

3. Гриценко Г.М., Черняков М.К., Чернякова М.М., Чернякова И.А., Громов С.С. Сущность и экономическое содержание рисков сельского хозяйства в условиях цифровизации // Вестник евразийской науки. 2020. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/suschnost-i-ekonomicheskoe-soderzhanie-riskov-selskogo-hozyaystva-v-usloviyah-tsifrovizatsii> (дата обращения: 01.12.2024).

ФИНАНСОВЫЙ АНАЛИЗ КАК ИНСТРУМЕНТ ПРИНЯТИЯ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

А.В. Непогожева

Научный руководитель А.Ю. Трусова

Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева

Расширение возможностей многомерных анализов представляет собой ключевую стратегию для повышения эффективности принятия управленческих решений в условиях динамики экономической среды. Использование таких подходов позволяет интегрировать различные данные, выявляя корреляции и зависимости, необходимые для управленческого планирования.

Актуальность: постоянство проблематики взаимосвязи финансово-экономических показателей и показателей развития производства.

Научная новизна: применение канонического анализа как инструмента, позволяющего изучить взаимное влияние одних групп показателей на другие группы.

Практическая значимость: реализация возможных вариантов принятия управленческих решений в зависимости от величины коэффициента канонической корреляции и численных значений компонентов канонических переменных.

Цель исследования: изучить возможности канонического анализа при принятии управленческих решений.

Задачи:

1. Изучить теорию канонического анализа.
2. Сформировать исходные данные.
3. Провести расчет показателей канонического анализа и проверку на значимость.
4. Проанализировать коэффициенты канонической корреляции и компоненты канонических переменных.
5. Сделать выводы по стратегиям развития групп финансовых и производственных показателей.
6. Проанализировать полученные результаты

Канонический анализ – метод статистического анализа, предназначенный для исследования структуры корреляционных связей между двумя совокупностями случайных величин [1].

Алгоритм:

1. Матрица корреляции R .
2. Матрица C .
- (1) $C = R_{22}^{-1} \times R_{21} \times R_{11}^{-1} \times R_{12}$
3. Собственные значения λ и собственные векторы b матрицы C , коэффициенты канонической корреляции r .
- (2) $r = \sqrt{\lambda}$
4. Вектор A .
- (3) $A = \frac{s_{11}^{-1} \times s_{12} \times B}{\lambda}$

5. Канонические переменные.

$$(4) U = a_1x_1 + a_2x_2 + \dots + a_qx_q$$

$$(5) V = b_1y_1 + b_2y_2 + \dots + b_p y_p$$

6. Критерий Бартлетта.

$$(6) \chi^2 = - \left[n - 1 - k - \frac{1}{2} \times (p + q + 1) \times \ln(W_k) \right]$$

$$(7) W_k = \prod_{i=k+1}^p (1 - \lambda_i^2)$$

7. Коэффициенты канонических переменных.

$$(8) a'_q = \frac{a_q}{\sigma_{x_q}}$$

$$(9) b'_p = \frac{b_p}{\sigma_{y_p}}$$

В ходе исследования изучались группы финансово-экономических и производственных показателей промышленных предприятий и организаций в сфере обрабатывающего производства по Самарской области за период 2019-2022 гг., сформированные с помощью статистики Самарстата [2].

Финансово-экономические показатели:

X_1 – оборот организаций (в фактически действовавших ценах), млрд. руб.

X_2 – затраты на 1 руб. продукции, коп.

X_3 – сальдированный финансовый результат (прибыль минус убыток) деятельности организаций, млн. руб.

Производственные показатели:

Y_1 – индекс производства, в % к пред. году.

Y_2 – объем отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами (в фактически действовавших ценах), млн. руб.

Получившиеся уравнения канонических переменных, относящиеся к исходным значениям переменных за 2019 г.:

При $r_1 = 0,120$:

$$U_1 = 0,055 \times x_1 - 3,495 \times x_2 + 0,00011 \times x_3$$

$$V_1 = 0,319 \times y_1 + 0,000012 \times y_2$$

При $r_2 = 0,997$:

$$U_2 = 0,012 \times x_1 + 0,001 \times x_2 + 0,0000024 \times x_3$$

$$V_2 = -0,001 \times y_1 + 0,000012 \times y_2$$

Получившиеся уравнения канонических переменных, относящиеся к исходным значениям переменных за 2020 г.:

При $r_1 = 0,234$:

$$U_1 = 0,028 \times x_1 - 0,720 \times x_2 - 0,000077 \times x_3$$

$$V_1 = 0,134 \times y_1 + 0,000012 \times y_2$$

При $r_2 = 0,997$:

$$U_2 = 0,012 \times x_1 + 0,00047 \times x_2 + 0,0000012 \times x_3$$

$$V_2 = 0,001 \times y_1 + 0,000012 \times y_2$$

Получившиеся уравнения канонических переменных, относящиеся к исходным значениям переменных за 2021 г.:

При $r_1 = 0,228$:

$$U_1 = 0,023 \times x_1 - 1,665 \times x_2 + 0,00011 \times x_3$$

$$V_1 = 0,292 \times y_1 + 0,000012 \times y_2$$

При $r_2 = 0,998$:

$$U_2 = 0,012 \times x_1 + 0,001 \times x_2 + 0,0000010 \times x_3$$

$$V_2 = -0,001 \times y_1 + 0,000012 \times y_2$$

Получившиеся уравнения канонических переменных, относящиеся к исходным значениям переменных за 2022 г.:

При $r_1 = 0,276$:

$$U_1 = -0,073 \times x_1 + 0,287 \times x_2 + 0,001 \times x_3$$

$$V_1 = 0,089 \times y_1 + 0,000012 \times y_2$$

При $r_2 = 0,992$:

$$U_2 = 0,013 \times x_1 + 0,001 \times x_2 - 0,0000043 \times x_3$$

$$V_2 = -0,002 \times y_1 + 0,000012 \times y_2$$

Выводы по работе:

1. Для каждого периода r_2 близок к единице ($r_2^{2019} = r_2^{2020} = 0,997, r_2^{2021} = 0,998, r_2^{2022} = 0,992$), следовательно, связь между показателями тесная.

2. В каждом периоде r_1 ($r_1^{2019} = 0,120, r_1^{2020} = 0,234, r_1^{2021} = 0,228, r_1^{2022} = 0,276$) подчеркивает, что любые другие показатели слабо связаны друг с другом.

3. Из уравнений канонических переменных для каждого периода наблюдается, что наиболее влиятельным и стабильным показателем среди финансово-экономических, внесшим наибольший вклад в U_2 , является X_1 (оборот организаций).

4. При коэффициенте канонической корреляции r_2 следует сохранить уровень достижения оборота организаций.

5. При разработке стратегического плана следует сохранить уровень влияния ключевого фактора X_1 на показатели Y .

Список использованных источников

1. Сошникова Л.А., Тамашевич В.Н., Уебе Г., Шефер М. Многомерный статистический анализ в экономике: Учеб. пособие для вузов // Под ред. проф. В. Н. Тамашевича. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 1999. – 598 с.

2. Самарский статистический ежегодник // Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Самарской области. – 2020-2023. [Электронный ресурс] URL: <https://63.rosstat.gov.ru/folder/34255> (дата обращения: 10.11.2024).

ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ СТРАНЫ И ИХ АНАЛИЗ

А.А. Рясная

Научный руководитель А.Ю. Трусова

Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева

Вода всегда являлась одним из ключевых ресурсов на Земле. От нее зависит уровень жизни населения, ведение сельского хозяйства, количество и качество рыбы для ловли и продажи, уровень курортов в стране. Уровень загрязнения водных объектов России остаётся