

ЭКОНОМЕТРИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ НА ДИСКРИМИНАНТНЫХ ПЕРЕМЕННЫХ

В.А. Ксенофонов

Научный руководитель А.Ю. Трусова

Самарский национальный исследовательский университет им. ак. С.П. Королева

Актуальность исследования обусловлена постоянно растущим объемом социально-экономических данных и необходимостью точной классификации экономических объектов. Применение методов дискриминантного анализа позволяет повысить качество управленческих решений и глубину аналитических исследований [1].

Целью работы является разработка и апробация эконометрической модели, основанной на дискриминантных переменных, для решения задач классификации в экономике с целью повышения точности прогнозирования.

Объектом исследования выступает экономика Самарской области в период с 2013 по 2023 год.

Информационная база и методология

В качестве информационной базы исследования использовались официальные статистические данные Федеральной службы государственной статистики (Росстат) по Самарской области [2]. Выборка включает годовые значения показателей за 11 лет.

На основе содержательного экономического анализа для построения модели была сформирована система независимых переменных (предикторов), потенциально влияющих на инвестиционную активность региона. В итоговый набор (X) вошли следующие макроэкономические показатели:

X1 — Валовой региональный продукт (ВРП), млрд руб.;

X2 — Среднедушевые доходы населения, тыс. руб./чел.;

X3 — Уровень безработицы, %;

X4 — Индекс промышленного производства, %;

X5 — Численность занятых в экономике, тыс. чел.

В качестве зависимой переменной (Y) рассматривался объем инвестиций в основной капитал. Для целей дискриминантного анализа переменная Y была преобразована в бинарную форму: периодам с высоким уровнем инвестиций присваивалось значение «1», с низким — «0» [3]. Фрагмент исходных данных, использованных для обучения модели (Выборка 1), представлен в Таблице 1.

Таблица 1 — Динамика социально-экономических показателей Самарской области (фрагмент)

Год	Y	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	Группа Y
2013	269,7	104,20	26280,00	3,71	98,80	1503,00	1

2014	321,8	101,90	26271,00	3,54	99,60	1507,00	0
2015	302,9	97,00	27799,00	3,47	100,00	1739,00	1
2016	256,8	97,80	26819,00	4,21	99,80	1714,00	1
2017	259,5	100,80	26932,00	4,39	101,50	1657,00	0
2018	265	100,20	27986,00	3,88	100,00	1653,00	0

Для построения классификационной модели применялся метод линейного дискриминантного анализа Фишера. Процедура включала стандартизацию данных для устранения различий в размерности переменных, построение матриц ковариации и расчет канонических дискриминантных функций для двух временных интервалов: 2013–2018 гг. и 2018–2023 гг.

Результаты моделирования

В результате расчетов для первого периода была получена следующая дискриминантная функция (F1), позволяющая разделить временные отрезки по уровню инвестиционной привлекательности:

$$(1) F1 = 1,56 \cdot X1 - 0,004 \cdot X2 - 4,40 \cdot X3 - 1,86 \cdot X4 + 0,076 \cdot X5$$

Для второго периода (2018–2023 гг.), характеризующегося изменением макроэкономических условий, функция приняла вид:

$$(2) F2 = -1,05 \cdot X1 + 0,005 \cdot X2 + 42,25 \cdot X3 + 3,74 \cdot X4 + 0,66 \cdot X5$$

Оценка качества полученных моделей проводилась через точность классификации исходных наблюдений. Модель 1 показала 100% точность (все 6 лет классифицированы верно), Модель 2 — 83,3% (одна ошибка классификации).

Сравнительный анализ коэффициентов полученных функций (1) и (2) выявил существенные различия в характере влияния факторов. Наблюдается смена знаков при ключевых переменных ($X1$, $X2$, $X3$, $X4$), что говорит о структурном сдвиге в экономике региона. Количественным подтверждением этого факта служит отрицательный коэффициент корреляции между векторами коэффициентов моделей ($R=-0,416$). Это свидетельствует о том, что механизмы формирования инвестиционной активности в регионе претерпели кардинальные изменения.

Выводы

Поставленная цель достигнута: разработаны и апробированы эконометрические модели на дискриминантных переменных. Результаты подтверждают высокую эффективность дискриминантного анализа не только для задач классификации, но и как инструмента выявления структурных сдвигов в региональной экономике [3]. Полученные модели могут быть использованы для сценарного прогнозирования и мониторинга текущей инвестиционной фазы региона.

Список использованных источников

1. Тихомиров Н.П., Тихомирова Т.М. Методы эконометрики и многомерного статистического анализа: Учебник. — М.: Экономика, 2011. — 647 с.
2. Федеральная служба государственной статистики (Росстат). Регионы России. Социально-экономические показатели [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://rosstat.gov.ru/>
3. Дуброва Т.А. Статистические методы прогнозирования экономики: учебник / Т. А. Дуброва. — Москва: Юрайт

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ НЕФТЯНОЙ ОТРАСЛИ РОССИИ В УСЛОВИЯХ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТИ (НА ПРИМЕРЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ)

Д.В. Кутузова

Научный руководитель А.Ю. Трусова

Самарский национальный исследовательский университет им. ак. С.П. Королева

Нефтяная отрасль остаётся ключевым сектором российской экономики, формируя значительную часть бюджетных доходов, валютной выручки и обеспечивая занятость в промышленных регионах. Даже в условиях изменения структуры экспорта и бюджетных поступлений Россия сохраняет зависимость от добычи и переработки нефти. Доля нефтегазовых доходов в доходной части федерального бюджета остаётся одной из крупнейших, а экспорт нефти и нефтепродуктов продолжает занимать ведущее место во внешней торговле.

Структура российского нефтяного комплекса характеризуется высокой концентрацией производства и доминированием крупных вертикально интегрированных компаний, объединяющих добычу, транспортировку, переработку и сбыт. Основные добывающие регионы сосредоточены в Сибири, на Урале и в Поволжье. Значительная часть транспортировки осуществляется через систему магистральных трубопроводов, что позволяет удерживать стабильность поставок даже при внешних ограничениях. Перерабатывающие мощности расположены ближе к промышленным центрам страны, что повышает значение регионов с развитой инфраструктурой, в том числе Самарской области.

В настоящий период нефтяная отрасль развивается в условиях усиливающейся экономической нестабильности. Санкционные ограничения, колебания мировых цен и рост стоимости оборудования осложняют реализацию выгодных проектов и повышают издержки добычи и переработки нефти. Ограниченный доступ к зарубежным технологиям снижает эффективность разработки зрелых месторождений и усиливает потребность в модернизации производственных фондов. Переориентация экспортных потоков на азиатские рынки позволяет компенсировать часть