

ПРИОРИТЕТНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ 8.7.

ТЕОРИЯ И МЕТОДЫ ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ СЦЕНАРИЕВ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО И ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РОССИИ

Программа 8.7.1. Анализ и моделирование влияния межрегиональных экономических связей и межуровневых отношений на территориальную структуру РФ

Обобщены исследования в области моделирования пространственной экономики, проводившиеся в Институте экономики и организации промышленного производства в течение 40 лет (А. Г. Гранберг, В. И. Сулов, С. А. Суспицын. Многорегиональные системы: экономико-математическое исследование. Новосибирск: Сибирское научное издательство, 2007. 360 с.). Дана характеристика экономико-математического инструментария для исследований структуры и динамики национальной экономики, рассматриваемой в качестве системы взаимосвязанных региональных экономик. Прослежена эволюция теоретических конструкций оптимизационных межрегиональных межотраслевых моделей. Выявлены условия продуктивности многорегиональной системы и типичные свойства оптимальных решений межрегиональных моделей. Обоснованы принципиальные положения теории межрегиональных экономических взаимодействий как составной части теории общего экономического равновесия. Описана базовая модель экономического взаимодействия регионов, ее соотношения с оптимизационной межрегиональной моделью и возможности использования для измерения особых состояний и эффектов межрегиональных взаимодействий, включая параметризацию множества Парето, выявление эффективных и неэффективных коалиций регионов, нахождение ядра и равновесия многорегиональных систем (рис. 5). Обобщены исследования, посвященные развитию методологии системного моделирования применительно к многорегиональной экономике. Предложены подходы к согласованию решений в двухуровневой системе национальная экономика—регионы, базирующиеся на построении и использовании функций отклика регионов и идеях рефлекторного моделирования. Обобщен опыт моделирования экономических взаимодействий союзных республик в составе СССР, макрорегионов Российской Федерации, регионов мира.

Учеными того же Института разработаны математические основы моделирования макроэкономических процессов с использованием нечетко-множественных методов. Предложен вариант динамической межотраслевой модели с нечетко-множественными параметрами. Проанализированы ожидания экономических субъектов как один из факторов формирования неопределенности в социально-экономических системах; проведен анализ неопределенности при моделировании эколого-экономических процессов в России. Выполнены прогнозные расчеты эколого-экономического развития России с использованием комплекса динамических моделей российской экономики КАМИН (система Комплексного Анализа Межотраслевой

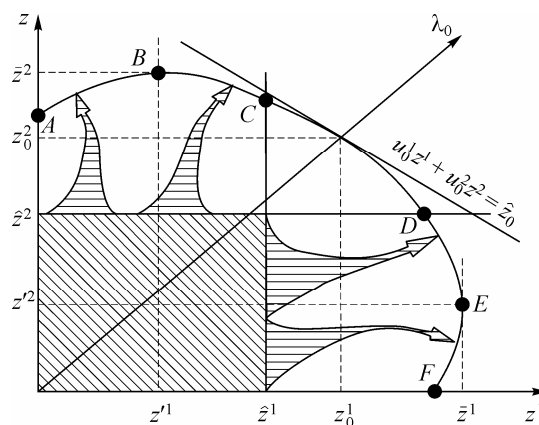
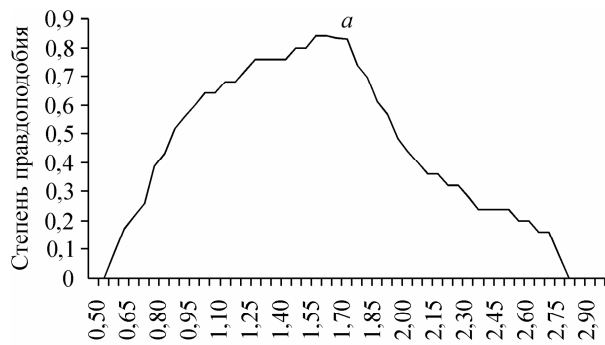
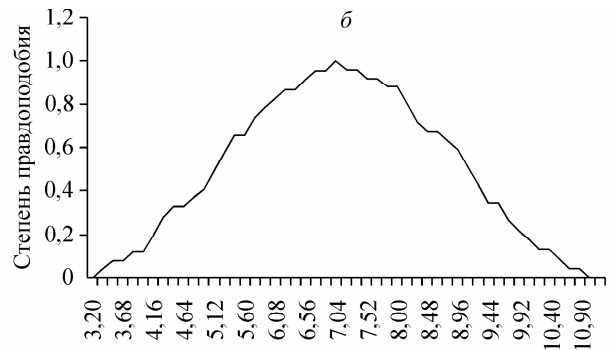


Рис. 5. Характеристика эффектов взаимодействия в территориальной системе из двух регионов.

\bar{z}^1 и \bar{z}^2 — значения целевого показателя при отсутствии взаимодействия между регионами, штриховкой показана область их допустимых значений. Взаимодействие регионов «раздвигает» допустимое множество в направлениях, показанных стрелками. Границу допустимого множества при взаимодействии образует кривая $ABCDEF$. Эффекты взаимодействия для регионов равны $z_0^1 - \bar{z}^1$ и $z_0^2 - \bar{z}^2$, где z_0^1 и z_0^2 — фактические значения целевых показателей регионов при конкретном варианте межрегиональных связей. Область взаимовыгодных контактов формируется участком CD , который называется ядром системы.



Коэффициент образования загрязненных сточных вод



Коэффициент образования атмосферных загрязнений

Рис. 6. Использование метода нечеткого представления данных на примере коэффициента образования загрязненных сточных вод (цены 2000 г.).

a — при удельном коэффициенте образования загрязненных сточных вод $1,62 \text{ м}^3$ на 1 тыс. руб. валового выпуска значение функции правдоподобия 0,85; *b* — при удельном коэффициенте образования основных загрязняющих атмосферу веществ — $7,06 \text{ т}$ на 1 млн руб. валового выпуска значение функции правдоподобия 0,99.

Информации) с экологическим блоком. Методика применения интервального представления данных показывает, что для оценки объемов образования атмосферных и водных загрязнений в процессе прогнозирования с использованием модельного комплекса КАМИН более правильно принимать значения удельных коэффициентов не на уровне базового го-

да, а обладающие наибольшей степенью правдоподобия (рис. 6). Таким образом, размытое представление коэффициентов дает возможность провести анализ экологических проблем с учетом неопределенности, оценить степень правдоподобия каждого варианта и выполнить более обоснованный прогноз экологической ситуации.