УДК 338.266:332.012.2

Н.Я.ЛОБАНОВ
Санкт-Петербургский государственный горный институт (технический университет)

ОЦЕНКА И ОБОСНОВАНИЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА

Статья посвящена разработке интегрированной модели процесса развития экономической системы, отражающей все аспекты ее функционирования. Устойчивость развития системы можно оценивать интегральным коэффициентом устойчивого развития, который рассчитывается на основе коэффициентов экономической, социальной и экологической устойчивости. Вариант развития, при котором достигается максимальное значение интегрального коэффициента устойчивости, является наиболее стабильным (при коэффициентах экономической, социальной и экологической устойчивости, больших единицы). Таким образом, критерий устойчивости системы может быть сформулирован как максимизация интегрального коэффициента устойчивости.

The article deals with designing an integrated model of economic system development, which would reflect all aspects of its functioning. Estimation of sustainable development of the system is offered to be carried out with the so called integrated factor of sustainable development, which is calculated on the basis of economic, social and ecological stability factors. The variant of development, when the maximum value of the integrated stability factor, is reached is the most sustainable (with the values of economic, social and ecological stability factors exceeding 1). Thus, criterion of the system stability can be formulated as maximization of the value of the integrated stability factor.

Устойчивое развитие региона заключается в повышении экономической эффективности производства, в обеспечении будущих поколений благоприятными природными условиями и природными ресурсами в неуменьшаемом объеме, в повышении материального и культурного уровня жизни населения.

Для достижения целей устойчивого развития, управления этим процессом и оценки эффективности используемых средств и уровня достижения поставленных целей необходимо иметь критерий и показатели устойчивого развития. Этим занимаются ведущие международные организации: ООН и ее комитеты, Всемирный Банк, страны Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР), Европейское сообщество и др. Разработаны и предложены проекты индикаторы для систем разных масштабов: глобального, национального, локального и отраслевого. Так, система индикаторов, предложенная Комиссией ООН по устойчивому развитию, состоит из 132 индикаторов и является наиболее полной.

К сожалению, до настоящего времени нет признанной и хорошо обоснованной системы показателей оценки устойчивого развития, все разработки носят предварительный характер и их трудно использовать для оценки отдельного региона.

За критерий устойчивого развития региона рекомендуется принимать повышение

экономической и социальной эффективности развития региона при обеспечении экологической устойчивости на длительную перспективу.

Формирование системы показателей устойчивого развития состоит из двух этапов:

- разработки системы показателей, отражающих отдельные аспекты устойчивого развития: экономические, экологические и социальные;
- определение интегрального индикатора, отражающего устойчивое развитие системы в целом.

В систему показателей входят следующие:

- экономические – уровень эффективности осваиваемых инвестиций, уровень использования производственных фондов и уровень использования трудовых ресурсов региона;
- экологические – уровень загрязнения воздуха и воды, уровень использования земельных ресурсов и уровень комплексности использования минеральных ресурсов;
- социальные – уровень материального обеспечения населения, уровень занятости трудоспособного населения, уровень образованности взрослого населения и уровень прироста населения региона.

Экономические показатели. Уровень эффективности осваиваемых инвестиций региона

$$У_{и} = Е_{р} / Е_{РФ},$$

где $Е_{р}$ – эффективность осваиваемых инвестиций в регионе; $Е_{РФ}$ – эффективность осваиваемых инвестиций в среднем по России.

Уровень использования производственных фондов региона

$$У_{п.ф} = Р_{р} / Р_{РФ},$$

где $Р_{р}$ – рентабельность производственных фондов региона; $Р_{РФ}$ – рентабельность производственных фондов в среднем по России.

Уровень использования трудовых ресурсов региона

$$У_{т.р} = П_{р} / П_{РФ},$$

где $П_{р}$ – производительность труда работников региона; $П_{РФ}$ – производительность труда работников в среднем по России.

Производительность труда работников определяется как отношение валовой продукции региона и валового внутреннего продукта России к списочной численности работников региона и России соответственно.

Экологические показатели. Уровень загрязнения водных ресурсов и воздуха

$$У_{з} = 1 - \sum_{i=1}^{I} \Delta М_{i} \Big/ \sum_{i=1}^{I} \Delta М_{ni},$$

где $\Delta М_{i} = М_{ri} - М_{ni}$; $М_{ri}$ – фактическая приведенная масса сброса (выброса) i-го загрязняющего вещества в водоемы (воздушный бассейн), т/год; $М_{ni}$ – приведенный норматив сброса (выброса) i-го загрязняющего вещества в водоемы (воздушный бассейн), т/год.

Уровень использования земельных ресурсов

$$У_{з.р} = 1 - S_{н} / S_{о},$$

где $S_{н}$ – площадь изъятых и нарушенных земель региона, га; $S_{о}$ – общая площадь земель региона, га.

Уровень комплексности использования минеральных ресурсов:

$$У_{ком} = \sum_{i=1}^{I} q_{i} Ц_{i} \Big/ \sum_{i=1}^{I} p_{i} Ц_{i},$$

где q_{i} – количество i-й продукции, полученной из минерального сырья, вскрышных и вмещающих пород и отходов производства; p_{i} – количество i-й продукции, содержащееся в минеральном сырье, в добытых вскрышных и вмещающих породах и в отходах производства; $Ц_{i}$ – цена единицы i-й продукции; I – число видов продукции.

Социальные показатели. Уровень материального обеспечения населения региона

$$У_{о.н} = У_{р} / У_{РФ},$$

где $У_{р}$ – уровень жизни населения региона; $У_{РФ}$ – уровень жизни населения в среднем по Российской Федерации.

Уровень жизни населения

$$У_{ж} = Д_{н} / B_{min},$$

где $Д_{н}$ – средние доходы населения региона, руб./человеко-месяц; B_{min} – прожиточный минимум населения региона, руб./человеко-месяц.

Уровень занятости трудоспособного населения региона

$$У_{з.н} = N_{р} / N_{РФ},$$

где $N_{р}$ – занятость трудоспособного населения региона; $N_{РФ}$ – занятость трудоспособного населения в среднем по России.

Занятость трудоспособного населения

$$N_{р} = Ч_{з.р} / Ч_{т.н},$$

где $Ч_{з.р}$ – численность занятого населения в экономике региона; $Ч_{т.н}$ – численность населения трудоспособного возраста в регионе.

Уровень образованности взрослого населения региона

$$У_{обр} = О_{р} / О_{РФ},$$

где $О_{р}$ – образованность взрослого населения региона, $О_{р} = Ч_{об} / Ч_{в.н}$; $Ч_{об}$ – численность населения с высшим и средним образованием в регионе; $Ч_{в.н}$ – численность населения в регионе в возрасте от 18 лет и старше; $О_{РФ}$ – образованность взрослого населения в среднем по России.

Уровень прироста населения региона $У_{п.н}$ определяется как прирост населения региона с учетом рождаемости, смертности и миграции.

Важнейшим показателем оценки устойчивого развития региона является интегральный коэффициент, рассчитанный на основе экономических, социальных и экологических показателей-индикаторов с учетом их «весов», определенных с использованием метода аналитической иерархии. Для каждой группы показателей определяются коэффициенты важности. В соответствии с аналитическими расчетами, выполненными для показателей экономической, социальной и экологической устойчивости, получены следующие зависимости:

$$K_{экон} = 0{,}49У_{и} + 0{,}31У_{п.ф} + 0{,}20У_{т.р};$$

$$K_{экол} = 0{,}52У_{з} + 0{,}14У_{з.р} + 0{,}33У_{ком};$$

$$K_{соц} = 0{,}44У_{о.н} + 0{,}31У_{з.н} +$$

$$+ 0{,}12У_{обр} + 0{,}12У_{п.н};$$

$$K_{инт} = 0{,}20K_{экон} + 0{,}31K_{экол} + 0{,}49K_{соц}.$$

Из полученных зависимостей следует, что на экономическую устойчивость наибольшее влияние оказывает уровень эффективности осваиваемых инвестиций, на экологическую устойчивость – уровень загрязнения воздуха и воды и комплексное использование месторождений полезных ископаемых, на социальную – уровень материального обеспечения населения и уровень занятости трудоспособного населения. На интегральный коэффициент устойчивого развития региона наибольшее влияние оказывают коэффициенты социальной и экологической устойчивости. Следовательно, вариант развития, при котором обеспечивается рост коэффициентов экономической, социальной и экологической устойчивости региона и достигается максимальное значение интегрального коэффициента устойчивого развития, является лучшим.

На основании полученных зависимостей, в качестве примера, выполнен расчет интегрального коэффициента устойчивого развития для Кингисеппского природно-промышленного комплекса. Результаты расчетов показали неустойчивый характер развития комплекса в 2001-2005 гг. Интегральный коэффициент устойчивого развития изменялся от 0,704 до 0,677.

В результате реализации комплекса управленческих и организационно-технических мероприятий ресурсосберегающего характера уже в 2007 г. значение интегрального коэффициента увеличится до 1,299, а в перспективе к 2015 г. возрастет до 1,412. Развитие природно-промышленного комплекса может быть охарактеризовано как переход к устойчивому развитию.

Разработанная система показателей-индикаторов и интегральный коэффициент устойчивого развития позволяют оценить каждое мероприятие и обосновать стратегию развития региона.