

МОДЕЛЬ ПРЕДЛОЖЕНИЯ МЯСНЫХ ПРОДУКТОВ

*А.И. БОНДАРЕНКО,
аспирант, Приморская ГСХА,
Приморский край, г. Уссурийск*



Ключевые слова: *эконометрическая модель, мясная промышленность, мясопереработка, основные детерминанты, мясная продукция, объем предложения.*

Мясная промышленность – одна из ведущих отраслей народного хозяйства, обеспечивающая население края продуктами питания, содержащими жизненно необходимые белки животного происхождения.

До 1991 года мясная отрасль Приморского края развивалась стабильно из года в год, наращивая объемы производства мяса и мясных продуктов, и была представлена на рынке края семью мясокомбинатами (Владивостокский, Уссурийский, Спасский, Партизанский, Находкинский, Дальнереченский, Лесозаводский и Дальнегорский) и Арсеньевским птицекомбинатом.

На сегодняшний день в агропромышленном комплексе Приморского края насчитывается около 30 мясоперерабатывающих предприятий различных форм собственности.

Сегодня в производстве используется 98% завозного сырья, в том числе импортного - более 70% [2].

Возрастание доли импорта в формировании ресурсов мясных продуктов произошло именно в период 1992-

1997 годов.

Доля собственного сырья в общем объеме переработки до 1991 года составляла 80-90%. Начиная с 1991 года она снижалась. В настоящее время мясоперерабатывающие предприятия края практически на 100% работают на завозном сырье, то есть обеспечение края мясом поставлено в зависимость от иностранных импортеров.

При кажущемся насыщении внутреннего рынка мясом и мясными продуктами резко снизилось их потребление на одного человека: с 64 кг в 1985 году до 47 кг в 2006 году, то есть на 27% (рекомендуемая Институтом питания физиологическая норма - 84 кг). Это связано с рядом объективных факторов: снижением производства, повышением цен, низкой покупательной способностью населения.

На перспективу до 2010 года все ведущие мясоперерабатывающие предприятия края имеют собственные планы развития, в которых предусматривается строительство новых современных предприятий, а также расши-

рение и модернизация существующих производственных цехов.

Таким образом, в крае постепенно решается проблема обновления основных производственных фондов отрасли мясной промышленности: за 7 последних лет среднегодовая стоимость увеличилась в 4 раза, а износ составляет 35%.

Цель и методика исследований

Несмотря на отсутствие в крае сырьевой базы мясопереработка развивается весьма динамично и быстрыми темпами (рис.).

Однако почти 100-процентная зависимость не оказывает негативного влияния на объемы производства мясных продуктов. Ежегодно мясной рынок Приморья пополняется новыми предприятиями, а удельный вес отрасли в общем объеме промышленного

Econometric model, meat industry, processing of meat, fundamental factors, meat products, volume demand.

производства растет.

В этой связи нами поставлена регрессионная задача - отследить основные детерминанты, оказывающие наибольшее положительное влияние на выпуск мясной продукции.

С этой целью была построена модель зависимости объема предложения мясных продуктов предприятиями Приморского края от ряда факторов.

Под объемом предложения (независимая переменная) при построении данной модели мы подразумевали выпуск мясной продукции (колбасные изделия, мясные полуфабрикаты, мясные консервы) в денежном эквиваленте (тыс. руб.).

В общем виде данная модель представляет собой уравнение множественной регрессии вида:

$$Y=f(x_1, x_2, \dots, x_m),$$

где Y - зависимая переменная (результативный признак);

x_i - независимые или объясняющие переменные (признаки-факторы).

Мы выбрали множественную регрессию, поскольку основная цель данного эконометрического метода - построить модель с большим числом факторов, определив при этом влияние каждого из них в отдельности, а также совокупное их воздействие на моделируемый показатель [3, 4].

Построение уравнения множественной регрессии мы начали с ре-

шения вопроса о спецификации модели, который включает в себя отбор факторов и выбор вида уравнения регрессии.

Согласно литературным источникам [1], в качестве регрессоров выберем нижеследующие характеристики (табл.).

Таким образом, на первоначальном этапе модель предложения мясных продуктов представлена следующей многофакторной зависимостью:

$$P_i = F(C_{ni}, C_{онф}, НД, C_{тсц}, ЧП),$$

где P_i - объем предложения i -ой товарной группы;

i - номер товарной группы;

$i=1, 2, \dots$ (в нашем случае - группа ассортимента мясной продукции);

C_{ni} - средняя потребительская цена i -ой товарной группы;

$C_{онф}$ - стоимость ОПФ;

$НД$ - сумма налогов и дотаций;

$C_{тсц}$ - средняя потребительская цена товаров субститутов;

$ЧП$ - число предприятий в отрасли.

С целью отбора основных факторных признаков в модель была построена матрица парных коэффициентов корреляции. Расчеты проводились с помощью компьютерной программы REGEM 2.81.

Анализ парных коэффициентов корреляции показал, что имеет место интеркорреляция $|R_{xixj}| > 0,8$ факторов, таких как: стоимость основных произ-

водственных фондов и средние цены на мясо и мясопродукты $R_{x_2x_4}=0,8181$; средние цены на рыбу и рыбопродукты и средние цены на мясо и мясопродукты $R_{x_3x_4}=0,9512$; стоимость основных производственных фондов и сумма налогов, перечисленных в бюджет ПК мясной отрасли, $R_{x_2x_5}=0,9817$; средние цены на рыбу и рыбопродукты и сумма налогов, перечисленных в бюджет ПК мясной отрасли, $R_{x_3x_5}=0,8393$; средние цены на мясо и мясопродукты и сумма налогов, перечисленных в бюджет ПК мясной отрасли, $R_{x_4x_5}=0,891$. Таким образом, имеется пять пар интеркоррелированных признаков: (x_2, x_4) ; (x_3, x_4) ; (x_2, x_5) ; (x_3, x_5) ; (x_4, x_5) .

Из каждой пары данных признаков методом исключения ранее введенного фактора отбираем в регрессионную модель по одному признаку. Для этого сравниваем следующие парные коэффициенты корреляции:

$R_{yx_4}=0,97963$ и $R_{yx_2}=0,90679$ - $>$ / $R_{yx_4} / >$ / $R_{yx_2} /$, в модель вводим признак x_4 , а признак x_2 исключаем;

$R_{yx_4}=0,97963$ и $R_{yx_3}=0,91862$ - $>$ / $R_{yx_4} / >$ / $R_{yx_3} /$, в модель вводим признак x_4 , а признак x_3 исключаем;

$R_{yx_5}=0,95272$ и $R_{yx_2}=0,90679$ - $>$ / $R_{yx_5} / >$ / $R_{yx_2} /$, в модель вводим признак x_5 , а признак x_2 исключаем;

$R_{yx_5}=0,95272$ и $R_{yx_3}=0,91862$ - $>$ / $R_{yx_5} / >$ / $R_{yx_3} /$, в модель вводим признак x_5 , а признак x_3 исключаем;

$R_{yx_5}=0,95272$ и $R_{yx_4}=0,97963$ - $>$ / $R_{yx_5} / <$ / $R_{yx_4} /$, в модель вводим признак x_4 , а признак x_5 исключаем.

Таким образом, в регрессионную модель вводится фактор x_2 - стоимость основных производственных фондов предприятий мясной отрасли.

Затем построили матрицу значений признака x_2 и провели дальнейшие расчеты.

Результаты исследований

В результате анализа показателей качества разработанной модели было установлено, что искомая множественная регрессионная модель предложения мясных продуктов предприятиями Приморского края имеет следующий вид:

$$Y=7,375E005+16,37 \cdot x_2,$$

где коэффициент $a=7,375E005$;

коэффициент $b=16,37$.

Данное уравнение регрессии показывает, что при увеличении стоимости основных производственных фондов на 1 тыс. руб. объем предложения увеличится на 16,32 тыс. руб. или в 16,32 раза. В нашем случае так как признак-фактор x_2 имеет значения, отличные от нуля, параметр $a=7,375E005$ не имеет экономического содержания.

Согласно полученным расчетам критерий Фишера-Снедекора равен 23,13 (используется для оценки статистической надежности модели). Табличный критерий Фишера-Снедекора равен 6,61. Расчетное значение критерия значительно превосходит таблич-

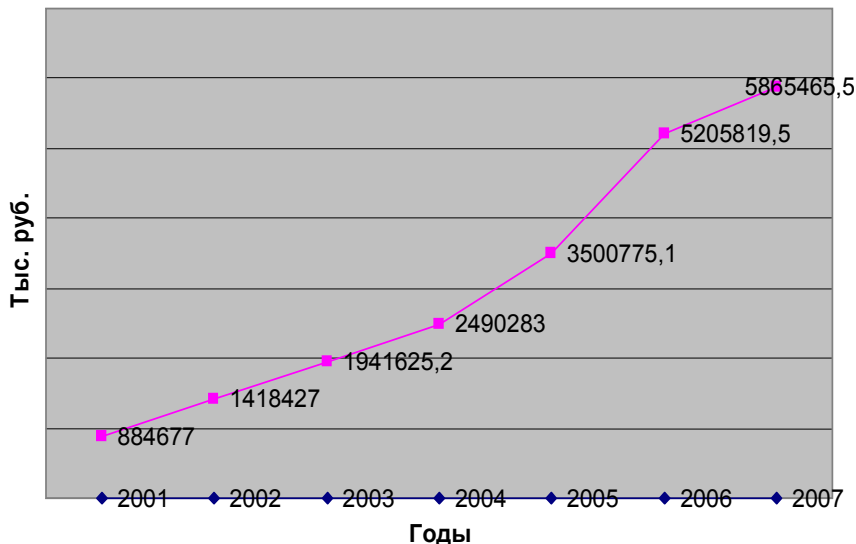


Рисунок. Динамика выпуска мясной продукции предприятиями мясной отрасли Приморского края (2001-2007 гг.)

Таблица

Информация о факторах, вводимых в модель

Обозначение признака	Признак	Единица измерения
x_1	Объем продаж	тыс. руб.
x_2	Количество предприятий в мясной отрасли ПК	единиц
x_3	Стоимость основных производственных фондов предприятий мясной отрасли	тыс. руб.
x_4	Средние цены на рыбу и рыбопродукты	тыс. руб.
x_5	Средние цены на мясо и мясопродукты	тыс. руб.
	Сумма налогов, перечисленных в бюджет ПК мясной отрасли	тыс. руб.

ное. Это свидетельствует о том, что разработанная модель прогнозирования объема предложения мясных продуктов статистически надежна с вероятностью 95%. Расчетный коэффициент множественной детерминации (характеризует полноту включенных факторов в модель) равен 0,822. Следовательно, вариация объема предложения мясных продуктов на 82,2268% зависит от факторного признака, включенного в модель, - стоимость основных производственных фондов предприятий мясной отрасли ПК.

Выводы. Рекомендации

Таким образом, из построенной нами модели предложения мясной про-

дукции предприятиями Приморского края видно, что выпуск мясной продукции напрямую зависит от производственных мощностей предприятий отрасли. Поскольку предприятия мясной переработки из года в год модернизируются, можно справедливо предполагать, что объемы производства мясной продукции будут расти, так как производственные фонды должны себя окупить. Следовательно, предложенную нами модель можно использовать для того, чтобы:

- а) рассчитать объем выпуска мясной продукции на перспективу;
- б) рассчитать необходимый объем мясного сырья для того, чтобы производ-

ственные фонды предприятий мясной отрасли работали на полную мощность;

- в) ввиду отсутствия собственного сырья предположить объем импорта мясного сырья в Приморский край на перспективу;

- г) предположить размер инвестиций в развитие животноводства Приморского края на перспективу.

Резюмируя вышесказанное, разработанную нами модель можно считать статистически надежной и рекомендовать ее использование органам государственной власти в разработке прогнозов объема предложения мяса и мясных продуктов при регулировании мясного рынка.

Литература

1. Макконнелл К. Р., Брю С. Л. Экономикс: принципы, проблемы и политика / пер. с 11-го англ. изд. М. : Республика, 1992. Т. 1. 399 с.
2. Никитина Л. В. О развитии мясной и молочной отраслей промышленности : аналитическая записка. Владивосток : Росстат, 2005. 10 с.
3. Эконометрика : учебник / под ред. И. И. Елисеевой. М. : Финансы и статистика, 2002. 344 с.
4. Эконометрика : учебно-методическое пособие / под ред. А. К. Шалабанова, Д. А. Роганова. Казань : Академия управления «ТИСБИ», 2004. 197 с.