

Секция 13

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МЕТОДЫ ЭКОНОМИКИ

*С. С. Белявский, канд. физ.-мат. наук, доцент
БГЭУ (Минск)*

ОБ ОДНОЙ ПРОБЛЕМЕ, ВОЗНИКАЮЩЕЙ ПРИ ИССЛЕДОВАНИИ ДИНАМИЧЕСКОЙ МЕЖОТРАСЛЕВОЙ МОДЕЛИ

Рассмотрим динамическую межотраслевую модель

$$X(t) = AX(t) + B \frac{dX(t)}{dt} + C(t),$$

где $X(t)$ — интенсивность роста объемов производства, $C(t)$ — интенсивность потребления, A — матрица коэффициентов прямых материальных затрат, B — матрица коэффициентов капиталоемкости прироста производства [1].

В процессе изучения поведения решений этой системы возникают некоторые вопросы. Остановимся на одном из них, который был отмечен А.Г. Гранбергом [2]. Он появляется при исследовании однородной системы дифференциальных уравнений, которая имеет экономическую интерпретацию, как предельный случай, когда все ресурсы национального дохода направляются на расширение производства. При определенных начальных условиях некоторые компоненты решения однородной системы уходят в отрицательную область, что, по утверждению А.Г. Гранберга, лишено экономического смысла.

На наш взгляд, такое поведение решения можно объяснить следующим образом. Поскольку они могут быть при определенном выборе начальных условий, то это значит, что в процессе производства происходит истощение некоторых ресурсов, необходимых для его расширения. Следовательно, как замкнутая производственная система она не может существовать достаточно долго. Отрицательные значения компонентов решения можно интерпретировать как интенсивность внешних поставок истощающихся ресурсов, необходимых для существования производственной системы.

Подобной ситуации можно избежать и в замкнутой производственной системе, если часть валового продукта отдельных отраслей направить не на расширение производства, а на непроизводственное потребление.

Литература

1. *Леонтьев, В.* Исследования структуры американской экономики. Теоретический и эмпирический анализ по схеме затраты-выпуск / В. Леонтьев. — М., 1958.

2. *Гранберг, А. Г.* Динамические модели народного хозяйства / А. Г. Гранберг. — М., 1985.

Л. Ф. Дежурко, канд. физ.-мат. наук, доцент
БГЭУ (Минск)

А. В. Шипунов, магистр экон. наук
ОАО «Белинвестбанк» (Минск)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ В КРЕДИТНОМ СКОРИНГЕ

Кредитный скоринг представляет собой автоматизированную аналитическую модель, основанную на математических моделях, с помощью которой на основе реальных кредитных историй клиентов банк определяет, насколько велика вероятность того, что потенциальный заемщик вернет кредит в срок. В кредитном скоринге часто используют дискриминантный анализ и логистическую регрессию. В последнее время большой интерес вызывают нейросетевые технологии.

Нейросетевыми технологиями называют комплекс информационных технологий, основанных на применении искусственных нейронных сетей. На сегодняшний день многослойный перцептрон — одна из самых используемых нейросетей. Одно из главных преимуществ многослойного перцептрона — это возможность решать алгоритмически неразрешимые задачи или задачи, для которых алгоритмическое решение неизвестно, но для которых возможно составить репрезентативный набор примеров с известными решениями. При обучении нейросеть, за счет своего внутреннего строения, выявляет закономерности в связи входных и выходных образов, тем самым как бы «обобщает» полученный на обучающей выборке опыт. В кредитном скоринге нейросеть обучается на основе реальных кредитных историй клиентов банка. В работе были построены скоринговые модели на основе нейронных сетей, дискриминантного анализа и логистической регрессии, проведен их сравнительный анализ. Построение моделей осуществлялось с использованием программного продукта IBM SPSS Statistics. Историческими данными послужили демографические и финансовые показатели 850 клиентов одного из белорусских банков. Из них 700 клиентов, по которым известен результат погашения кредита (историческая выборка), и 150 будущих клиентов, для которых нужно дать прогноз дефолта. Результаты сравнительного анализа приведены в таблице.