

МЕТОДЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ РЫНКОВ ХЛЕБОПРОДУКТОВ В КРЫМСКОМ РЕГИОНЕ

Изложены методы прогнозирования на рынке продовольственных товаров, а также рассчитан прогноз на хлебопродукты в АР Крым

Введение. Методы прогнозирования товарных рынков являются важным инструментом в процессе принятия решений. Способность составить надежные оценки будущих показателей, таких как спрос на товары, стоимость материалов, производственная и полная себестоимости обеспечивает субъектам рынка преимущество в конкурентной борьбе. При наличии причинно – следственной зависимости между переменными целесообразно делать прогноз на основании регрессионной модели. В качестве объекта прогнозирования были взяты хлебопродукты, предложение которых определяется региональным спросом, причем возможно его изменение в краткосрочной перспективе.

При работе со сложными финансовыми и производственными проектами, решая оптимизационные и задачи принятия решений в управлении и экономики, прогнозов, используется один и тот же алгоритм для выполнения расчетов, использующие различные данные. Технология расчета взаимосвязанных и зависимых параметров, изменяющихся в определенных границах, предусматривает использование сценариев. Для создания и работы со сценариями применяется Диспетчер сценариев в табличном процессоре Microsoft Excel.

Анализ последних достижений и публикаций Исследования проблем рынков продовольственных товаров имели соответствующее отражение в научных трудах ученых-экономистов: Амбросова В.Я., Зиновьева Ф.В., Саблука П.Т., Шубравской О.В. и др. Разработкой методических основ

исследования товарных рынков занимались отечественные и зарубежные ученые: Гуменюк К.В., Паценко О.Ю., Точилин И.О., Farrell M.J., Dellmann K., Pedell K.L. и др.

Целью исследования является выбор ряда преимуществ различных методов прогнозирования на рынках продовольственных товаров, в частности рынке хлебопродуктов. А также обоснование обеспечения продовольственной безопасности Крымского региона хлебопродуктами на будущий год.

Изложение основного материала исследования. Прогнозирование результатов моделирования можно осуществлять несколькими способами: прогнозирование с использованием динамических рядов и прогнозирование с использованием сценариев.

Для многофакторных моделей точечный прогноз рассчитывается путем подстановки в уравнение полученной модели значений факторных переменных. Причем, для однофакторной и двухфакторной модели вычислительный эксперимент по прогнозированию можно реализовать с помощью таблиц подстановки. Если же количество факторов больше двух, то расчеты эффективнее выполнять с помощью технологии сценариев. Для рассматриваемой модели (2) структура отчета и сводная таблица сценариев представлена в таблице 2 и 3. При прогнозировании в уравнение модели подставляются значения факторных переменных, которые получены при прогнозировании с использованием кривых роста динамических рядов.

Однако при построении модели следует учитывать специфические особенности агропродовольственного рынка. Не смотря на то, что в реальной хозяйственной жизни рынок совершенной конкуренции практически не встречается, рынок агропродовольственных товаров отвечает большинству критериев данной рыночной структуры. Численность продавцов очень велика, а товары, если и не идентичны, то подразделяются по качественным характеристикам лишь на несколько групп, уникальные товары и мода на них отсутствуют, мероприятия ФОССИС не имеют той остроты и значимости, которые характерны для продавцов на рынке промышленных товаров и услуг, за редким исключением ни один субъект рынка не в состоянии контролировать рынок отдельных видов сельскохозяйственной продукции.

Эти и другие особенности агропродовольственного рынка, а также специфика и полнота подачи в Украине и АРК статистической информации позволили выявить 5 основных факторных признаков, влияющих на уровень спроса и, таким образом, в среднесрочной перспективе, формирующих предложение

продовольственных товаров. Факторы, оказывающие наибольшее влияние на объемы платежеспособного потребительского спроса:

- Средняя реализационная цена;
- Среднемесячная заработная плата;
- Удельный вес населения, по уровню доходов (расходов) относящегося к наиболее или наименее обеспеченной квинтильной группе потребителей (как правило именно это группа преимущественно потребляет данный вид продовольствия);
- Численность постоянного населения региона;
- Численность рекреантов.

При ограничении числа изучаемых факторов наряду с качественным анализом целесообразно использовать и определенные количественные оценки, позволяющие конкретно охарактеризовать влияние фактора на результативный показатель (спрос). Расчет парных коэффициентов корреляции дает возможность выявить те факторы, которые являются решающими, и главным образом воздействуют на формирование потребительского спроса.

Составим регрессионную модель совокупного регионального спроса на хлеб и хлебопродукты на основании данных таблицы 1.

Таблица 1. Динамика изменения результативного и факторных признаков для построения регрессионной модели потребительского спроса на хлебопродукты в АРК.

Год	Результативный признак у Совокупный спрос, тыс.т	Факторные признаки				
		X ₁ Средняя реализационная цена, грн/т	X ₂ Среднемесячная заработная плата, грн	X ₃ Удельный вес населения, по уровню денежных расходов относящихся к 5-й и 4-й квинтильным группам (среднедушевые месячные расходы <150 грн), в %	X ₄ Численность населения Крыма, тыс. чел	X ₅ Численность рекреантов, в тыс. чел.
1995	298,4	91,3	67	69,2	2221,0	541,68
1996	294,1	179,1	126	68,4	2199,8	647,99
1997	298,4	189,2	143	70,5	2169,1	865,37
1998	303,9	167,0	153	71,6	2138,6	763,56
1999	282,9	212,6	168	60,3	2109,9	984,81
2000	284,6	415,5	225	54,8	2079,0	1177,40
2001	286,6	390,0	301	49,1	2050,7	1336,63
2002	291,4	339,3	358	43,8	2131,7	1309,40
2003	281,3	644,4	426	36,7	2018,4	1290,87
2004	281,4	645,4	428	36,7	2010,2	1310,51
2005	279,4	654,7	429,3	40,1	2009,2	1516,14

Однако, считаем нецелесообразным использование при построении модели факторных признаков X_2 и X_3 . Увеличение номинальной среднемесячной заработной платы (X_2), представленной в табл. 1, сопровождается снижением реальной зарплаты и покупательной способности населения (что и отражает отрицательный знак коэффициента парной корреляции). Введение же в модель реальной заработной платы, приведенной к базисному уровню 1995 года затруднит или сделает невозможным практическое применение модели для прогнозирования спроса.

Таким образом, факторами, формирующими в Крыму спрос на хлебопродукцию, является уровень цен (X_1), численность постоянного населения региона (X_2) и доля населения, месячная сумма минимальных расходов на 1 чел (X_3).

При расчете уравнения модели предпочтение нами было отдано линейной регрессии. Полиномиальные модели наиболее часто используются при описании экономических и социальных процессов, а выбор линейной функции обусловлен тем, что в настоящее время агропродовольственный рынок Крыма не насыщен, общий спрос на продовольствие не удовлетворен, имеет место общая тенденция роста спроса на основные виды продукции.

Используя аппарат регрессионного анализа Microsoft Excel, параметры уравнения многофакторной линейной регрессии были определены с помощью функции «ЛИНЕЙН» категории «Статистические мастера функций»:

$$y = 157,9795 + 0,00522 x_1 + 0,310764 x_3 + 0,053514 x_4$$

Результаты, полученные в ходе регрессионного анализа, свидетельствуют, что изменение спроса на хлебопродукты на 80,1 % обусловлено изменением факторных признаков и лишь на 19,9 % – влиянием прочих случайных факторов. Корреляционная зависимость между изменениями факторных и результативного признаков составляет 80,1 %,

причем с вероятностью 95 % можно заявлять о существенности данной корреляционной связи, так как уравнение удовлетворяет требованиям Т-критерия Стьюдента ($2,982 > 2,571$).

С целью оценки надежности были рассчитаны коэффициенты детерминации для логарифмической и линейной линии тренда. Анализ этих коэффициентов показал, что наиболее точно эти динамические ряды моделируются линиями тренда.

Влияние отдельных факторов в многофакторных моделях характеризуются частными коэффициентами корреляции, которые в случае линейной двухфакторной модели рассчитываются по формулам:

$$\varepsilon_{yx(xs)} = \frac{a_s \bar{x}_s}{\bar{y}} \quad (1)$$

Черта над символами традиционно означает среднее арифметическое. Частные коэффициенты эластичности показывают, на сколько процентов изменится результативный признак, если значение одного из факторных признаков изменится на 1 %, а значение другого факторного признака останется без изменений.

О влиянии отдельных факторов на результативный признак для линейной многофакторной модели можно судить по величине частных бета – коэффициентов, которые определяются по формулам:

$$\beta_{yxs} = \frac{a_s S_{xs}}{S_y} \quad (2)$$

Частные бета-коэффициенты показывают, на какую долю своего среднеквадратического отклонения изменится в среднем результативный признак при изменении одного из факторных признаков на величину своего среднеквадратического отклонения при неизменном значении остальных факторных признаков.

Таблиця 2. Оценка влияния факторов на результативный признак при построении регрессионной модели потребительского спроса на хлебобулочные изделия в АПК

Факторы	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5
Коэффициент эластичности	-1,57 %	9,57 %	21,69 %	35,81 %	-2,03 %
бета-коэффициент	-0,340	1,912	1,756	0,416	-0,227

Для составления среднесрочного прогноза спроса на хлебобулочные изделия необходимо рассчитать тенденцию изменения трех факторных признаков (рис.1, 2, 3).

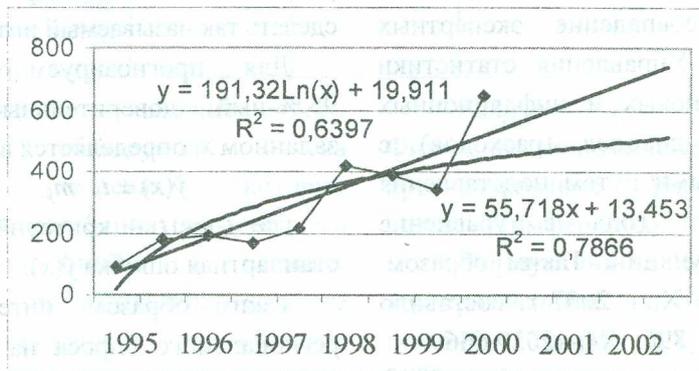


Рис. 1 Динамика изменения цен на хлебобулочные изделия в АПК за период 1995-2005 гг.; 2006-2007 гг. (прогноз), грн./т

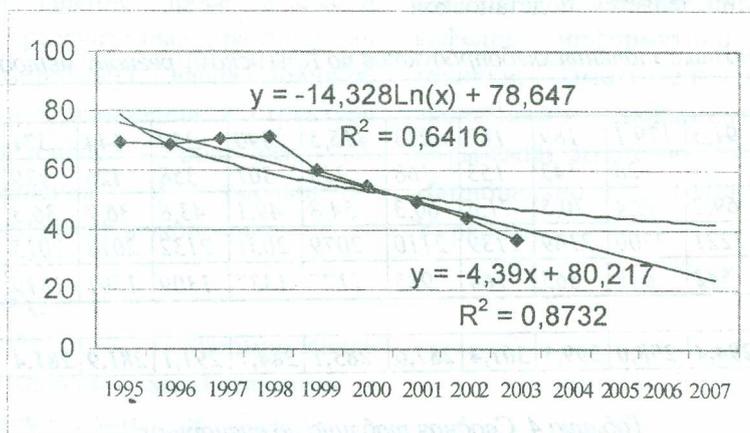


Рис. 2 Динамика изменения доли населения с уровнем среднемесячных расходов менее 150 грн. в АПК за период 1995-2005 гг.; 2006-2007 гг. (прогноз), %

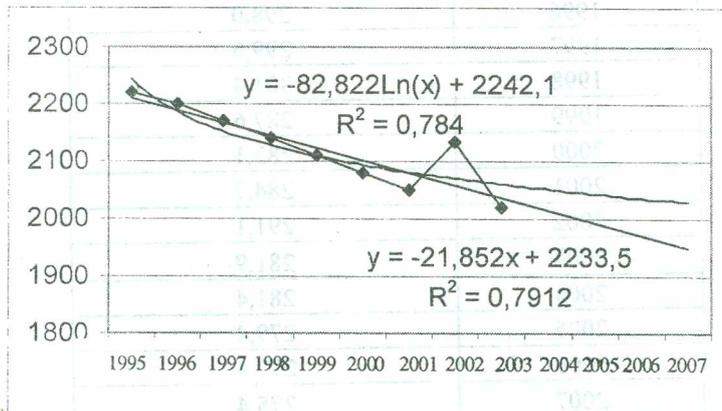


Рис. 3 Динамика изменения численности населения АПК за период 1995-2005 гг.; 2006-2007 гг. (прогноз), тыс.чел.

Для последних 3-4-х лет характерно замедление темпов инфляции, численность населения Крыма сокращается не так стремительно, постепенно снижается доля малообеспеченного населения. Эти признаки свидетельствуют о развитии тенденции данных показателей по логарифмической функции. Вторым аргументом в пользу такого выбора является совпадение экспертных оценок работников Управления статистики АРК по поводу ценовых и инфляционных ожиданий, уровня доходов (расходов) с данными, полученными путем подставления номера прогнозного года в уравнение логарифмической функции. Таким образом, прогнозное значение X_1 в 2007 г. составило 510,637; X_3 равно 41,896; X_4 – 2029,666.

Выводы и перспективы дальнейших исследований. При прогнозировании потребительского спроса на хлебобудничные продукты точечный прогноз определяется подстановкой

соответствующих значений факторных признаков x_1, x_2, \dots, x_n в уравнение полученной линейной модели. Прогнозное значение спроса на хлебобудничные продукты составило 272,28 тыс. т. Однако нельзя утверждать, что точечный прогноз имеет достаточную степень достоверности, поэтому целесообразно рассчитать его двусторонние границы, т.е. сделать так называемый интервальный прогноз.

Для прогнозируемого значения $y(x)$ 95 %-ный доверительный интервал при заданном x_i определяется выражением:

$$\hat{y}(x) \pm t_0 \cdot m_y \quad (3)$$

где t_0 – t – критерий Стьюдента; m_y – стандартная ошибка $\hat{y}(x)$.

Таким образом, интервальный прогноз регионального спроса на хлебобудничные продукты на 2007 год составит 270,6-274,0 тыс.т.

Таблица 3. Прогнозные значения хлебобудничных продуктов по Крымскому региону методом сценариев.

Изменяемые:														
EE\$55	91,3	91,3	179,1	189	167	213	415,5	390	339	644	571	626	682	738
GG\$55	67	67	126	143	153	168	225	301	358	426	429	471	513	555
II\$55	69,2	69,2	68,4	70,5	71,6	60,3	54,8	49,1	43,8	36,7	36,3	31,9	27,5	23,1
KK\$55	2221	2221	2200	2169	2139	2110	2079	2051	2132	2018	2015	1993	1971	1949
MM\$55	542	542	648	865	764	985	1177	1337	1309	1291	1519	1625	1730	1836
Результат:														
OO\$55	294,4	294,4	298,0	299,5	301,4	287,6	283,1	284,7	291,1	281,9	281,4	279,4	277,4	275,4

Таблица 4. Сводная таблица по сценариям

	Хлебобудничные продукты
1995	294,4
1996	298,0
1997	299,5
1998	301,4
1999	287,6
2000	283,1
2001	284,7
2002	291,1
2003	281,9
2004	281,4
2005	279,4
2006	277,4
2007	275,4

Результаты прогноза с помощью методов хлебобудничных продуктов на 2007 год составят сценариев регионального спроса на 275,4 тыс.т.

Таблиця 5. Прогноз совокупного спроса АР Крым на хлебопродукты

Примененные методы прогнозирования спроса	Прогноз методом сценариев, тыс. т	Точечный прогноз спроса на 2007 г., тыс. т	Интервальный прогноз спроса на 2007г. с учетом стандартной ошибки результативного признака, тыс. т		
			Нижняя граница прогноза	Верхняя граница прогноза	Степень достоверности прогноза, %
Корреляционно-регрессионный анализ, трендовые модели, интервальный прогноз, метод сценариев	275,4	282,3	280,6	284,0	95

Прогноз спроса на основные виды продовольствия базируется на эконометрических моделях, которые учитывают влияние колебания цен, среднего уровня заработной платы в регионе, рыночную долю потребителей, которые преимущественно покупают данный вид продовольствия, динамику численности постоянного населения Крыма и рекреантов. В соответствии с разработанным прогнозом до 2007 года уменьшение спроса на хлеб и хлебопродукты, рассчитанная различными методами прогнозирования. Главная причина, которая обусловила изменения в структуре потребительского спроса – рост реальных прибылей населения и уменьшения инфляционных процессов в экономике.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Зиновьев Ф.В. Формирование эффективных механизмов хозяйствования в агропромышленном комплексе Крыма. – Симферополь: Таврия, 2001. – 257 с.

2. Тищенко Л.Д., Михайлов А.Н. Финансово-экономический анализ и прогнозирование: Учебное пособие для вузов. – Симферополь: Таврида, 2004. – 280 с.

3. Формування та функціонування ринку агропромислової продукції: Практичний посібник / За ред. П.Т. Саблука. – К.: ІАЕ, 2000. – 555 с.

РЕЗНИКОВА Ольга Сергеевна – кандидат экономических наук, доцент кафедры информатики и компьютерной техники, заместитель декана факультета экономики и менеджмента Южного филиала «Крымский агротехнологический университет» Национального аграрного университета Украины