

расчеты уровня конкурентоспособности по такому направлению, как "Здоровье и начальное образование"*.

Однако этого явно недостаточно. По мнению автора, для адекватной оценки страновой конкурентоспособности в долгосрочной перспективе необходимо ввести в качестве полноправного критерия показатель, отражающий эффективность деятельности страны в области защиты окружающей среды. За основу его расчета могла бы быть принята методика определения показателя экологической деятельности: EPI (Environmental Performance Index)**.

Следует отметить, что между страновыми показателями GCI (Global Competitiveness Index) и EPI (Environmental Performance Index) существует достаточно тесная связь. Так, из 20 стран-лидеров в области страновой конкуренции по GCI за 2006 г. 12 стран входили и в двадцатку лучших по EPI.

Беларусь, к сожалению, не представлена в перечисленных выше авторитетных международных рейтингах. Единственная попытка рассчитать GCI была предпринята в 2003 г. учеными НИЭИ Министерства экономики Республики Беларусь.

Проведение расчетов индексов GCI и EPI, по международным методикам, оценка возможностей их оптимального сочетания и интеграции, а также инициация включения Беларуси в мировые рейтинговые системы, является важнейшей задачей отечественных ученых в данных областях исследовательской деятельности.

Н.Я. Крупинин, канд. с.-х. наук

ФГУП "Федеральный центр благоустройства и обращения с отходами"
(Екатеринбург)

МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОПТИМИЗАЦИИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИРОДНО-РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА РЕГИОНА

Оптимизация использования природно-ресурсного потенциала региона связана с определенной его формализацией. Для решения задач определения оптимальных (рациональных) вариантов природопользования необходима постановка соответствующих задач оптимизации: формулировка цели, общий анализ, обоснование совокупности критериев оптимизации, выбор методов решения задач. Для формализованного представления природопользования может быть использовано пространство параметров состояния $\{X\}$ и управления $\{Y\}$. Первые пара-

* The Global Competitiveness Report, 2006—2007. World Economic Forum, 2006.

**Pilot Environmental Performance Index 2006. Yale University, 2006.

метры задаются, вторые можно изменять при формировании различных вариантов природопользования.

Параметры состояния можно подразделить на независимые, характеризующие общий природно-ресурсный потенциал территории, биологическое разнообразие экосистем, их эколого-экономическую оценку и зависимые производственные и описывающие нормативно-правовую базу природопользования. Значения каждого параметра находятся в определенных пределах, накладываемых условиями существования биоценозов и условиями природопользования.

Данные группы параметров взаимосвязаны: в одних случаях установлены вероятностно-достоверные зависимости (например, рост древостоев), в других — логически понятные связи в общем виде (водорегулирующая функция леса), в третьих — необходимы специальные исследования (например, роль отдельных компонентов природы в задержании техногенных загрязнений и т.д.). Для управления многоцелевым лесопользованием важно знать зависимости параметров экологических последствий от различных вариантов и видов лесопользования и представить их в математической форме, т.е. характеризовать вид распределения, его форму, масштаб, взаимозависимость в последовательности, характер динамики во времени и пространстве.

Качество природопользования можно оценивать при помощи показателей эффективности (критериями оптимизации), которыми могут быть любые из параметров состояния и управления или характеристики природопользования, определяемые в зависимости от этих параметров. Задачи оптимизации природопользования разнообразны. В общем случае они могут быть разделены на два типа: а) поиск для существующих параметров состояния природных экосистем $\{X\}$ оптимальных значений параметров управления природопользованием $\{Y\}$; б) поиск для определенных заданных параметров управления природопользованием $\{Y\}$ оптимальных значений параметров природных экосистем $\{X\}$. В задачах первого типа из возможных вариантов организации природопользования, характеризующихся совокупностью параметров управления для существующих экосистем, выбирают такой, при котором критерий оптимальности U получит экстремальное значение. Целевая формула при этом имеет вид

$$U \{(f); (s); (r); (e)\} \rightarrow \text{ext}$$

при $\{(a); (s); (c); (q); (p)\} = \text{const.}$

Так, при оптимизации многоцелевого лесопользования в задачах такого вида среди параметров управления в качестве основных могут быть выделены параметры совершенствования: процесса конкретного вида лесопользования (s), лесоперерабатывающего процесса (r), финансово-экономической системы (f). К примеру, при выборе рационального способа рубки леса в заданных природно-экономических условиях главными являются возрастная структура и тип леса; условиями и ограничениями — расширение площади несплошных рубок. К задачам

оптимизации многоцелевого лесопользования такого вида относятся максимизация углекислого газа поглощающей роли лесов, размеров главного пользования, программы лесовозобновления и др. По способам решения задачи оптимизации использования природно-ресурсного потенциала региона подразделяются на однокритериальные и многокритериальные.

Для задач оптимизации лесопользования приемлемы критерии средних затрат, минимаксных затрат, минимаксного риска. Для определения таких критериев составляют матрицу вариантов многоцелевого лесопользования. Таким образом, в результате однокритериальной оптимизации по определенному частному критерию находят оптимальные значения параметров управления многоцелевым лесопользованием; каждый частный критерий выделяет свою совокупность параметров. Многокритериальные задачи решают путем ранжировки критериев по важности или синтеза глобального критерия. В первом случае критерии оптимизации жестко располагаются в порядке относительной важности или произвольно, но тогда каждому соответствует определенная уступка.

Рассмотренный методический подход многоцелевого лесопользования позволяет подойти к решению проблемы устойчивого управления лесами, когда обеспечивается должный баланс между решением социально-экономических проблем и сохранением окружающей среды.

Н.А. Кулбеда, аспирант
БГУ (Минск)

ПРОБЛЕМА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ПРОГРАММ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Усиливающиеся процессы деградации окружающей среды обусловили признание мировым сообществом необходимости перехода к новой модели развития — устойчивого, сбалансированного развития. Ранее, когда процесс развития отдельных регионов и мира в целом ориентировался преимущественно на рост потребления, определение его уровня и направленности основывалось только лишь на экономических показателях. В современных условиях для достижения целей оптимизации взаимодействия общества и природы при описании и прогнозировании процесса развития необходимо учитывать его многосторонний характер. В этом отношении особую актуальность приобрели оценочные исследования качества окружающей среды как “совокупности абиотической, биотической и социальных сред, совместно и непосредственно оказывающих влияние на людей и их хозяйство” (Н.Ф. Реймерс, 1990).

При многочисленности исследований качества окружающей среды большинство научных работ посвящено лишь отдельным аспектам этой