

ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ КРУПНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ РЕГИОНОВ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ИХ АВТОНОМНОСТИ И НЕЗАВИСИМОСТИ

© 2004 В. Г. Засканов

Самарский государственный аэрокосмический университет

Статья посвящена оценке экономической безопасности крупных промышленных регионов. Сформулированы математические модели задач оптимизации деятельности региона и введены количественные оценки их безопасности.

Показана возможность использования предложенного подхода для решения задач управления экономической крупных промышленных регионов.

Крупные промышленные регионы, например такие, как Самарская область, представляют собой относительно автономные мегаполисы, включающие в свой состав промышленное производство, сферу услуг и секторы социального развития. В то же время подобные образования функционируют в составе некоторой метасистемы более высокого порядка, например государства с его органами управления. Кроме того, крупные промышленные регионы взаимодействуют с элементами внешней среды (смежными регионами, иностранными государствами и др.). Исследование механизмов взаимодействия региона с элементами внешней среды целесообразно начать с рассмотрения следующей схемы (рис. 1).

Промышленный регион представляет собой совокупность множества $I = \{i = \overline{1, n}\}$ взаимодействующих хозяйственно – экономических субъектов. В целях упрощения изложения предположим, что $n = 2$, как это показано на рисунке 1. Работу элементов 1 и 2 можно характеризовать двумя видами деятельности. Первый вид предполагает внутрирегиональное взаимодействие. Так потоки продукции x_{12} и x_{21} (в натуральном или стоимостном выражении) представляют внутрирегиональное взаимодействие элементов. С учетом современного состояния развития российской экономики именно характеристики этих потоков в основном определяют уровень благосостояния промышленного регио-

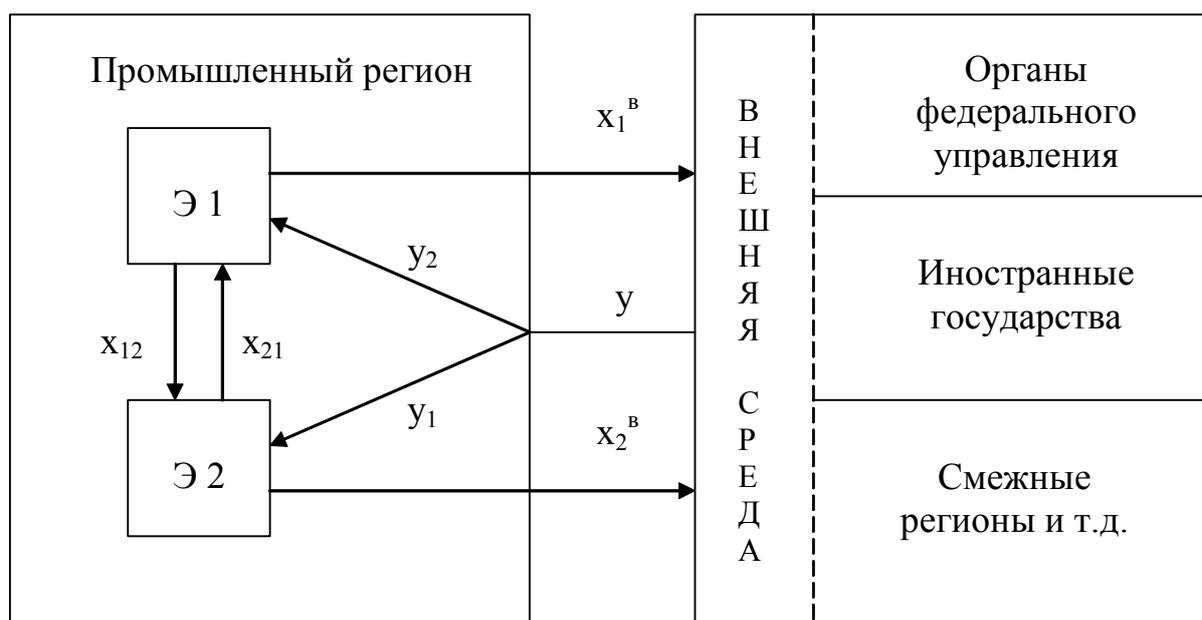


Рис. 1. Укрупненная схема взаимодействия крупного промышленного региона с элементами внешней среды

на и его элементов. В то же время нельзя игнорировать факт все возрастающего влияния взаимодействия промышленного региона с элементами внешней среды. При этом имеют место два вида взаимодействий. Первый – обмен ресурсными потоками (материальной продукцией, финансами) в виде x_1^B, x_2^B, y_1, y_2 . Данный вид взаимодействия можно классифицировать как непосредственный. Кроме этого, имеется вектор $A = \{a_1, a_2, \dots, a_s, \dots, a_m\}$, компоненты которого есть совокупность юридических, экономических и прочих нормативов, регламентирующих правила отношений как между элементами рассматриваемой системы, так и их отношения с элементами внешней среды. С учетом сказанного, рассматривая задачу оптимизации деятельности региона, можно предложить следующую ее формализованную постановку.

$$\begin{cases} \Phi(x_{12}, x_{21}, x_1^g, x_2^g, y_1, y_2, a_1, a_2, \dots, a_m) \rightarrow \max, \\ x_{12} + x_1^g \leq X_1, \\ x_{21} + x_2^g \leq X_2, \\ x_1^g \leq x_1^{CIP}, \\ x_2^g \leq x_2^{CIP}, \\ y_1 + y_2 \leq y^{предл}, \end{cases} \quad (1)$$

где Φ – критерий оптимальности; X_1, X_2 – производственные возможности 1-го и 2-го элементов; x_1^{CIP}, x_2^{CIP} – спрос внешней среды на продукцию 1-го и 2-го элементов; $y^{предл}$ – предложение товаров внешней средой.

Оптимальное решение $x_1^0, x_2^0, y_1^0, y_2^0$ во многом определяется ограничениями и значениями параметров a_s , о которых шла речь выше.

Рассмотрим проблему экономической безопасности функционирования исследуемой региональной системы. При этом необходимо определить семантическое содержание понятия «экономическая безопасность», поскольку в настоящее время отсутствует четкая, общепризнанная трактовка данной категории. Поэтому, не претендуя на окончательность ответа, примем в данной работе, что под безопасностью (степенью безопасности) будет пониматься способность системы обеспечивать определенное (заданное, допу-

стимое) качество функционирования при наличии внешних и внутренних возмущений. Для модели (1) можно в качестве инструмента формализованной оценки качества функционирования региона взять значение критерия оптимальности.

Тогда в исходном состоянии при некоторых фиксированных условиях (ограничениях, нормативах) имеет определенное решение (1) в виде x^0, y^0 . Данному решению соответствует оптимальное значение критерия $\Phi^0(x^0, y^0)$. Предлагается следующий подход для введения качественной меры оценки экономической безопасности региона.

Внешние воздействия, которые можно отнести к разряду угроз, в конечном счете находят свое формализованное воплощение в виде колебаний, то есть некоторых изменений параметров модели: $\Delta a_s, \Delta X_1, \Delta X_2, \Delta x_1^{CIP}, \Delta x_2^{CIP}, \Delta y^{предл}$. Данные возмущения (угрозы) приводят к изменению оптимальных решений Δx_i и Δy_i . В новых «возмущенных» условиях необходимо искать и новое решение, выбирая стратегии, соответствующие этим условиям. Это приведет к изменению значения критерия оптимальности на величину $\Delta\Phi(\Delta x, \Delta y)$.

Рассматривая проблему безопасности, очевидно следует выделить минимально допустимое значение критерия Φ . Уменьшение значения критерия ниже уровня Φ отнесем к состоянию угрозы экономической безопасности. Следовательно, условие экономической безопасности может описываться неравенством

$$\Phi^0(x^0, y^0) - \Delta\Phi(\Delta a) \geq \Phi. \quad (2)$$

Отметим, что при введении условия (2) предполагается положительная семантика критерия Φ (например, доход, прибыль, валовой продукт и т. д.).

Используя (1) и (2), сформулируем задачу оценки экономической безопасности. Исходим из существования вектора $z = \{z_i\}$, интегрирующего в себе нормативы и параметры ограничений. С учетом этого введем показатели чувствительности переменных плана x, y и критерия Φ к вариациям Δz :

$$\alpha_x = \frac{\partial x}{\partial z}, \quad \alpha_y = \frac{\partial y}{\partial z}, \quad \alpha_\Phi = \frac{\partial \Phi}{\partial z}. \quad (3)$$

Рассмотрим в качестве примера класс линейных моделей, используемых при описании систем региональной экономики. Техника нахождения коэффициентов чувствительности (3) для данного класса описана в [1]. При использовании информации об α планы и критерии при наличии возмущений Δz изменяются следующим образом:

$$\Delta x = \alpha_x \cdot \Delta z, \quad \Delta y = \alpha_y \cdot \Delta z, \quad \Delta \Phi = \alpha_\Phi \cdot \Delta z. \quad (4)$$

Условие допустимых пределов возмущений по Δz , при которых выполняются условия экономической безопасности регионов в принятом выше смысле, имеет вид:

$$\Delta z \leq \frac{\Phi^0(x^0, y^0) - \Phi}{\alpha_\Phi}. \quad (5)$$

Таким образом, предложенный подход может быть использован при исследовании экономической безопасности крупных промышленных регионов и других задач управления региональной экономикой.

Список литературы

1. Гришанов Г. М., Засканов В. Г., Оглезнев Н. А. Вопросы анализа плановых решений в линейных организационно-экономических системах // Моделирование процессов перспективного планирования отраслевых комплексов. – Новосибирск: Наука, 1985. – С. 32-35.

ASSESSMENT OF ECONOMIC SECURITY OF LARGE INDUSTRIAL REGIONS IN TERMS OF THEIR AUTONOMY AND INDEPENDENCE

© 2004 V. G. Zaskanov

Samara State Aerospace University

The paper deals with the assessment of economic security of large industrial regions. Mathematical models of region activity optimization tasks are formulated. Quantitative estimates of their security are introduced.

The possibility of applying the proposed approach to solve the tasks of managing the economy of large industrial regions is shown.