

проблемы, а именно: оценке природных условий и ресурсов, антропогенного воздействия, уровня социально-экономического развития, уровня благосостояния, качества жизни.

Для разработки теоретических основ и региональных программ устойчивого развития наиболее оптимальными и объективными являются комплексные оценки качества окружающей среды, выполненные в рамках геоэкологических исследований. Геоэкология — область географической науки — для решения задач рационального природопользования и устойчивого развития общества опирается на гуманитарно-экологический подход, согласно которому состояние территории оценивается с позиции жизнедеятельности людей.

В данном исследовании предлагается базовая динамико-статистическая модель геоэкологической оценки качества окружающей среды, состоящая из трех основных блоков: “Качество природной среды”, “Качество производственно-экономической среды” и “Качество социально-демографической среды”. Каждый из этих блоков образован тремя подблоками.

Качество природной среды отражает природно-экологические условия, природно-ресурсный потенциал и уровень антропогенной преобразованности оцениваемой территории.

Качество производственно-экономической среды определяется базовыми условиями производственно-экономического развития, уровнем развития реального сектора экономики, а также активностью и результативностью экономической деятельности.

Качество социально-демографической среды зависит от медико-демографического потенциала, уровня развития социальной инфраструктуры и уровня благосостояния населения.

Модель построена на принципах координации и поэтапного “сжатия” информации от расчета показателей, отражающих частные характеристики окружающей среды через агрегирование их в индексы к оценке отдельных подблоков, а затем блоков и, в итоге, к расчету интегрального индекса геоэкологической оценки качества окружающей среды.

Результаты оценочного исследования, выполненного по предложенной модели, могут быть использованы для разработки конкретных региональных вариантов перехода к устойчивому развитию.

Ю.В. Лебедев, д-р техн. наук,
Ю.Ю. Копылова, науч. сотр.

Отдел лесоведения Ботанического сада УрО РАН (Екатеринбург)

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ В ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИИ

Природопользование осуществляется обычно в трех формах: непосредственная добыча (заготовка) природных ресурсов, использование

природных благ (функций) в виде услуг (например, рекреация) и выделение в окружающую среду отходов производства. Все эти формы оказывают определенные последующие экологические воздействия, что вызывает необходимость их прогнозирования на основе соответствующих моделей.

Моделирование в природопользовании начинается с натуральных показателей природных экосистем. Для лесных экосистем моделируются изменения во времени биометрических параметров (высота древостоев, полнота, ярусность, фитомасса, ее поверхность и др.), изменение интенсивности физиологических (фотосинтез, дыхание, окисление), биохимических (поглощение газов и аэрозолей) и биофизических процессов (поглощение энергии, звука, движение воды, минеральных веществ).

Следующим этапом является моделирование пространственно-временной динамики экосистем в процессе природопользования. Для лесных экосистем оно заключается в рассмотрении возможных типов лесовосстановительных смен коренных и производных насаждений.

За 42 года на Среднем Урале доля спелых хвойных лесов сократилась с 40 до 19 %, лиственных — с 14 до 10 %. В целом доля всех спелых насаждений (т.е. с наилучшими биометрическими параметрами, определяющими климатообразующий и водоохранно-водорегулирующий потенциал лесной территории) сократилась с 54 до 28 %. Одновременно доля молодняков, обладающих наибольшей интенсивностью различных биологических процессов, увеличилась с 24 до 33 % — в основном за счет хвойных молодняков. Суммарная доля лиственных лесов за 42 года на Среднем Урале увеличилась с 36 до 44 % (в среднем в год 0,2 % площади всех лесов).

В Институте экологии растений и животных УрО РАН вычислена скорость трансформации лесов (смена хвойных на лиственные) в 270 км² в год. При такой скорости коренных северотаежных лесов не останется через 55 лет, среднетаежных — через 140. Восстановление лесов хвойных формаций может произойти к 2145 г. при двух условиях: полном снятии антропогенных факторов и сохранении современной климатической ситуации.

Прогнозирование в природопользовании связано с дисконтированием экономических показателей главным образом — с дисконтированием величины будущих экономических эффектов. Обычно применяемые формулы простых и сложных процентов в их непосредственном виде позволяют оценить только единичные реализации эффектов лесных ресурсов и эффекты средоформирующих функций лесов за малые интервалы времени. Применение этих формул для оценки средоформирующих функций за продолжительные периоды времени игнорирует динамику лесообразовательного процесса. Модификации формулы сложных процентов для дисконтирования суммарных эффектов леса, предназначенные для оценки многоразовых изъятий лесных ресурсов и длительных реализаций средоформирующих функций лесов, во-первых, осно-

ваны на условиях постоянной равновеликой реализации годовых эффектов за продолжительные, иногда бесконечные, оцениваемые периоды времени. Во-вторых, простейшие их виды не имеют параметра времени, что не позволяет применять их для сравнительного анализа различных лесных экосистем.

Определяющее влияние на величины дисконтированных эффектов средоформирующих функций лесов наряду с видом используемых начальных формул имеет ставка дисконтирования.

На основе результатов исследований в нашем институте предложены конкретные значения ставок дисконта для последовательных величин оцениваемых периодов реализации средоформирующих функций лесов.

*Н.А. Лукашук, аспирант
БГТУ (Минск)*

УЧЕТ ЗАРУБЕЖНОГО ОПЫТА В РЕШЕНИИ ПРОБЛЕМЫ ОПТИМИЗАЦИИ ОТРАСЛЕВОЙ СТРУКТУРЫ ЛЕСОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА БЕЛАРУСИ

Проблема несбалансированности размерно-качественных характеристик заготавливаемого сырья с потребностями лесопромышленного комплекса (ЛПК) не нова, но является до сих пор актуальной, так как используется в основном крупномерное сырье, а тонкомерная древесина мягколиственных пород не находит своего применения. В зарубежной практике ситуация иная.

Для сравнения отраслевых структур лесопромышленного комплекса зарубежных стран и Беларуси была использована методика пересчета, основанная на так называемом показателе условного древесного сырья, т.е. прогнозируемые показатели производства обработанных лесоматериалов были пересчитаны в показатели объема древесины, необходимого для производства этих товаров, на основании использования коэффициентов пересчета. Такая методика подходит для расчета структуры производства как для Беларуси, так и для зарубежных стран, что подтверждается научными разработками ФАО ООН. На основании методических подходов к определению отраслевой структуры ЛПК Беларуси были получены следующие данные.

В 2005 г. в структуре производства изделий наибольший удельный вес приходится на производство пиломатериалов — 47,1 %, 5,7 — на клееную фанеру, 7,9 — на производство ДСП, 6,2 % — на ДВП. Удельный вес целлюлозно-бумажной промышленности составляет 3,0 %. На производство спичек, сухотары, выработки строганого шпона, дубильных экстрактов, рудстойки и стройлеса и экспорт круглых лесоматери-