

10. Сахабиева Г.А. Управление инвестиционной деятельностью предприятия/ Управленческий учет. 2017. № 2. С. 98-106.

11. Сахабиева Г.А., Сахабиев В.А. К вопросу об устойчивом развитии бизнес-процессов / Управленческий учет. 2016. № 7. С. 46-51.

КАНОНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПИЩЕВОЙ СФЕРЫ ПРИВОЛЖСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА

Е.С. Рябова

Научный руководитель Е.Н. Барышева

Пищевая промышленность любого государства определяет возможность его автономного существования в критических ситуациях. Продукты питания необходимо не только произвести, но и сбыть, следовательно, присутствует связь данного вида промышленности с такими отраслями экономики, как торговля, рынок, предпринимательство. Важно изучить взаимосвязь показателей пищевой промышленности с социально-экономической сферой. В данной статье представлены результаты изучения взаимосвязей показателей средствами многомерного статистического анализа.

При проведении анализа использовались данные из статистического сборника, содержащего информацию о развитии экономики регионов в 2005 – 2016 гг. [2]. В качестве исходных данных выбрано два множества показателей X и Y для 14 субъектов Приволжского Федерального Округа, которые представлены в таблице 1.

Таблица 1. Изучаемые показатели.

Факторы X	Показатели Y
X_1 – производство молока, тыс.т.	Y_1 – индексы потребительских цен на продовольственные товары, %
X_2 – производство яиц, млн шт.	Y_2 – индекс цен производителей сельскохозяйственной продукции, в % к пред. году
X_3 – производство скота и птицы, тыс.т.	Y_3 – индексы приобретения товаров и услуг сельскохозяйственными организациями, в % к пред. году

X_4 – производство меда, т.	Y_4 – экспорт продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья, млн долл. США
X_5 – валовой сбор картофеля, тыс. т.	Y_5 – импорт продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья, млн долл. США
X_6 – валовой сбор зерна, тыс. т.	Y_6 – заболеваемость на 1000 человек населения (зарегистрировано заболеваний у пациентов с диагнозом, установленным впервые в жизни)
X_7 – валовой сбор плодов и ягод, тыс. т.	Y_7 – общие коэффициенты рождаемости (число родившихся на 1000 человек населения)
X_8 – валовой сбор овощей, тыс. т.	Y_8 – общие коэффициенты смертности (число умерших на 1000 человек населения)
X_9 – инвестиции в с/х, охоту и лесное хозяйство, млн руб.	

В работе использовался метод анализа канонических корреляций, который позволяет одновременно анализировать взаимосвязь нескольких результативных показателей и большого числа воздействующих факторов [1].

Теснота связи между каноническими переменными определяется каноническим коэффициентом корреляции r :

$$(1) r = \frac{K_{UV}}{\delta_U \times \delta_V}.$$

Для проверки значимости коэффициентов используется критерий Бартлетта [3]:

$$(2) \chi^2 = - \left[n - 1 - \frac{1}{2}(p + q + 1) \right] \ln W_0, \text{ где}$$

$$(3) W_0 = \prod_{i=1}^p (1 - \lambda_i^2).$$

Вывод делается следующим образом:

$$(4) \chi_{рас}^2 > \chi_{табл}^2 \Rightarrow r_1 = \sqrt{\lambda_1^2} \neq 0.$$

Первый блок анализа посвящен выявлению взаимосвязи показателей пищевой сферы с показателями экспорта и импорта в 2016 году. В таблице 2 представлены полученные коэффициенты канонической корреляции и две пары канонических переменных, в таблице 3 – результаты проверки коэффициентов на значимость.

Таблица 2. Канонические переменные первого блока.

Для $r_1=0,92$	$U_1 = -0,012x_5 + 0,0007x_6 + 0,202x_7 + 0,039x_8$
	$V_1 = 0,079y_4 + 0,016y_5$
Для $r_2=0,68$	$U_2 = 0,0003x_5 - 0,0008x_6 + 0,024x_7 + 0,0035x_8$
	$V_2 = -0,008y_4 + 0,016y_5$

Таблица 3. Проверка на значимость коэффициентов первого блока.

Показатель	Для r_1	Для r_2
$\chi^2_{\text{набл.}}$	1,98334	2,847087
$\chi^2_{\text{кр.}}$	2,73263679	0,351846

Анализ значимости коэффициентов показал, что только коэффициент r_2 является значимым. Доминирующим показателем в значимой канонической корреляции является показатель X_7 – валовый сбор плодов и ягод, а наименьшее влияние на показатели экспорта и импорта оказывает показатель X_5 – валовой сбор картофеля. Коэффициенты при второй канонической переменной говорят о значительном снижении экспорта и еще большем увеличении импорта при изменениях в показателях пищевой сферы.

В блоке анализа взаимосвязь пищевой сферы и уровня здоровья населения при значимом коэффициенте канонической корреляции (r_3) наибольшее влияние оказывают такие показатели, как производство яиц (X_2) и валовый сбор овощей (X_8), а наименьшее – показатель X_3 – производство скота и птицы на убой. Коэффициенты при показателях общих коэффициентов рождаемости и смертности очень высокие. Это свидетельствует о том, что ухудшения в качестве и количестве производимой продукции, приведут к снижению рождаемости и росту уровня смертности. Результаты расчетов представлены в таблицах 4 – 5.

Таблица 4. Канонические переменные второго блока.

Для $r_1=0,88$	$U_1=-0,0051x_1+0,0014x_2-0,0072x_3+0,0007x_4-0,0021x_8+0,0003x_9$
	$V_1=-0,0079y_6-0,196y_7+0,99y_8$
Для $r_2=0,69$	$U_2=-0,00096x_1+0,0005x_2-0,0103x_3+0,0007x_4-0,0032x_8+0,00008x_9$
	$V_2=-0,0079y_6-1,0309y_7+0,99y_8$
Для $r_3=0,5$	$U_3=-0,009x_1+0,00348x_2-0,0002x_3+0,0012x_4-0,01095x_8+0,00065x_9$
	$V_3=-0,032y_6-0,7597y_7+0,99y_8$

Таблица 5. Проверка на значимость коэффициентов второго блока.

Показатель	Для r_1	Для r_2	Для r_3
$\chi_{\text{набл.}}^2$	1,73512	2,57099	1,30213
$\chi_{\text{табл.}}^2$	9,39046	3,9403	0,71072

В блоке анализа связи с индексами цен ни один коэффициент r не оказался значимым. Следовательно, нельзя утверждать, что между изучаемыми группами показателей существует тесная связь. В связи с этим пары канонических переменных не подлежат экономической интерпретации. Результаты расчетов представлены в таблицах 6 – 7.

Таблица 6. Канонические переменные третьего блока.

Для $r_1=0,91$	$U_1 =0,005x_1-0,011x_3+0,0072x_5-0,008x_6+0,0002x_8$
	$V_1=0,3814y_1-0,191y_2+0,608y_3$
Для $r_2=0,42$	$U_2=0,0016x_1-0,003x_3+0,0029x_5+0,0023x_6-0,005x_8$
	$V_2=-1,165y_1+0,1396y_2+0,608y_3$
Для $r_3=0,13$	$U_3 =-0,0066x_1-0,0019x_3+0,0157x_5+0,0096x_6-0,0102x_8$
	$V_3=0,633y_1+0,3507y_2-0,608y_3$

Таблица 7. Проверка на значимость коэффициентов третьего блока.

Показатель	Для r_1	Для r_2	Для r_3
$\chi_{\text{набл.}}^2$	3,0375	1,2916	0,106115
$\chi_{\text{табл.}}^2$	7,260944	2,732637	0,351846

Результаты проведения канонического анализа свидетельствуют о том, что на уровне государственной политики актуально следить за развитием показателей пищевой сферы, так она тесно связана как с экономической, так и с социальной сферой. Таким образом, государственная политика должна быть направлена на развитие пищевой промышленности, так как ее отрасли напрямую влияют на показатели здоровья и благосостояния населения, которые в свою очередь влияют на уровень рождаемости и смертности в стране.

Список использованных источников

1. Калинина В. Н., Соловьев В. И. Введение в многомерный статистический анализ: Учебное пособие / ГУУ. – М., 2003. – 66 с.
2. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2017: Р32 Стат. сб. / Росстат. – М., 2017. – 1402 с.
3. Сошникова Л.А., Тамашевич В.Н., Уебе Г., Шеффер. Многомерный статистический анализ в экономике: Учеб.пособие для вузов / под ред. проф. В.Н. Тамашевича. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 1999 – 598 с.

АНАЛИЗ ПРОДАЖ МЕТОДАМИ АДАПТИВНОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ

Д.Р. Сафиуллина

Научный руководитель А.В. Дюжева

В настоящее время рыночные отношения на любом уровне от государственного до частного предпринимательства требуют изучения целого ряда факторов, таких как активный спрос и существующие предложения, а также тесно связанных с ними показателей продаж различных видов продукции. Отделы маркетинга любой организации проводят непрерывный анализ показателей в их динамике. Данные показатели изучаются различными методами, среди которых важное место для анализа продаж занимают методы динамического анализа, которые