

УДК 338.516: 338.57; 338.439.6

В. О. Зеленский

ФГБОУ ВПО «Иркутская государственная сельскохозяйственная академия», Иркутск
E-mail: vadxxx@bk.ru

МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ ВЛИЯНИЯ ЦЕНОВОГО ФАКТОРА НА УРОВЕНЬ СРЕДНЕДУШЕВОГО ПОТРЕБЛЕНИЯ ЯИЦ В РЕГИОНЕ

Ключевые слова: методика, цена, потребление, яйца, регион.

В статье уточнена методика исследования уровня рыночных цен на региональном рынке яиц, определены основные методы выявления зависимости уровня среднедушевого потребления яиц от ценового фактора.

V. Zelenskiy

FSBEI HPT «Irkutsk State Agricultural Academy», Irkutsk

TECHNIQUE OF RESEARCH OF PRICE FACTOR INFLUENCE ON LEVEL OF AVERAGE PER CAPITA CONSUMPTION OF EGGS IN THE REGION

Key words: technique, price, consumption, eggs, region.

In article the technique of research of level of market prices in the regional market of eggs is specified, the main methods of detection of dependence of level of average per capita consumption of eggs from a price factor are determined.

Введение. Яйца считаются эталоном белка животного происхождения и играют важную роль в рационе питания человека. Во многих регионах России уровень среднедушевого потребления яиц значительно ниже рациональной нормы. Так, например, в Иркутской области в 2010 году уровень среднедушевого потребления яиц составил 203 шт., что на 22% ниже рекомендуемой нормы (260 шт.) [1].

Одним из наиболее существенных факторов, влияющих на потребительский спрос и уровень потребления отдельных продуктов питания, является цена. В связи с этим возникает необходимость уточнения методики, позволяющей всесто-

ронне изучить влияние ценового фактора на уровень среднедушевого потребления яиц в регионе.

Методы исследования. В представленной работе были использованы следующие методы: абстрактно-логический, экономико-статистический, системный анализ и экономико-математическое моделирование.

Результаты исследования и их обсуждения. Для установления зависимости уровня среднедушевого потребления яиц от уровня рыночных цен на яйца мы предлагаем проводить анализ ценового фактора на региональном рынке яиц по следующим направлениям (рисунок 1).

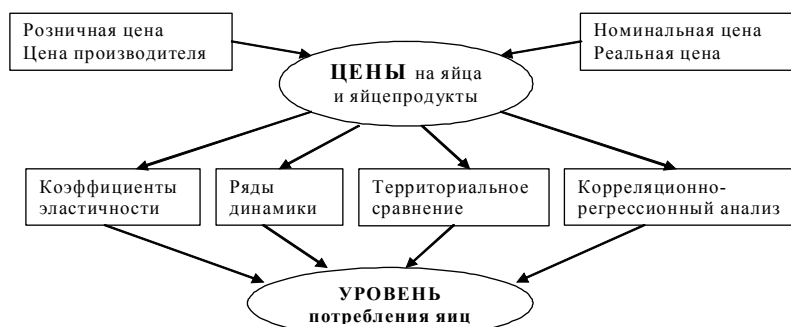


Рисунок 1 – Основные направления анализа ценового фактора при исследовании уровня потребления яиц в регионе

Рассмотрим более подробно представленные направления анализа.

1. Характеристика уровня цен в динамике необходима для выявления трендов, сезонных колебаний цен на яйца и яйцепродукты, а также служит основой для проведения корреляционно-регресси-

онного анализа и расчетов коэффициентов эластичности.

В Иркутской области уровень средней потребительской цены одного десятка яиц за последние 9 лет поднялся с 21,6 руб. до 38,3 руб., или на 77,3% (рис. 2).

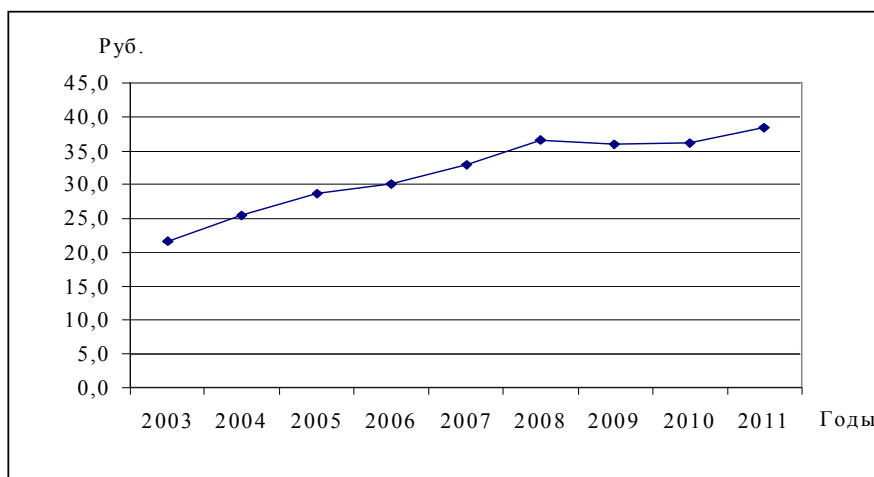


Рисунок 2 – Средняя потребительская цена десятка куриных яиц в Иркутской области в период с 2003 по 2011 год

2. Дифференциация цены на розничную (потребительскую) цену и цену производителя позволит выявить абсолютный и относительный уровень оптовой и розничной надбавок. Сравнение фактического уровня надбавок с нормативными или со значениями данного показателя в других регионах, для других видов продовольствия позволит определить уровень развития конкуренции (или монополизации отрасли) на рынке и направления государственного воздействия на механизм ценообразования.

3. Территориальное сравнение цен в разрезе регионов, в сравнении со средними значениями по Сибирскому ФО и России позволит определить степень влияния географического фактора на формирование цены и может быть использовано при проведении корреляционно-регрессионного анализа.

Так, используя данные об уровне цен и объемах спроса на яйцо в различных регионах, можно рассчитать коэффициенты эластичности или установить тесноту связи между этими показателями (коэффициент корреляции). При этом для сопоставимости данных необходимо учитывать

различия социально-экономических условий регионов (например, использовать размер прожиточного минимума) и уровень доходов населения.

Анализ относительного уровня торгово-транспортной наценки, рассчитанного как отношение превышения розничной цены над ценой производителя к цене производителя, показал, что в течение большей части 2011 года наценка в Иркутской области была ниже, чем в Сибирском федеральном округе (СФО) и в целом по Российской Федерации (рис. 2).

4. Изучение номинальной и реальной цены на яйца и яйцепродукты необходимо для сопоставимости цен в различные временные периоды. Номинальная цена – это абсолютная цена товара, не учитывающая величины инфляции. Реальная цена – это цена товара относительно агрегированного показателя цен; цена, скорректированная с учетом инфляции [2, с. 30-31].

Для перевода номинальной цены в реальную наиболее часто используют индекс потребительских цен (ИПЦ), процентные изменения которого определяют уровень инфляции в экономике [3, с. 7].

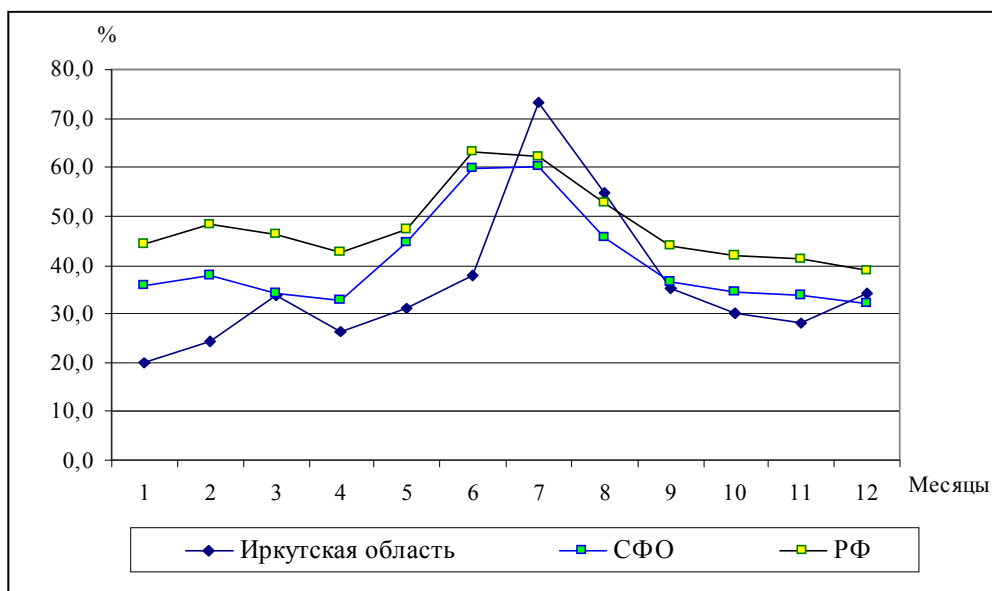


Рисунок 3 – Относительный уровень торгово-транспортной наценки на куриные яйца в РФ, Сибирском ФО и Иркутской области в 2011 году

Расчет реальной цены осуществляется путем деления номинальной цены на соответствующий ИПЦ.

На рисунке 4 представлена сравнительная динамика фактической и реальной цены десятка куриных яиц в декабре

месяце в Иркутской области. Реальная цена рассчитана с использованием ИПЦ «декабрь к декабрю предыдущего года», т.е. учитывает изменение общего уровня цен на товары и услуги в Иркутской области с декабря 2002 года.

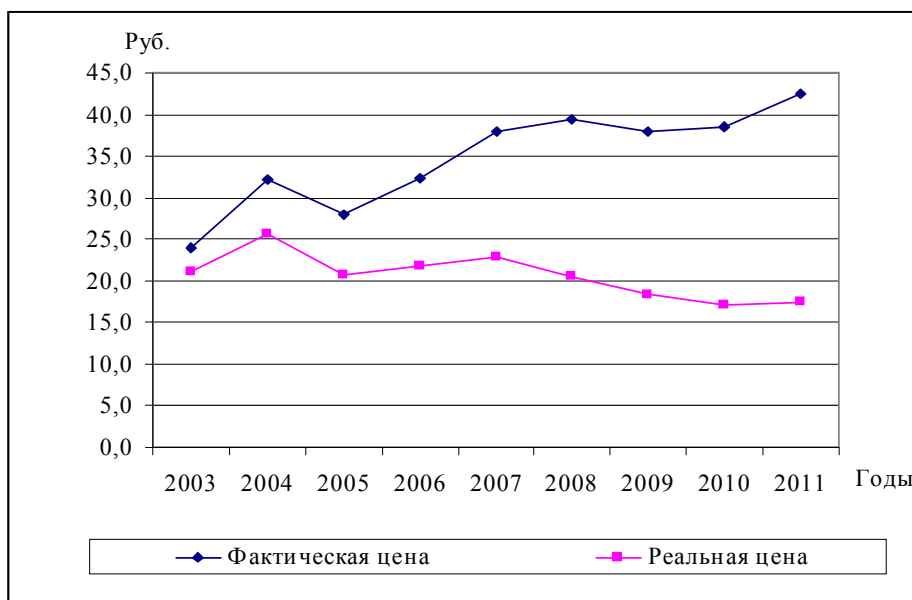


Рисунок 4 – Фактическая и реальная потребительская цена десятка куриных яиц в Иркутской области в период с 2003 по 2011 годы

Согласно представленному графику реальная цена за рассматриваемый период снизилась с 21,0 руб. до 17,5 руб., что свидетельствует о менее высоких темпах роста потребительской цены на куриные яйца в сравнении с темпами роста цен на другие основные товары и услуги. Это можно объяснить высоким тех-

нико-технологическим и селекционным уровнем развития яичных птицефабрик Иркутской области, что позволяет им из года в год снижать конверсию корма на производство десятка яиц, затраты материально-технических и трудовых ресурсов и т.д.

5. Важным направлением анализа

ценового фактора на рынке яиц региона является расчет коэффициентов прямой эластичности спроса по цене, характеризующих относительное изменение спроса на яйца при изменении цены на них.

Различают точечную и дуговую эластичность. Точечная эластичность (или эластичность в точке) характеризует относительное изменение объема спроса при бесконечно малом изменении цены. Коэффициент точечной эластичности рассчитывается по формуле:

$$E_p = \frac{dQ}{Q} : \frac{dP}{P} = \frac{dQ}{dP} \times \frac{P}{Q}, \quad (1)$$

где P – базовый (исходный) уровень цены,

dP – приращение цены,

Q – базовый объем спроса,

dQ – приращение спроса.

Формула (2) может быть использована только тогда, когда задана функция спроса (аналитическое уравнение кривой), и на разных участках кривой спроса (при различных базовых ценах) коэффициент точечной эластичности может иметь совершенно отличные значения. Поэтому для расчета эластичности спроса (на яйца и яйцепродукты) по цене предполагается использование коэффициента дуговой эластичности:

$$E_p = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \times \frac{\bar{P}}{\bar{Q}}, \quad (2)$$

где ΔP – это изменение уровня цен,
 ΔQ – соответствующее изменение объема спроса,

\bar{P} – средний уровень цен,

\bar{Q} – средний объем спроса.

Таблица 1 – Исходные данные для расчета коэффициента дуговой эластичности спроса на яйца по цене в Иркутской области

	4 квартал 2010 года	4 квартал 2011 года	В среднем
Средняя потребительская цена десятка яиц, руб.	36,6	40,7	38,7
Выручка от реализации, млн. руб.	379,5	411,7	395,6
Объем реализации, млн. шт. яиц	103,7	101,2	102,4

Коэффициент дуговой эластичности характеризует среднюю эластичность на изучаемом интервале цен. Рассмотрим пример расчета коэффициента дуговой эластичности спроса на яйца по цене в Иркутской области (табл. 1).

Согласно приведенным данным с использованием формулы (2) получаем $E_p = -0,22$, т.е. при увеличении розничной цены в два раза спрос на яйца и яйцепродукты снизится лишь на 22%, что свидетельствует о малоэластичном или неэластичном спросе и является «нормой» для товаров первой необходимости.

6. Последнее направление анализа ценового фактора при исследовании спроса на региональном рынке яиц – это корреляционно-регрессионный анализ.

Метод корреляционного и регрессионного анализа широко используется для определения тесноты и направления свя-

зи между показателями, не находящимися в функциональной зависимости. К таким показателям можно отнести цену на яйца и яйцепродукты и уровень их среднедушевого потребления.

На данном этапе исследования необходимо изучить одностороннюю зависимость уровня среднедушевого потребления яиц (случайной переменной Y) от цены (неслучайной независимой переменной X) на яйца и яйцепродукты. Такая зависимость Y от X называется регрессионной и может быть представлена в виде модельного уравнения регрессии Y по X [4, С. 51]:

$$M_x(Y) = \varphi(x), \quad (3)$$

где $M_x(Y)$ – условное математическое ожидание переменной Y (среднедушевого потребления яиц);

$\varphi(x) \neq \text{const}$ – функциональная зави-

симось Y от значений переменной X (цены на яйца и яйцепродукты).

В качестве функциональной могут быть использованы линейная и нелинейная зависимости. Выбор типа зависимости предполагается осуществлять, опираясь на принцип парсимонии (экономичности, простоты): модель должна быть простой, насколько это возможно, пока не доказана ее неадекватность имеющимся статистическим данным [5, с. 17]. Поэтому для определения характера связи между уровнем потребления и ценой на яйца и яйцепродукты на региональном рынке яиц изначально предполагается использование линейного типа зависимости или линейного уравнения парной регрессии:

$$\tilde{y} = a + bx, \quad (4)$$

где \tilde{y} – среднее значение результативного признака y (среднедушевого потребления яиц) при определенном значении факторного признака x (цены на яйца и яйцепродукты);

a – свободный член уравнения;

b – коэффициент регрессии.

Необходимо отметить, что, приступая к оценке линейного уравнения регрессии, мы полагаем, что реальная взаимосвязь переменных линейна, а отклонения от регрессионной прямой случайны, независимы между собой и имеют нулевое среднее и постоянную дисперсию (условия Гаусса-Маркова).

Если фактически рассчитанные отклонения не обладают перечисленными свойствами, это объясняется следующими причинами:

– исследуемая взаимосвязь имеет нелинейный характер;

– имеет место воздействие неучтенных в модели факторов (в т. ч. трендовой, сезонной или циклической компонент при исследовании рядов динамики).

В первом случае в качестве уравнения парной регрессии может быть использована квадратичная функция $\tilde{y} = a + bx + cx^2$, равносторонняя гипербола

$\tilde{y} = a + \frac{b}{x}$, экспоненциальная функция

$\tilde{y} = e^{a+bx}$ (наиболее часто используемая для построения кривой спроса) и многие другие.

Во втором случае подтверждается отсутствие зависимости уровня среднедушевого потребления яиц от уровня цен, и исследование можно продолжать с использованием неценовых факторов (ассортимент, производитель, свежесть продукции и т.д.).

Рассмотрим применение методов корреляционно-регрессионного анализа для выявления степени зависимости уровня среднедушевого потребления яиц от уровня цен на них в Иркутской области.

В качестве исходных данных используем сведения об уровне средних потребительских цен и объемах розничных продаж яиц по кварталам за период с 2005 по 2011 годы (период обусловлен наличием данных в органах статистики). Уровень среднедушевого потребления (без учета переработанной продукции) по кварталам можно рассчитать путем деления суммы розничной реализации на среднюю потребительскую цену и на среднегодовую численность населения Иркутской области.

Таким образом, получено следующее корреляционное поле, характеризующее зависимость уровня среднедушевого потребления яиц от розничной цены одного десятка яиц (рис. 5).

Достаточно «хаотичное» расположение точек на графике свидетельствует об отсутствии корреляционной связи между изучаемыми явлениями. Для математического подтверждения такого вывода приведем несколько уравнений парной регрессии, характеризующих зависимость уровня среднедушевого потребления яиц (Y) от средней розничной цены реализации одного десятка яиц (X) в Иркутской области (табл. 2).

Во всех представленных уравнениях парной регрессии коэффициент детерминации колеблется в пределах 0,05–0,08, что доказывает отсутствие значимой связи между изучаемыми явлениями.

Результаты корреляционно-регресси-

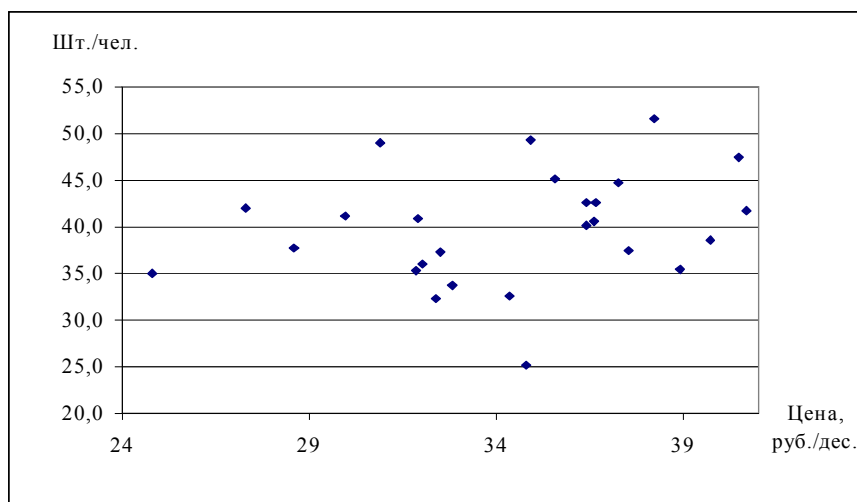


Рисунок 5 – Уровень среднедушевого квартального потребления яиц в скорлупе в зависимости от их розничной цены в Иркутской области

Таблица 2 – Сравнительная оценка точности некоторых моделей парной регрессии, описывающей зависимость среднедушевого потребления яиц от их средней потребительской цены в Иркутской области

Вид функции	Уравнение	Коэффициент детерминации (R^2)
Линейная	$Y = 0,3783x + 26,81$	0,065
Квадратичная	$Y = 0,0392x^2 - 2,2489x + 70,139$	0,081
Степенная	$Y = 14,058x^{0,2916}$	0,052
Экспоненциальная	$Y = 28,628e^{0,0093x}$	0,057
Логарифмическая	$Y = 12,012\text{Ln}x - 2,5904$	0,060

онного анализа, как и рассчитанный коэффициент дуговой эластичности, подтверждают низкую степень зависимости уровня среднедушевого потребления яиц от их средней потребительской цены в Иркутской области.

Заключение. Предложенная методика анализа ценового фактора на региональном рынке яиц при исследовании уровня среднедушевого потребления яиц способствует:

- учету воздействия уровня конкуренции на рынке и степени монополизации отрасли яичного птицеводства в регионе;
- нивелированию влияния на результаты исследования (их искажение) инфляционных процессов в стране;
- учету воздействия географического фактора;
- выявлению долговременных трендов и сезонных компонент в изменении уровня цен на яйца;

– разработке сценариев развития рынка яиц (уровня среднедушевого потребления) на основе выявленной корреляционно-регрессионной связи и, как следствие, определению возможных мер государственного регулирования рыночных цен.

Практическая реализация изложенной методики в условиях Иркутской области выявила отсутствие значимой односторонней связи между уровнем среднедушевого потребления яиц и уровнем розничных цен на них.

Представленная методика может быть использована при исследовании уровня потребления или платежеспособного спроса населения и на другие продукты питания. В этом случае необходимо учитывать специфику исследуемого рынка и продукта.

Библиографический список

1. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 2 августа 2010 г. N 593н «Об утверждении рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающим современным требованиям здорового питания» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://base.garant.ru/12179471/>
2. Пиндайк, Р. Микроэкономика / Р. Пиндайк, Д. Рабинфельд; пер. с англ. – СПб.: Питер, 2002. – 608 с.
3. Методологические положения по наблюдению за потребительскими ценами на

товары и услуги и расчету индексов потребительских цен. [Электронный ресурс] / Утверждено Постановлением Росстата от 30 декабря 2005 г. № 110 – Режим доступа: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/prices/MET-05.DOC

4. Кремер Н. Ш. Эконометрика: Учебник для вузов / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко; под ред. проф. Н. Ш. Кремера. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002. – 311 с.

5. Носко В. П. Эконометрика. Кн. 1. Ч. 1, 2: учебник / В. П. Носко. – М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2011. – 672 с.

УДК 631.153.7:330.322.54

В. М. Кошелев, А. В. Пешкова

ФГБОУ ВПО «Российский государственный аграрный университет – Московская сельскохозяйственная академия имени К. А. Тимирязева», Москва
E-mail: vkoshelev@gmail.com, avpeskova@yandex.ru

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДИКИ АНАЛИЗА ИННОВАЦИОННЫХ ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДСТВА ОРГАНИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ

Ключевые слова: органическое сельское хозяйство, органическая продукция, инновационные инвестиционные проекты, проектный анализ, экономико-математическое моделирование

Проведена оценка эффективности инновационных инвестиционных проектов по трансформации традиционного сельскохозяйственного производства в органическое на основе комбинированного применения методов экономико-математического моделирования и проектного анализа.

V. Koshelev, A. Peshkova

FSBEI HPE «Russian State Agrarian University -
Moscow Timiryazev Agricultural Academy», Moscow

SPECIFIC OF USE OF INNOVATIVE INVESTMENT PROJECTS ANALYSIS FOR ORGANIC PRODUCTION DEVELOPMENT

Key words: organic farming, organic products, innovative investment projects, project analysis, economic and mathematical modeling

The efficiency of innovative investment projects of transformation of intensive production to organic one was assessed by the economic and mathematical modeling and project analysis.

Введение. Органическое сельское хозяйство – система производства, переработки, транспортировки и хранения сельскохозяйственной продукции, сырья

и продуктов питания без применения ядохимикатов, генетически модифицированных организмов и других синтетических веществ, запрещенных экостандартами.