке экологических ресурсов в широком смысле слова, то экологическая рента в данном случае выражает собой полный народнохозяйственный эффект от их использования. Она вбирает в себя и экономическую ренту, и собственно экологическую. Соответственно ее следует называть экологической рентой в широком смысле слова или полной экологической рентой.

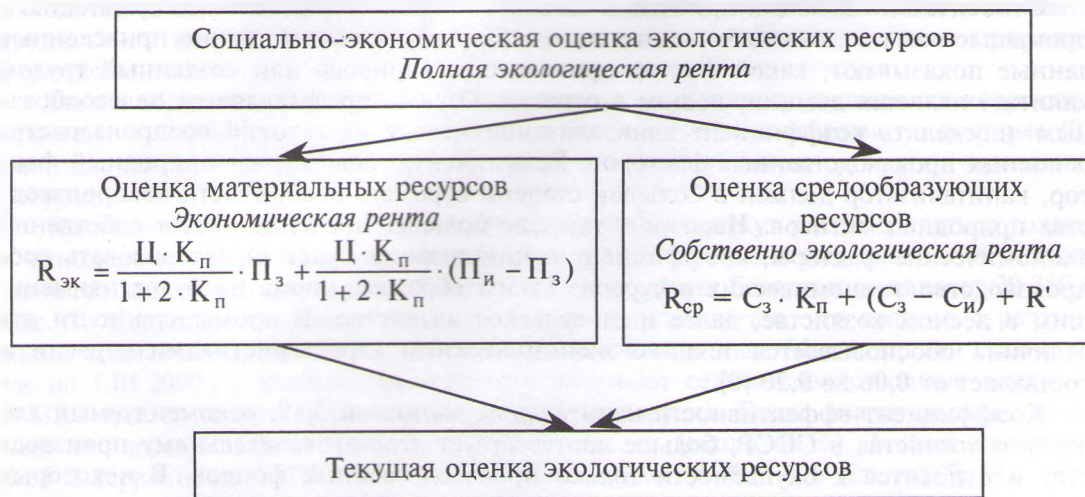


Рис. 3. Методологическая схема социально-экономической оценки экологических ресурсов

Рассчитанная по предложенной методологии оценка экологических ресурсов является текущей, т. е. ежегодной. Она должна находить свое отражение в динамике экологических платежей и, соответственно, экологических инвестиций. Последние, являясь ресурсом экономическим, сберегают ресурсы, которые могут быть оценены в капитальной форме. Таким образом, экологические инвестиции выступают в форме экономического капитала и могут быть соизмеримы только с капи-

тальной оценкой экологических ресурсов. Кроме того, одинаковые величины текущей ренты для различных видов ресурсов достигаются отличающимися по размерам экономическими затратами, т. е. разными суммами экологических инвестиций. Соответственно, соизмерять денежную оценку различных экологических ресурсов корректно также в капитальной форме.

Таким образом, возникает проблема капитальной оценки экологических ресурсов. Последняя традиционно определяется по формуле:

$$O_k = \frac{R}{q}, \quad (9)$$

где O_k — капитальная оценка; R — текущая оценка; q — коэффициент капитализации.

Очевидно, что величина капитальной оценки обратно пропорциональна коэффициенту капитализации. В силу разнокачественности различных ресурсов как объектов оценки целесообразно использовать разные капитализаторы. Применение различных коэффициентов, в свою очередь, требует дополнительного обоснования. В СССР были разработаны рекомендации по нормированию эффективности капитальных вложений в различных отраслях [8]. Так, нормативный показатель эффективности капитальных вложений в новое строительство составляет 0,11, в расширение производства — 0,13, в техническое перевооружение и реконструкцию действующих предприятий — 0,15. Нормативы также подразделяются по отраслям. Для сельского хозяйства коэффициент экономической эффективности капитальных вложений принят на уровне 0,07, для лесного хозяйства — 0,19 [8].

Для сравнения приведем относительные показатели промежуточного потребления и добавленной стоимости в различных отраслях. По данным Министерства статистики, в промышленности уровень материальных затрат составляет 73...75 %, в сельском хозяйстве — 67...68 %, в лесном хозяйстве — 12...15 %. Соответственно доля добавленной стоимости в продукции отраслей следующая: в промышленности 25...27 % (из нее прибыль составляет 10...12 %), в сельском хозяйстве 32...33 % (прибыль 20...22 %), в лесном хозяйстве 85...88 % (прибыль 52...54 %). Анализ данных показывает, что наибольшая доля потребления производственных фондов в промышленности (почти три четверти от стоимости всей продукции), в то время как в лесном хозяйстве более половины стоимости всей продукции составляет чистая прибыль. Сельское хозяйство занимает промежуточное положение.

Относительно большая прибыль в сельском и лесном хозяйстве по сравнению с промышленностью, очевидно, включает в себя ренту. Соответственно приведенные данные показывают, какой фактор производства (природа или созданный трудом капитал) является доминирующим в отрасли. Отсюда представляется целесообразным определять коэффициент капитализации исходя из условий воспроизводства основных производственных факторов. Если главную роль играет природный фактор, капитализатор должен в большей степени отражать особенности воспроизводства природных активов. Наоборот, там, где большее значение имеют собственно экономические факторы, коэффициент капитализации будет характеризовать воспроизводство экономических ресурсов. Таким образом, норматив будет наименьшим в лесном хозяйстве, далее идет сельское хозяйство. В промышленности эта величина обосновывается технико-экономическими характеристиками отрасли и составляет от 0,06 до 0,20 [8].

Коэффициент эффективности капитальных вложений 0,19, рекомендуемый для лесного хозяйства в СССР, больше соответствует лесозаготовительному производству и относится к окупаемости только производственных фондов. В некоторых европейских странах коэффициент для лесного хозяйства принимается на уровне 1...2 % [15]. В Англии наиболее оптимальной для лесного хозяйства считается ставка 5 % [15]. В лесохозяйственной сфере мы будем ориентироваться на коэффициент капитализации 0,02. Такого же мнения придерживаются многие специалисты [1, 6, 16]. Во-первых, величина 0,02 равна числу, обратному среднему возрасту (при нормальной возрастной структуре леса) наиболее распространенных в республике хвойных древостоев, т. е. нормативу, обратному сроку воспроизводства природного ресурса (главному производственному фактору в отрасли). Во-вторых, данный уровень отражает интересы охраны природы. Если использовать норматив

такой же, как в промышленности, будет выгодным не выращивать лес до возраста спелости, а продать древесиной и вложить деньги в другие отрасли. В-третьих, низкая процентная ставка говорит о том, что в отрасли небольшая вероятность реализации промышленных рисков и высокая надежность финансовых вложений. Это главным образом связано с тем, что доля производственных активов достаточно небольшая, а основным фактором производства является природный фактор.

Коэффициент дисконтирования на уровне 0,02 целесообразно принимать при оценке тех экологических ресурсов, которые связаны с лесными и болотными экосистемами.

В сельском хозяйстве преобладание промышленных фондов не так велико, как в лесном. Авторы "Методики экологической и социально-экономической оценки земельных ресурсов" предлагают в сельском хозяйстве величину коэффициента капитализации при оценке земли как природного ресурса брать на уровне 0,03. В то же время в СССР, как уже говорилось, рекомендовали коэффициент экономической эффективности капитальных вложений в отрасли равный 0,07. Мы считаем целесообразным использовать норматив 0,05, т. е. среднюю величину. Тем самым как бы признается равноценность природного и производственного фактора в сельскохозяйственном производстве.

Дополнительного обоснования требуют нормативы дисконтирования при оценке средообразующих элементов, которые имеют свою специфику воспроизводства. Если говорить об ассимиляционном потенциале окружающей среды, следует всесторонне учитывать особенности этого ресурса. Последний отражает свойства экосистем, которые проявляются в результате усиления загрязнения до уровня, требующего издержек на его предотвращение, т. е. до уровня ассимиляционной емкости. В этом случае предельные природоохранные затраты выражают цену единицы ассимиляционного потенциала, который является ресурсом лишь в силу ограниченности возможностей природы. Отсутствие природоохранной деятельности при одновременном усилении загрязнения приводит к уменьшению способности экосистем бороться с загрязнением, а значит, к истощению ассимиляционного потенциала. В силу этого главной особенностью воспроизводства данного экологического ресурса является наличие соответствующего оборудования и производственных фондов. Следовательно норматив капитализации нужно принимать на уровне эффективности капитальных вложений в природоохранную деятельность. При расчетах мы считаем целесообразным использовать величину 0,08, которая находится ниже среднего уровня промышленности, так как должна учитывать трудности с получением непосредственного экономического эффекта в природоохранной деятельности.

Таким образом, обоснованный коэффициент капитализации позволит корректно провести и соизмерить оценки различных ресурсов. А рассчитанная по формуле (9) капитальная величина ренты может выступать в качестве цены "купли-продажи" ресурса.

Как было показано ранее, экологические ресурсы могут рассматриваться только в отношении конкретной территории. Для Беларуси предметом анализа и оценки является земельный фонд республики. Земельный фонд Беларуси составляет 20 759,6 тыс. га. Структура земельного фонда постоянно изменяется, что связано с различными социально-экономическими процессами. По данным Министерства статистики на 1.01.2000 г., наибольшую площадь занимают сельскохозяйственные земли — 9 332,7 тыс. га (почти половину территории Беларуси). Также значительный удельный вес имеют лесные угодья — 8 317,9 тыс. га (около 40 %). Болота занимают 4...5 % территории (947,0 тыс. га), водоемы — около 2,5 % (474,6 тыс. га) [9, 14].

Для целей оценки необходимо провести детальную классификацию экологических ресурсов. Предлагаемая нами методология предполагает раздельную оценку материальных и средообразующих ресурсов. Поэтому вначале необходимо выделить типы экосистем согласно продуцируемым ими материальным продуктам. Мы будем оценивать:

- лесные ресурсы;
- сельскохозяйственные ресурсы;
- водные ресурсы.

В отличие от классификации, представленной на рис. 1, болотные экосистемы отдельно не рассматриваются. Для упрощения задачи будем считать, что все болота, имеющие хозяйственное значение, относятся к лесному фонду и приносят минимальную лесную ренту, а остальные экономического эффекта не приносят.

Полная социально-экономическая оценка ресурсов возможна только с учетом их средообразующей роли. Согласно нами принятому за основу классификации средообразующих ресурсов принципу (по сфере возникновения природоохранных издержек) выделим следующие их типы:

- средообразующие ресурсы лесных экосистем;
- средообразующие ресурсы болотных экосистем;
- биологическое разнообразие;
- ассимиляционный потенциал наземных экосистем;
- ассимиляционный потенциал водных экосистем;
- ассимиляционный потенциал территорий, занятых отходами.

В таблице приведены результаты проведенной нами оценки. Текущая оценка выражает ежегодный эффект от эксплуатации экосистем, не учитывая понесенные издержки и особенности воспроизводства ресурсов. Как отмечалось ранее, методологически корректным является сопоставление величин капитальной стоимости.

Структура экологического капитала Беларуси

Вид экологического ресурса	Оценка, млн долл. США		Доля в экологическом капитале, %
	текущая	капитальная	
Лесные ресурсы	112,4	5 618	38,7
в том числе средообразующие ресурсы лесов 1-й группы	8,5	422	2,9
Сельскохозяйственные ресурсы	246,3	4 930	34
Водные ресурсы	30	1 350	9,3
Средообразующие ресурсы болот	7	350	2,4
Биологическое разнообразие	4,6	266	1,8
Ассимиляционный потенциал наземных экосистем	22,7	230	1,6
Ассимиляционный потенциал водных экосистем	84,1	1032	7,1
Ассимиляционный потенциал земель, занятых отходами	0,1	2,1	0,0
Итоговая капитальная оценка экологических ресурсов	541,7	14 502,1	100
в том числе оценка средообразующих ресурсов	161,4	3 028,1	20,9

Капитальную оценку экологических ресурсов мы можем представить как экологический капитал. С учетом всех особенностей экологической сферы, на наш взгляд, под *экологическим капиталом* нужно понимать совокупность экологических ресурсов, обеспечивающих создание дополнительного эколого-экономического эффекта (экономии затрат) в течение условно бесконечного времени и обладающих в силу этого капитальной стоимостью. Причем процент на капитал определяется не столько его производительностью, сколько условиями (в первую очередь, временем), обеспечивающими его нормальное воспроизводство.

Как показывает анализ таблицы, оценивая экосистемы только по их экономической продуктивности, мы бы получили стоимость лесных, сельскохозяйственных и водных ресурсов равную 11,5 млрд долл. США. Однако за счет дополнительной оценки средообразующей ценности ресурсов мы имеем цифру 14,5 млрд долл. США. Разница не является результатом повышения продуктивности экосистем. Более высокая оценка в этом случае выражает повышение спроса общества на экологические блага. Если бы не было необходимости (или если бы нам так казалось) в сохранении болот, организации особо охраняемых природных территорий, очистке сточных вод и отходящих газов, государство не стало бы тратить деньги на эти мероприятия. В таком случае не нужна была бы и оценка экологических ресурсов, поскольку их предложение превышало бы спрос, и цена была бы равна нулю.

Оценка средообразующих ресурсов, хотя и рассчитывается без ссылки на конкретные природные объекты, не может рассматриваться безотносительно к экосистемам. Цена ассимиляционного потенциала средообразующих ресурсов выражает

экологическую полезность водных, сельскохозяйственных, лесных, болотных ресурсов и должна увеличивать народнохозяйственную ценность последних. Согласно нашим расчетам, в совокупной оценке экологических ресурсов доля средообразующих составляет 20,9 %. Это можно также интерпретировать следующим образом: полный эколого-экономический эффект предоставляемый экосистемами Беларуси, на 25 % больше, чем оценка, обусловленная экономическим эффектом.

Проведенная оценка может стать основой построения эффективного хозяйственного механизма, регулирующего процессы воспроизводства экологических ресурсов, не приносящих непосредственного экономического дохода. Величина этой оценки должна быть на уровне, не ущемляющем социально-экологические интересы в пользу экономических.

• **Список литературы**

1. Гофман К. Г. Экономическая оценка природных ресурсов в условиях социалистической экономики. — М.: Наука, 1977. — 287 с.
2. Дыскин Б. М. Экологические принципы территориальной организации белорусского региона. — Мн.: БелНИИНТИ, 1991. — 68 с.
3. Емельянов А. Г. Ландшафтно-экологические основы природопользования. — Тверь: Тверской государственной университет, 1992. — 92 с.
4. Кларк Дж. Б. Распределение богатства. — М.: Экономика, 1934. — 112 с.
5. Милиц А. А. Экономическая оценка естественных ресурсов. — М.: Мысль, 1972. — 303 с.
6. Неверов А. В. Экономика природопользования: Учебное пособие для вузов. — Мн.: Вышэйшая школа, 1990. — 216 с.
7. Норма прибыли и перелив капитала. — М.: Наука, 1987. — 256 с.
8. Нормативы капитальных вложений: Справочное пособие. — М.: Экономика, 1990. — 318 с.
9. Окружающая среда и природные ресурсы Республики Беларусь: Статистический сборник. — Мн.: 1999. — 128 с.
10. Основы природопользования. — Мн.: Наука и техника, 1980. — 572 с.
11. Протасов В. Ф., Молчанов А. В. Словарь экологических терминов и понятий. — М.: Финансы и статистика, 1997. — 186 с.
12. Реймерс Н. Ф. Охрана природы и окружающей человека среды: Словарь-справочник. — М.: Просвещение, 1992. — 319 с.
13. Реймерс Н. Ф. Экология: Теории, законы, правила, принципы и гипотезы. — М.: Россия Молодая, 1994. — 352 с.
14. Статистический ежегодник Республики Беларусь. — Мн., 2000. — 584 с.
15. Уиллиамс М. Р. В. Рациональное использование лесных ресурсов. — М.: Экология, 1991. — 128 с.
16. Янушко А. Д. Лесное хозяйство Беларуси — история, экономика, проблемы и перспективы развития. — Мн.: БГТУ, 2001. — 248 с.

**Белорусский технологический
государственный университет**

А. В. Нявераў, І. П. Дзеравяга
**МЕТАДАЛАГІЧНЫЯ АСПЕКТЫ САЦЫЯЛЬНА-
ЭКАНАМІЧНАЙ АЦЭНКІ ЭКАЛАГІЧНЫХ РЭСУРСАЎ**

Адна з важнейшых праблем прыродакарыстання заключаецца ў тым, што, у адрозненне ад матэрыяльных рэсурсаў прыроды, практычна не надаецца ўвагі ацэнцы і рацыянальнаму выкарыстанню так званых экалагічных рэсурсаў. Прымаючы да ўвагі канцэпцыі і распрацоўкі розных навукоўцаў, азначым экалагічныя рэсурсы як комплекс прыродных аб'ектаў, чыннікаў і з'яў, што забяспечваюць падтрыманне экалагічнай раўнавагі. У шырокім сэнсе паняцце "экалагічныя рэсурсы" блізкае да "ўзнавімых". Таму як аб'ект сацыяльна-эканамічнай ацэнкі экалагічныя рэсурсы этазгодна падзяліць на матэрыяльныя і асяроддзеўтваральныя (або ўласна экалагічныя). Матэрыяльныя рэсурсы класіфікуюцца па тыпах ствараемай эксістэмамі прадукцыі, асяроддзеўтваральныя — па гаспадарчай вартасці.

У аснову ацэнкі мусяць легчы нарматыўны і тэрытарыяльны прынцыпы. Ядром прапануемай метадалогіі з'яўляецца тэорыя рэнты. Поўная экалагічная рэнта, што выражае ўвесь гаспадарчы эфект ад выкарыстання экалагічных рэсурсаў, складаецца з эканамічнай і ўласна экалагічнай рэнты. Эканамічная рэнта вызначаецца з рынкавай цаны прадукту прыродакарыстання. Уласна экалагічная рэнта разлічваецца на падставе памежных прыродаахоўных выдаткаў.

Параўноўваюць атрыманыя ацэнкі розных відаў рэсурсаў карэктна ў капітальнай форме, паколькі аднолькавая гадавая рэнта можа быць дасягнута рознымі выдаткамі. Аднаводна, для ўсіх відаў рэсурсаў вызначаны свае каэфіцыенты капіталізацыі, якія залежаць ад умоў

узнаўлення капіталу. Капітальная ацэнка экалагічных рэсурсаў Беларусі паказана ў выглядзе экалагічнага капіталу. Ацэньваючы якасцізмы толькі па іх эканамічнай прадукцыйнасці, мы б атрымалі вартасць лясных, сельскагаспадарчых і водных рэсурсаў, роўную 11,5 млрд дол. ЗША. Аднак за кошт дадатковай ацэнкі асяроддзеўтваральнай вартасці рэсурсаў мы маем лічбу 14,5 млрд дол. ЗША. Розніца не з'яўляецца вынікам павышэння прадукцыйнасці якасцізм. Больш высокая ацэнка ў гэтым выпадку выражае павышэнне попыту грамадства на экалагічныя даброты.

Згодна з разлікамі, у сукупнай ацэнцы экалагічных рэсурсаў частка асяроддзеўтваральных складае 20 %. Гэта таксама можна інтэрпрэтаваць наступным чынам: поўны экалагічна-эканамічны эффект якасцізмаў на 25 % болей, чым пры ацэнцы, абумоўленай эканамічным эфектам.

A. Neverov, I. Derevyago
**METHODOLOGICAL ASPECTS OF SOCIAL-ECONOMIC
 EVALUATION OF THE ECOLOGICAL RESOURCES**

One of the main problems of nature management is that little attention is given to evaluation and rational use of so called ecological resources.

Considering the concepts and developments of the different scientists we shall define ecological resources as a complex of natural objects, factors and phenomena ensuring maintenance of ecological equilibrium. In a broad sense of the word, the concept of ecological resources is close to the concept of renewable resources. Therefore as an object of social-economic estimation the ecological resources are divided into material resources and own ecological resources. The material resources are classified by types of products produced by ecosystems, own ecological resources, i.e. by their economic significance.

Normative and territorial principle should constitute the basis of this estimation. The core of this methodology is the theory of rent.

Overall ecological rent expressing all national economic effect from exploitation of ecological resources is made up from the economical and own ecological rents. The economical rent is determined proceeding from the market price of a product of nature management. The own ecological rent is counted on the basis of marginal nature protection costs.

To compare the values of estimation of different kinds of resources is correct in the capital form, because the identical current rent can be reached by different costs. Accordingly, for all kinds of resources the factors of capitalization are determined, the value of which depends on conditions of reproduction of the capital.

The capital estimation of the ecological resources of Belarus is given as the ecological capital. Estimating ecosystems only by their economic productivity, we shall receive the cost of wood, agricultural and water resources that is equal to 11,5 bln USD. However, after performing additional estimation of the ecological value of the resources we will have 14,5 bln USD. The difference is not the result of increasing the productivity of ecosystems. Higher estimate in this case expresses increasing of the demand of the society for the ecological values.

According to the calculations of a cumulative estimate of ecological resources, the proportion of own ecological resources is 20 %. It can also be interpreted that the full ecological-economic benefit granted by ecosystems of Belarus is 25 % higher than the estimate due to economic benefit.