

крытия, скорости и направления ветра, других метеорологических параметров, характеристик дороги и транспортных потоков. Эти пункты следует размещать системно, с таким расчетом, чтобы полученные данные можно было использовать в качестве базисных для построения оперативных экологических карт. Кроме ОДЭП, на дорожной сети предусматриваются фиксированные дорожно-экологические пункты (ФДЭП), измерения в которых с помощью передвижных лабораторий будут проводиться по особой программе. В целом для осуществления контрольно-измерительных работ в системе дорожно-экологического мониторинга целесообразно использовать передвижные экспресс-лаборатории, оснащенные современными электронными приборами по определению уровня загрязнения воздуха, воды и грунта. В состав лабораторий входят переносные портативные приборы по выявлению в воздухе таких токсичных веществ, как оксид углерода (CO), двуокись азота (NO₂), диоксид серы (SO₂), а также различных химических компонентов в чистых и сточных водах и в специально приготовленных суспензиях грунта.

Создание дорожно-экологического мониторинга позволяет не только иметь объективные данные о воздействии на окружающую среду транспорта, дорожных машин, предприятий до-

рожной отрасли и рабочих при выполнении дорожных работ, но и необходимый материал для принятия обоснованных решений по уменьшению их отрицательного воздействия. Создавая дорожно-экологический мониторинг, необходимо помнить, что превентивные природоохранные меры гораздо важнее и практически всегда намного дешевле, чем компенсация нанесенного природе ущерба.

ЛИТЕРАТУРА

1. Автомобильные дороги Беларуси: Энциклопедия / Под ред. А. В. Минаева. – Мн., 2002. – 672 с.
2. **Евгеньев И. Е., Каримов Б. Б.** Автомобильные дороги и окружающая среда. – М.: Трансдорнаука, 1997. – 285 с.
3. Состояние природной среды Беларуси: Экол. бюл. 1999 г. / Под ред. В. Ф. Логинова. – Мн.: Минсктиппроект, 2000. – 193 с.
4. **Немчинов М. В., Шабуров С. С., Пашкин В. К.** и др. Экологические проблемы строительства и эксплуатации автомобильных дорог: В 2-х ч. – М.; Ирк., 1997. – 531 с.
5. **Подольский В. П.** Дорожная экология. – М.: Союз, 1997. – 186 с.
6. **Войтов И. В., Самусенко А. М., Высоченко А. В., Капилевич Ж. А.** Научно-методические основы организации и введения национальной системы мониторинга окружающей среды Республики Беларусь: Основные положения технического проекта НСМОС. – Мн.: БелНИЦ «Экология», 2000. – 229 с.

УДК 330.131

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ПОДХОДЫ К ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОЦЕНКЕ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

Асп. ХРУСТАЛЕВА О. Б.

Белорусская государственная политехническая академия

Развитие индустриального мира исторически было нацелено на увеличение объема производства, и потому принятая в послевоенные годы модель развития народного хозяйства сориентирована в основном на экономический рост. Однако для обеспечения цивилизованной, гармоничной и продолжительной жизнедеятельности населения необходимо учитывать также экологические и социальные аспекты в реализации проектных решений.

Своевременная разработка природоохранного законодательства и нормативных требований на уровне мировых стандартов позволит в будущем избежать затрат на предотвращение или ликвидацию последствий экологических катастроф. По данным Международного банка реконструкции и развития, повышение стоимости проектов, связанное с оценкой и учетом воздействия экологических факторов на окружающую среду, окупается в среднем за 5...7 лет. Включение экологи-

ческих ограничений на стадии проектирования предприятия в 3...4 раза дешевле, чем на последующих, а затраты на ликвидацию последствий от использования «грязных» технологий и оборудования в 30...35 раз выше по сравнению с расходами на разработку экологически «чистых» [2].

С ростом инвестиционной деятельности повышается значение экологических факторов, так как именно введение ограничений на загрязнение окружающей среды поможет странам избежать участи «экологического демпинга», превращения их в источник природного сырья и дешевой рабочей силы, в места расположения экологически опасных предприятий и рынков сбыта недоброкачественной продукции. Наряду с созданием благоприятных политических, экономических и социальных условий для притока иностранных инвестиций в отечественную экономику, должна быть сформирована действенная система защиты от пагубного техногенного влияния на окружающую среду и усугубления существующего экологического кризиса.

Важнейший способ учета экологической составляющей в экономических расчетах – определение ценности всех природных ресурсов, благ и услуг, всех «полезностей», предоставляемых экосистемой обществу. При отсутствии такой оценки происходит занижение экологического ущерба при эксплуатации экосистемы и, как

следствие, – выбор менее эффективных способов природопользования. Если же экологические составляющие приобретут должную экономическую оценку, то полученные финансовые показатели заставят задуматься о сохранении природной среды.

Одним из возможных подходов к комплексному пониманию экосистемы является активно развивающаяся концепция общей экономической ценности (total economic value), разрабатываемая западными учеными в рамках «экологической экономики» (environmental economics). Экологическая экономика – синтез экономических, экологических и социальных принципов, который предоставляет не только методы и подходы к отслеживанию экологических и социальных последствий, но и совершенствует инструменты принятия окончательных решений [1]. Согласно этой концепции, величина общей экономической ценности (стоимости) природного объекта является суммой двух составляющих: ценности потребляемых и непотребляемых услуг, или, другими словами, ценности использования и неиспользования природных ресурсов. Эти составляющие могут подразделяться на более частные показатели, отражающие различные свойства природного объекта, «ценимые обществом». Схематично общая экономическая оценка природного объекта представлена в табл. 1.

Таблица 1

Ценность использования			Ценность неиспользования	
Ценность прямого использования	Ценность косвенного использования	Ценность возможного использования	Ценность существования	Ценность наследия
Продукция (товары и услуги экосистемы)	Биосферные, регуляторные и оздоровительные функции	Возможность альтернативного использования экосистемы. Потенциал экосистемы	Значение экосистемы для общества	Значение экосистемы для будущих поколений
Методы				
Рыночные оценки. Рентные оценки. Оценка восстановления. Метод транспортных затрат. Метод косвенных заменителей	Оценка предотвращенных ущербов и потерь. Оценка изменений производительности. Оценка превентивных расходов. Оценка перемещения, восстановления и т. д.	Метод условных оценок («готовность платить») Альтернативные оценки. Прогнозные оценки	Метод условных оценок («готовность платить») Метод транспортно-путевых затрат. Идентификация общественных предпочтений	Метод условных оценок («готовность платить»)

Ценность использования – это экономическое отражение тех функций экосистемы, которые явно или косвенно применяются в хозяйственной деятельности и служат источником доходов.

Ценность прямого использования соответствует ресурсно-утилитарной ценности природно-

го объекта, его свойствам давать продукцию, необходимую для обеспечения материальных потребностей людей, и свойствам предоставлять услуги, из которых может быть извлечена прибыль (например, туризм). Ценность прямого использования наиболее легко поддается расчетам

с помощью традиционных методов: сопоставимых продаж, рентных оценок (метод капитализации дохода) или затратным методом.

Ценность косвенного использования связана с доходами от биосферных функций экосистемы, ее регуляторных и оздоровительных функций, от таких ее услуг, как ассимиляция отходов и самоочищение среды. Оценка этих функций производится через определение ущербов, которые возникают, если оцениваемые функции теряются.

Ценность неиспользования определить наиболее сложно. Обычно ее подразделяют на ценность существования и ценность наследия. Первая отражает социальную значимость природного объекта, не связанную с его потреблением (значимость информационных услуг природного объекта). Ценность существования многие исследователи связывают также с ценностью наследия, т. е. выгоды индивидуума или общества от сознания того, что тот или иной природный объект существует и останется для будущих поколений.

Приведенная концепция общей экономической ценности далеко не исчерпывает всех возможностей применения оценочных механизмов на пути достижения устойчивого природопользования, она не является строго оформленной и продолжает развиваться. Ее преимущество заключается в демонстрации того, как в экономической системе координат можно структурировать блага и услуги, получаемые от природы, и какие использовать методы, чтобы определить выгоды от экологических функций и экономическую ценность экосистемы.

Для оценки проектов, как показал зарубежный опыт, широко используется также многокритериальный анализ [3]. Его применение целесообразно в тех случаях, когда эффективность проекта нельзя измерить по одному критерию в денежном выражении. Совокупная эффективность определяется по трем осям (рис. 1), оценивающим изменение сразу трех показателей: X – экономическая эффективность проекта; Y – экологическая эффективность (качество окружающей среды, т. е. наличие вредных элементов в природных составляющих – воде, воздухе и т. д.) и Z – социальная эффективность (сохранение здоровья населения).

Суть оценки сводится к следующему. Треугольник ABC изображает исходное состояние объекта, при котором экономическая эффективность (ось X) умеренна, социальная (ось Z) – низка,

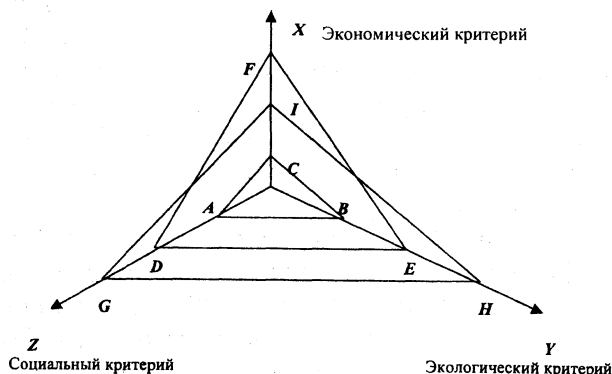


Рис. 1. Многокритериальный анализ

экологическая составляющая (ось Y) имеет худшее значение. Привлекая инвестиции в реконструкцию объекта, мы можем достигнуть «тройного выигрыша» различными способами, ориентируясь на многокритериальную эффективность от будущей производственно-хозяйственной деятельности объекта. Так, экономя на составляющих по осям Z и Y (социальной и экологической), получим в результате треугольник DFE . И наоборот, вкладывая инвестиции в экологическую и социальную составляющие, снижая при этом экономическую эффективность производственного объекта, получим итог, графически иллюстрированный треугольником GHI . В данном подходе наиболее сложной задачей является оптимизация совокупной эффективности по всем трем критериям, что и предполагается сделать в последующих исследованиях.

Процесс приспособления мировой экономической жизни к экологическим требованиям – реалия сегодняшнего дня, значение которой, по всем прогнозам, будет возрастать, и это необходимо учитывать в контексте интеграции экономики Беларуси и других стран СНГ в систему международных экономических отношений.

ЛИТЕРАТУРА

1. Голубчиков О. Экономические расчеты для экологии: Применительно к экосистеме Каспия // Энергия: Экономика. Техника. Экология. – 2001. – № 9. – С. 35–39.
2. Семененко Т. А. Эколого-экономические аспекты инвестиционной стратегии государства // Машиностроитель. – 1998. – № 9. – С. 22–25.
3. Экономические измерения экологических последствий: Теоретические основы и практическое применение. – Вашингтон: Институт экономического развития Всемирного Банка, 1994. – 200 с.

Рецензент докт. техн. наук,
проф. ПОСПЕЛОВА Т. Г.