

ГАРАНТИРОВАННОЕ УНИЧТОЖЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ РЕЗИДЕНТА ОСОБОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЗОНЫ САНКЦИЯМИ

Масаев С.Н.

Сибирский федеральный университет, г. Красноярск, ул. Свободный проспект д.79
Smasaev@sfu-kras.ru

Деятельность особой экономической зоны задана динамическим уравнением, с учетом индивидуальных стратегий резидентов. В заданный момент времени, в отношении предприятия резидента особой экономической зоны, вводится режим ограничивающий поступление ресурсов на 80% (санкции). Сформирован интегральный показатель для комплексной оценки влияния санкций на предприятие. На основе динамического уравнения дана оценка экономического ущерба для потенциальной ОЭЗ Красноярского края.

Ключевые слова: Динамическое уравнение, особая экономическая зона, режим ограничения ресурсов, санкции, интегральный показатель, Красноярский край.

Введение

Экономические санкции явные и скрытые будут существовать в любых экономических отношениях, хозяйствующих между собой субъектов, регионов, стран и политических союзов, поэтому необходимо создать инструмент управления данной деятельностью. Трудности заключаются в отсутствии показателей отображающих: динамичное изменение формы экономического взаимодействия крупных хозяйствующих субъектов, влияние внешней среды и санкций. Традиционно в данной области много экономических работ, но они общего характера. В теории управления начало разработки экономико-математических моделей связывают с именами В.В. Леонтьева, В.С. Немчинова, Л.В. Канторовича [1-3]. Дальнейшие успехи по развитию методов моделирования были достигнуты в 50-60-х годах прошлого столетия в работах Р. Беллмана, К.А. Багриновского, А.Г. Гранберга, А.Г. Аганбегяна, В.Л. Макарова, Ю.П. Иванилова и др. авторов. С конца 70-х годов большой вклад в развитие динамического математического моделирования процессов производства с учетом сырьевой и производственной базы сделали: В.Ф. Кротов, Э. Деминг, Т.К. Сиразетдинов, П.К. Семенов, Ю.П. Шургина, С.К. Джаксыбаева, И.С. Иваненко, В.В. Родионов, А.А. Афанасьев [4-6], Буркова В.Н. и др. [7-9].

Методика исследования

Особую экономическую зону представим динамическим уравнением, как динамическую систему с внешними ограничениями из 8 предприятий резидентов:

$$(1) \quad y(t) = A(t)x(t) + B(t)u(t) + v(t),$$

где: $x_i(t)$ - фазовая траектория параметра ОЭЗ многомерного пространства, $u_i(t)$ - ставка любого налога или размер льгот со стороны государства, $y_i(t)$ - наблюдаемые значения ВРП (валовой региональный продукт), $v_i(t)$ - неконтролируемый параметр действующий на ОЭЗ.

$A(t) - N \times N$ - матрица влияния экономических параметров друг на друга. $B(t) - N \times M$ - матрица развития предприятия. Следуя методу интегральных показателей [10-13] для расчета интегрального показателя G_i необходимо представить предприятие, как динамическую систему в момент t с рассматриваемыми параметрами $x_n^i(t+l)$. Тогда имеем матрицу с характеристиками

$$(2) \quad X^i = \begin{pmatrix} x_1^i(t) & x_1^i(t+1) & x_1^i(t+l) \cdots x_1^i(T_{\max}) \\ x_2^i(t) & x_2^i(t+1) & x_2^i(t+l) \cdots x_2^i(T_{\max}) \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ x_n^i(t) & x_n^i(t+1) & x_n^i(t+l) \cdots x_n^i(T_{\max}) \end{pmatrix}.$$

Далее вычислим коэффициенты взаимной корреляции между значениями параметров, характеризующих состояние системы за весь период планирования. Для этого необходимо рассчитать корреляционную матрицу $R^i(T_{\max})$ в моменты времени по всем t , где l - временной лаг.

$$(3) \quad r_{t,t+l}(t) = \frac{\sum_{j=1}^n (x_j^i(t) - \bar{x}(t)) \cdot (x_j^i(t+l) - \bar{x}(t+l))}{\sqrt{\sum_{j=1}^n (x_j^i(t) - \bar{x}(t))^2} \cdot \sqrt{\sum_{j=1}^n (x_j^i(t+l) - \bar{x}(t+l))^2}},$$

t - моменты времени; $r_{t,t+l}(t)$ - коэффициенты корреляции переменных $\sum_{j=1}^n x_j^i(t)$ и $\sum_{j=1}^n x_j^i(t+l)$ по всем $x_n^i(t)$.

Из полученных коэффициентов корреляции формируем матрицу $R^i(T_{\max})$ с диагональными элементами равными 1.

$$(4) \quad G_j^{\text{сумм-общ}} = \sum_{t=1}^{T_{\max}} r_{t,t}^i(t).$$

Интегральный показатель всей системы i - го предприятия.

$$(5) \quad G_i = \sum_{j=1}^n G_j^{\text{сумм-общ}}.$$

Варианты моделирования деятельности предприятия резидента ОЭЗ в зависимости от микроэкономических параметров представлено в отдельной работе [14].

Результаты моделирования и выводы

Деятельность особой экономической зоны Красноярского края Ω и каждого предприятия резидента X^i , смоделировано по 9,6 миллионов значений $x_N^i(t)$ ежемесячно за 5 лет в авторском программном комплексе [15-18]. Расчет показал изменения наиболее эффективного параметра Δu_6 - 20 % субсидирования расходов на транспортировку продукции в среднем повлияют на ежегодный Δy_6 - прирост ВРП Красноярского края в размере 0,2 %. По моделируемой ситуации ограничивается приток ресурсов на предприятие с 37 периода. Значения интегрального показателя в режиме без санкций $G_i = 1369$, в режиме введения санкций $G_i = 887$. Расчет $R^i(T_{\max})$ (рис. 1 и 2).

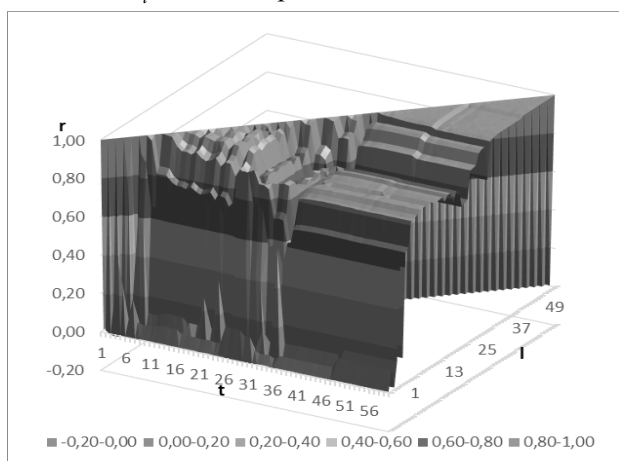


Рис. 1. Трехмерное моделирование интегрального показателя работы предприятия без санкций

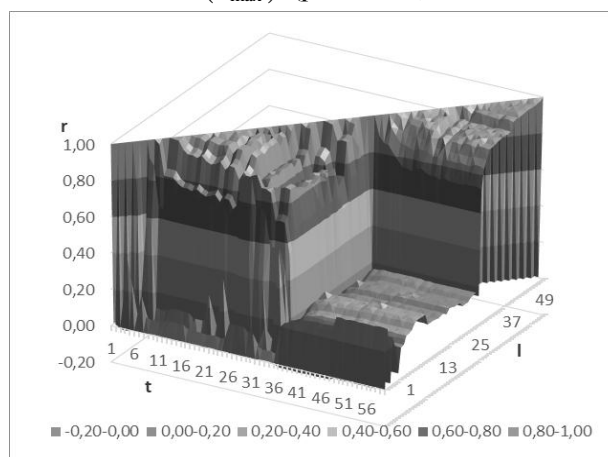


Рис. 2. Трехмерное моделирование интегрального показателя работы предприятия с санкциями

На рисунке 2 отсутствующая область с 37 периода в сравнении с рисунком 1 характеризуется ограничением поступления ресурсов от выручки на 80%. В такой ситуации предприятию не хватает денежных ресурсов, федеральные органы власти в течение года не успеют выработать и реализовать поддерживающие меры, поэтому в течение года предприятие ждет технический дефолт. ВРП Красноярского края за 5 лет от введенных санкций сократится на 17,3% с 69 млрд. рублей до 57 млрд. руб.

На практике данные эксперимента находят подтверждение в ситуации с санкциями против РУСАЛа, введенные в апреле 2018 г. Минфином США. Уже через полгода РУСАЛ закрыл градообразующее предприятие в Карелии (Надвоицкий комбинат). С учетом образовавшейся задолженности по кредитам и снижающихся цен на сырьевом рынке под угрозой закрытия завод в Швеции (Kubal), в Хакасии (СААЗ) и другие заводы.

Цель настоящей работы достигнута, применен метод интегральных показателей для прогнозирования состояния предприятия резидента особой экономической зоны (ОЭЗ) Красноярского края в режиме санкций.

Литература

1. Гранберг А. Г. Василий Леонтьев в мировой и отечественной экономической науке // Экономический журнал ВШЭ : журнал. — 2006. — № 3. — С. 471—491.
2. Немчинов В. С. Потребительная стоимость и потребительные оценки // Экономико-математические методы. — Изд-во АН СССР, 1963. — Вып. 1.
3. Канторович Л. В. Математико-экономические работы / Л. В. Канторович. - Новосибирск: Наука, 2011. - 760с.
4. Гранберг А.Г. Основы региональной экономики. — 4-е изд. // М.: Изд. дом ГУ ВШЭ, 2004. — 495с.
5. Аганбегяна А.Г. Экономика России на распутье... Выбор посткризисного пространства. — М.: АСТ, Астрель; Владимир: ВКТ, 2010, - 185 с.
6. Кротов В.Ф. Основы оптимального управления // М.: Высшая школа. 1990, – 430 с.
7. Бурков В.Н., Ириков В.А. Модели и методы управления организационными системами. М.: Наука, 1994.
8. Бурков В. Н., Еналеев А. К., Новиков Д. А. Механизмы функционирования социально- экономических систем с сообщением информации // АиТ. 1996. № 3. С. 3–25.
9. Новиков Д. А. Механизмы функционирования многоуровневых организационных систем. М.: Фонд “Проблемы управления”, 1999.
10. Масаев С.Н. Методика комплексной оценки управленческих решений в производственных системах с применением корреляционной адаптометрии: автореферат.: — М., 2011.
11. Масаев С.Н. «Методика комплексной оценки управленческих решений в производственных системах с применением корреляционной адаптометрии»: дис. ... канд. техн. наук: 05.13.06: защищена 25.03.11: утв. 25.11.11. — М., 2011. — 214 с.
12. Masaev S. Company Management System Estimation on the Basis of Adaptive Correlation to the Environment. Вестник Сибирского государственного аэрокосмического университета им. академика Решетнева. Вып. 4(30). – Красноярск, 2010.
13. Масаев С.Н. Оценка управления в компании методом интегральных показателей компании для шести вариантов ее развития // Решетневские чтения, Красноярск, 2013. С. 133-134.
14. Масаев С.Н., Доррер Г.А. Оценка экономических параметров предприятия по глубокой переработке древесины методом корреляционной адаптометрии / Хвойные бореальной зоны. 2019. Т. 37. № 1. С. 38-43.
15. Масаев С.Н. «Программный комплекс для расчета экономической модели функционирования предприятия, занимающегося заготовкой и глубокой переработкой различных пород древесины при определенных сценариях развития рынка и стратегии» // Свидетельство РосПатента о регистрации программы для ЭВМ № 2013614410.2013.
16. Масаев С.Н. «Автоматизированный расчет параметров эффективности налоговых льгот, применяемых в отрасли производства, услуг» // Свидетельство РосПатента о регистрации программы для ЭВМ № 2017617079.2016.
17. Масаев С.Н. «Автоматизированный расчет и заполнение форм экономической оценки инвестиционных проектов в соответствии с постановлением Совета администрации Красноярского края «О государственной поддержке инвестиционной деятельности» 91-П» // Свидетельство РосПатента о регистрации программы для ЭВМ № 2017616970.2016.
18. Масаев С.Н., Доррер М.Г., Доррер Г.А. Программный комплекс формирования корреляционных графов функций производственной системы (экономической, социальной системы) на основе планового, фактического бюджета доходов и расходов, бюджета движения денежных средств предприятия, в разрезе видов деятельности, статей и функций и корреляционной адаптометрии // Свидетельство РосПатента о регистрации программы для ЭВМ №2009615872.2009.