УДК 303.266:332.012.2

Н.Г.ГУСЕВА
аспирантка кафедры организации и управления

ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ СТРАТЕГИИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ПРИРОДНО-ПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

Статья посвящена разработке экономико-математической модели процесса устойчивого развития природно-промышленного комплекса, отражающей все аспекты ее функционирования. Оценку устойчивого развития системы предлагается осуществлять интегральным коэффициентом устойчивости, который рассчитывается на основе коэффициентов экономической, социальной и экологической устойчивости. Значение интегрального коэффициента дает представление о состоянии природно-промышленного комплекса.

The article deals with the development of the economic-mathematical model of the sustainable development of the system reflecting all aspects of its functioning. The estimation of the sustainable development of system is offered to be carried out in integrated factor of the sustainable development, which calculates on the basis of factors of economic, social and ecological stability. Value of integrated factor gives representation about a condition of natural-industrial system.

Под устойчивым развитием природно-промышленного комплекса (ППК) мы понимаем социально-направленное развитие, удовлетворяющее растущие потребности настоящего времени и будущих поколений и обеспечивающее охрану и высокое качество окружающей природной среды.

Разработку стратегии устойчивого развития природно-промышленного комплекса предлагается осуществлять с помощью экономико-математической модели (рис.1).

Для оценки процессов, происходящих в любой системе, необходимо наличие критериальных показателей эффективности как системы в целом, так и отдельных ее элементов. При этом наиболее перспективным представляется моделирование процесса развития посредством разработки интегрированных моделей с позиций системного подхода, позволяющего интегрировать социальную, экономическую и экологическую составляющие оценки.

Оценку устойчивого развития природно-промышленного комплекса предлагается осуществлять интегральным коэффициентом устойчивого развития ППК ($К_{инт}$), который рассчитывается на основе коэффициентов экономической, социальной и экологической устойчивости (рис.2).

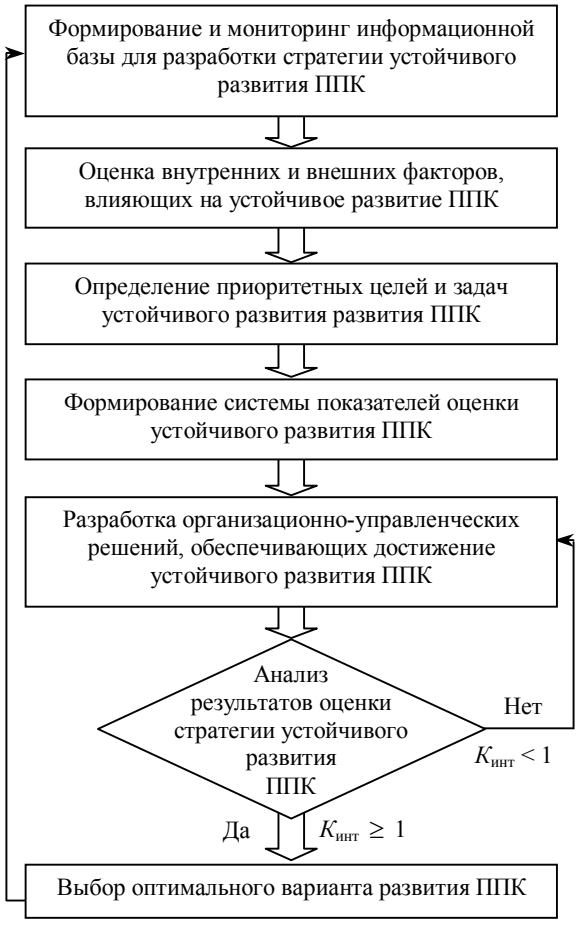


Рис.1. Алгоритм формирования стратегии устойчивого развития природно-промышленного комплекса



Рис.2. Система показателей, используемых для оценки устойчивого развития природно-промышленного комплекса

Определение коэффициента экономической устойчивости должно выполняться при учете таких показателей, как уровень эффективности осваиваемых инвестиций, уровень использования производственных фондов и трудовых ресурсов. Коэффициент социальной устойчивости рассчитывается с учетом материального обеспечения населения, уровня занятости трудоспособного населения, а также уровня образованности взрослого населения и уровня прироста населения. Расчет коэффициента экологической устойчивости предполагает обязательный учет таких показателей, как уровень комплексного использования месторождений и земельных ресурсов, уровень загрязнения воздуха и воды.

Таким образом, формирование системы показателей состоит из двух этапов:

1) построение системы показателей, каждый из которых отражает отдельные аспекты устойчивого развития ППК: экономические, экологические, социальные;

2) построение интегрального, агрегированного показателя, на основе которого можно судить о степени устойчивости социально-экономического и экологического развития ППК.

По нашему мнению, представленные показатели всесторонне характеризуют основные результаты соответствующего варианта развития природно-промышленного комплекса. Значения интегрального коэффициента устойчивости дает представление о состоянии комплекса (при значении интегрального коэффициента устойчивости менее единицы – неустойчивое состояние комплекса; при $K_{\text{инт}} = 1$ – стабильное состояние комплекса, при $K_{\text{инт}} > 1$ – устойчивое развитие комплекса). Таким образом, оценка устойчивого развития системы может быть выражена в виде $K_{\text{инт}} \to \max$, а критерий устойчивого развития системы может быть сформулирован как максимизация интегрального коэффициента устойчивого развития ППК.

Состояние развития природно-промышленного комплекса зависит от динамики интегрального коэффициента устойчивого развития ППК.

Для оценки динамики развития природно-промышленного комплекса разработаны интервалы изменений интегрального коэффициента устойчивого развития ППК, позволяющие соотнести период (стадию) и уровень развития, а также интерпретировать полученные результаты:

Характер развития	Интервалы изменений
Устойчивый (позитивный)	$\Delta K_{\text{инт}\,t-1} < \Delta K_{\text{инт}\,t} \le \Delta K_{\text{инт}\,\max}$
Стабильный	$\Delta K_{\text{инт}\,t} \approx \Delta K_{\text{инт}\,t-1}$
Неустойчивый (негативный)	$\Delta K_{\text{инт}\,\min} \le \Delta K_{\text{инт}\,t} < \Delta K_{\text{инт}\,t-1}$

Примечание. $\Delta K_{\text{инт}\,t}$ – изменение коэффициента за анализируемый год; $\Delta K_{\text{инт}\,t-1}$ – изменение коэффициента за год, предшествующий анализируемому; $\Delta K_{\text{инт}\,\max}$ и $\Delta K_{\text{инт}\,\min}$ – максимальное и минимальное значения коэффициента в анализируемый период.

Таким образом, предложенный инструментарий оценки и анализа устойчивого развития природно-промышленного комплекса является достаточным условием информационного обеспечения для принятия управленческих решений.

Научный руководитель д.э.н. проф. Н.Я.Лобанов