

Применение методики прогнозирования с целью определения объёмов потребления основных продуктов питания в Оренбургской области

Е.А. Белякова, к.э.н., **Т.В. Корнева**, магистрант,
ФГБОУ ВПО Оренбургский ГАУ

Условия современной макроэкономической ситуации в мире указывают на необходимость усиления экономического потенциала предприятий АПК, являющихся основой для обеспечения продовольственной безопасности России. В соответствии с этим выбор направлений и сфер деятельности для оказания основной поддержки развития определяется объективными экономическими, а также политическими факторами и зависит от спроса на определённую сельскохозяйственную продукцию и продукты её переработки.

Современный рынок продовольствия способствует развитию экономических отношений между потребителями и производителями. Именно успешное их взаимодействие отражается в дифференциации предложения основных продовольственных товаров и прибыли товаропроизводителей [1].

Процесс прогнозирования спроса и потребления населением основных продуктов питания осуществляется в три этапа. На первом этапе выявляются и обосновываются основные закономерности ряда динамики спроса на продукты питания и основные факторы, которые влияют на структуру. На втором этапе выбираются методы прогнозирования, и на их основе на третьем этапе проводятся прогнозные расчёты уровня спроса и потребления продуктов питания.

В процессе исследования выявляются и обосновываются принципы, определяющие динамику продовольственного обеспечения. Выбор правильного метода определяет непосредственно качество прогноза. Развитие средств вычислительной техники и информатики значительно расширило возможности использования методов прогнозирования.

Конечно, в условиях сложностей системы продовольственного обеспечения и достаточно

значительной степени неопределённости, а также случайности применяться в числовом виде ни один из существующих факторов не может. В процессе исследования в основу эффективного прогнозирования должен быть положен системный научный подход, который заключается во всестороннем и последовательном изучении состояния объекта.

Нельзя не отметить, что современные условия макроэкономической нестабильности указывают на необходимость дополнительных сил для усиления экономического потенциала предприятий агропромышленного комплекса России. В современных условиях особое значение имеет проблема определения стратегически значимых направлений развития сельского хозяйства страны. Объёмы производства в области АПК в Приволжском федеральном округе в 2013 г. составили 994145,6 млн руб.

Потребление различных продуктов питания отличается объёмами. Наибольший объём среднедушевого потребления в год приходится на молоко и молочные продукты. Объём потребления молочных продуктов питания в 2013 г. имел наибольший удельный вес и составлял 27,49% от всего объёма потребляемых продуктов питания населением ПФО. Наименьшую долю потребления составляли рыба и рыбные продукты. Потребление картофеля за последние три года увеличилось — с 61,7 кг в 2011 г. до 63,3 кг в 2013 г. В целом, по данным статистики, потребление всех видов продукции увеличилось на 19,2 кг (табл. 1).

Оренбургская область входит в состав Приволжского федерального округа и является одной из наиболее развитых в сельскохозяйственном отношении областей России. По структуре экономики Оренбургская область является индустриально-аграрной с достаточно высокой концентрацией промышленности и развитым сельским хозяйством [2]. Прогнозирование среднедушевого потребления продуктов питания в области рассмотрим на при-

1. Состав и структура потребления продуктов питания в Приволжском федеральном округе [3]

Продукт питания	Год					
	2011		2012		2013	
	количество, кг	в % к итогу	количество, кг	в % к итогу	количество, кг	в % к итогу
Хлеб и хлебные продукты	104,4	11,11	105,4	10,90	101,5	10,58
Картофель	61,7	6,56	67,1	6,94	63,3	6,60
Овощи и бахчевые	95,6	10,17	97,4	10,07	93,8	9,78
Фрукты и ягоды	69,3	7,37	73,3	7,58	77	8,03
Мясо и мясные продукты	78,5	8,35	79,3	8,20	81,4	8,49
Молоко и молочные продукты	251,2	26,72	263,9	27,28	263,7	27,49
Яйца, штук	215	22,87	215	22,23	213	22,21
Рыба и рыбные продукты	20,2	2,15	21	2,17	21,7	2,26
Сахар и кондитерские изделия	33,4	3,55	34,1	3,53	33,5	3,49
Масло растительное и другие жиры	10,7	1,14	10,7	1,11	10,3	1,07
Итого	940	100,00	967,2	100,00	959,2	100,00



Рис. – Динамика потребления молока и молочных продуктов в Оренбургской области [3]

мере потребления молока и молочных продуктов населением в среднем на потребителя в год (рис.).

Динамика потребления молока свидетельствует, что за последние 5 лет объёмы потребления данного вида продукта питания неоднородно распределены, следовательно, необходимо провести расчёты прогнозных значений на период 2015–2017 гг., чтобы выявить, какой примерный объём молока и молочных продуктов будет потребляться в следующие периоды и сравнить с прогнозными значениями производства молока и молочных продуктов в Оренбургской области.

При помощи метода, основанного на инерционном трендовом моделировании и расчёте коэффициентов эластичности основных видов продовольствия, решим поставленную задачу. Прогнозирование с использованием трендового моделирования показывает общее направление изменения среднедушевого потребления продуктов питания в определённом горизонте с учётом динамики основного показателя в прошлом периоде. При этом используется система линейных и нели-

2. Прогноз потребления молока и молочных продуктов на душу населения в Оренбургской области с использованием трендовых моделей, кг/год [3]

Год	Потребление молока и молочных продуктов на душу населения в год, кг	Расчёт прогнозных значений			
		виды зависимостей			
		линейная	логарифмическая	полиномиальная	степенная
2003	196,3	198,6	189,8	191,7	190,7
2004	199,2	202,7	202,4	199,9	202,3
2005	206,5	206,7	209,8	207,2	209,4
2006	209,8	210,8	215,1	213,5	214,5
2007	213,7	214,8	219,2	219,0	218,6
2008	214,6	218,8	222,5	223,5	222,0
2009	241,3	222,9	225,3	227,0	225,0
2010	240,6	226,9	227,7	229,7	227,5
2011	222,4	230,9	229,9	231,4	229,8
2012	234,0	235,0	231,8	232,2	231,9
2013	229,3	239,0	233,6	232,1	233,8
2014		243,0	235,1	231,0	235,5
2015		247,1	236,6	229,0	237,1
2016		251,1	238,0	226,1	238,6
R-квадрат		0,71	0,73	0,78	0,76
Дисперсия		73,3	68,4	61,9	67,1
Уравнение тренда		$y = 4,04x + 194,61$	$y = 18,26 \ln(x) + 189,78$	$y = -0,46x^2 + 9,59 + 182,59$	$y = 190,74x^{0,08}$

3. Расчёт эластичности спроса на молоко и молочные продукты в Оренбургской области по доходу в натуральном выражении с использованием степенных функций [3]

Год	Потребление молока и молочных продуктов на душу населения в год, кг	Потенциально возможное потребление продукта на сумму среднедушевого дохода, кг/мес	Доля расходов на питание в общем объёме потребительских расходов, %	Скорректированное потенциальное приобретение продуктов на сумму среднедушевого дохода, кг/мес
2003	196,3	409	7,73	7,4
2004	199,2	546	7,36	3,4
2005	206,5	675	6,19	55,0
2006	209,8	852	5,41	78,7
2007	213,7	896	4,38	286,2
2008	214,6	886	3,34	334,1
2009	241,3	926	3,66	287,7
2010	240,6	813	3,26	272,9
2011	222,4	736	2,28	338,5
2012	234,0	836	2,38	390,1
2013	229,3	716	1,86	474,2
Степенная функция	$y = ax^b$	$y = 455,96x^{52,4}$		
Коэффициент эластичности		52,4		

4. Прогноз покупательной способности среднедушевых денежных доходов населения Оренбургской области в пересчёте на молоко и молочные продукты с использованием трендовых моделей, скорректированной на долю расходов на питание, кг/мес [3]

Год	Скорректированное потенциальное приобретение молока и молочных продуктов на сумму среднедушевого дохода, кг/мес	Расчёт прогнозных значений			
		виды зависимостей			
		линейная	логарифмическая	полиномиальная	степенная
2003	7,4	198,8	190,1	192,0	191,1
2004	3,4	202,8	202,6	200,1	202,5
2005	55,0	206,9	210,0	207,3	209,5
2006	78,7	210,9	215,2	213,6	214,6
2007	286,2	214,9	219,2	219,0	218,7
2008	334,1	218,9	222,5	223,4	222,1
2009	287,7	222,9	225,3	227,0	225,0
2010	272,9	226,9	227,7	229,6	227,5
2011	338,5	230,9	229,8	231,4	229,8
2012	390,1	234,9	231,8	232,2	231,8
2013	474,2	238,9	233,5	232,1	233,7
2014		242,9	235,1	231,2	235,4
2015		247,0	236,5	229,3	237,0
2016		251,0	237,8	226,5	238,5
Дисперсия R-квадрат		73,3 0,707	68,4 0,7266	61,9 0,7775	66,8 0,7509
Уравнение тренда		$y = 4,01x + 194,82$	$y = 18,09 \ln(x) + 190,09$	$y = -0,45x^2 + 9,45 + 183,03$	$y = 191,05x^{0,08}$

нейных трендов. Наиболее достоверный результат отбирается по основному критерию — наименьшая величина дисперсии.

В расчётах с целью прогнозирования применяется функция для определения коэффициентов эластичности основных видов продукции. Для достижения поставленной цели используется степенная функция ($y = ax^b$), которая представляет собой парную нелинейную корреляцию. При этом степень при x — это численное значение коэффициента эластичности, который показывает, насколько изменится значение y при изменении значения x на 1%.

Прогноз среднедушевого потребления молока и молочных продуктов населением Оренбургской

области на 2014–2016 гг. с одновременным расчётом трендовых моделей с различными видами зависимостей — линейной, логарифмической, экспоненциальной, степенной, — представлен в таблице 2.

В процессе проведения расчётов было выявлено, что наименьшая величина дисперсии — при использовании трендовой модели с полиномиальным видом зависимости, что позволяет выявить соответствующий прогнозный результат 231,0; 229,0; 226,1 кг за 2014–2016 гг.

Прогнозный расчёт среднегодового потребления молока и молочных продуктов с применением степенных функций и коэффициента эластичности делают по определённому логарифму, где

кроме значений динамики основного показателя в уравнение включён ещё один фактор — доход или цена. В связи с тем что показатели дохода и цены разнонаправлены, результаты таких прогнозов невозможно каким-либо образом совместить. Поэтому для решения возникшего противоречия есть возможность использовать приём, заключающийся в расчёте агрегированного показателя функции полезности Кобба — Дугласа:

$$x_i = B \frac{J}{P_i},$$

где B — доля расходов на продукт в общей сумме потребительских расходов, %;

J — среднедушевой денежный доход, руб/мес;

P_i — цена товара, руб/кг [4].

На основании полученного результата рассчитаем скорректированные показатели потенциально возможного объёма приобретения населением молока и молочных продуктов на сумму среднедушевого месячного дохода с учётом доли расходов на питание (табл. 3). На следующем этапе спрогнозируем показатель с использованием трендовых моделей (табл. 4).

На основании полученных расчётов скорректированной покупательной способности среднедушевых денежных доходов населения области

выберем прогнозные показатели с наименьшей дисперсией, которые соответствуют трендовой модели с полиномиальным видом зависимости: в 2013 г. — 232,1 кг и в 2016 г. — 226,5 кг. По данным проведённого анализа, рост покупательной способности по отношению к 2013 г. составит 102,5% в 2016 г.

В настоящее время большая часть продовольственных товаров поступает в Россию достаточно крупными объёмами из-за границы. Это происходит в связи с недостаточной поддержкой государством отечественных производителей. При развитии тенденции и дальше появляется вероятность развития современного продовольственного обеспечения нашей страны в целом, а также отдельных регионов по инерционному сценарию.

Литература

1. Белякова Е.А., Шумилова Ю.А. Уровень обеспеченности мясо-молочной продукцией продовольственного рынка Оренбургской области // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2012. № 1 (36). С. 191–194.
2. Белякова Е.А., Шумилова Ю.А. Предпосылки формирования продовольственных кластеров в Оренбургской области // Интеллект. Инновации. Инвестиции. 2011. № 2. С. 101–104.
3. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. URL: www.gks.ru (дата обращения 20.05.2015).
4. Печеневский В.Ф. Методика прогнозирования спроса и потребления продовольственных товаров в регионе на среднесрочную перспективу // АПК: экономика, управление. 2011. № 3. С. 32–39.