

9) персональный подход к посредникам;

10) взаимная ответственность производителя и дистрибьютора за развитие общего бизнеса.

Организационная культура предприятий должна быть направлена на построение долгосрочных взаимовыгодных связей с ключевыми дистрибьюторами, работающими на рынке. Компании должны стремиться устанавливать тесные коммерческие, организационные и социальные связи с клиентом. При этом очень важно наличие работоспособного механизма обратной связи, когда компания учитывает реакцию клиента на свою работу.

Конечный результат, к которому стремится оргкультура предприятия, – это формирование уникального актива дистрибьюторов, который представляет собой лояльную клиентскую базу. Если построить качественную систему работы с ключевыми группами дистрибьюторов, то стабильная прибыль предприятию гарантирована.

Руководители должны помнить о том, что найти новых клиентов всегда дороже, чем сохранить уже имеющихся.

Библиографический список

1. Бланшар К. Ценностное управление / К. Бланшар, О'Коннор. – Минск: Попурри, 2003. – 142 с.

2. Добренев В.И. Фундаментальная социология / В.И. Добренев, А.И. Кравченко. – М.: Инфра-М, 2007. – 1040 с.

3. Зибер П. Управление сетью как ключевая компетенция предприятия / П. Зибер // Проблемы теории и практики управления. – 2000. – № 3. – С. 35-38.

4. Иванова Д. Построение системы дистрибьюции: как обеспечить лояльность дилеров? / Д. Иванова // Промышленный маркетинг. – 2006. – № 3. – С. 27-30.

5. J. Fulk Communication Technology for Global Network Organizations // DeSanctis, G., Fulk, J. Shaping organizational form: Communication, Connection and community. – Newbury Park: Sage, 1998.

6. Stone M. Woodcock N. Customer Loyalty: Best Practice. Policy Publications, 1998.

7. Каткало В.С. Межфирменные сети: проблематика исследований новой организационной стратегии в 1980-90-е годы / В.С. Каткало // Вестник С.-Петерб. ун-та. 1999. – № 12. – С. 18-22.

8. Хьюберт К. Универсальная система показателей деятельности: Как достичь результатов, сохраняя целостность / К. Хьюберт // Рамперсад. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2004.



УДК 338.43

В.В. Леонтьева

СТАТИСТИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ОПРЕДЕЛЕНИЮ ПРОГНОЗНЫХ ОЦЕНОК ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

Ключевые слова: сельская территория, сельское хозяйство, продукция животноводства, прогноз, модель, тренд, сезонная компонента, случайная компонента, декомпозиция, колеблемость.

Одним из направлений современной государственной агропродовольственной политики является формирование экономической базы устойчивого развития сельских территорий, то есть создания условий для наращивания объемов производства сельскохозяйственной продукции [1].

Алтайский край относится к числу крупнейших сельскохозяйственных регионов в

Сибирском федеральном округе и Российской Федерации. Сельское хозяйство является одной из ведущих отраслей экономики края. Продукция сельского хозяйства составляет главный источник удовлетворения основных потребностей населения, определяет продовольственную безопасность региона.

Аргументированное представление о возможном увеличении объемов производства сельскохозяйственной продукции, состоянии сельской экономики, а также в целом развитии сельских территорий в будущем возможно только на основе применения методов прогнозирования.

Научное предвидение будущего, как и прогнозирование перспектив развития, – насущная потребность общества.

Важная роль в прогнозировании принадлежит количественным методам обработки информации – информационным технологиям, экономико-математическим методам, моделированию, статистическим измерениям.

На наш взгляд, для прогнозирования основного показателя развития сельских территорий – объема продукции сельского хозяйства наиболее эффективен экономико-статистический подход.

Производство продукции сельского хозяйства формируется под совместным воздействием систематических и случайных факторов, а также причин, обусловленных периодичностью (сезонностью) колебаний.

В рядах внутригодовой динамики производства сельскохозяйственной продукции за длительный промежуток времени, включающей месячные данные, выделяют три важнейшие составляющие колеблемости уровней временного ряда: тренд (T), сезонную (S) и случайную компоненты (E) [2].

Основная задача статистического анализа внутригодовой динамики производства сельскохозяйственной продукции заключается в определении каждой компоненты и исключении воздействия на уровни временного ряда. Данный процесс называется декомпозицией, или разложением временного ряда. Формально модель декомпозиции можно представить двумя способами: как произведение трех компонент (мультипликативная модель), как сумма трех компонент (аддитивная модель).

Например, динамика производства основных видов продукции животноводства подвержена достаточно устойчивым циклическим колебаниям. Эти колебания носят сезонный характер с периодичностью в 4 квартала (один год). Модель декомпозиции производства продукции животноводства можно представить в виде суммы трех компонент (аддитивной модели):

$$Y = T + S + E. \quad (1)$$

Построение аддитивной модели сводится к расчету значений T , S , E для каждого уровня ряда. Рассмотрим выявление всех компонент колебаний внутригодовой динамики выпуска продукции животноводства на примере показателя производства скота и птицы на убой (в живом весе) за 2001-2008 гг., по кварталам (табл. 1). Процесс построения аддитивной модели состоит из нескольких этапов.

На первом этапе выполнено выравнивание производства скота и птицы на убой (в живом весе) методом скользящей средней с периодом сглаживания, равным четырем кварталам ($m = 4$) (гр. 4, табл. 1). Полученные таким образом выравненные значения уже не содержат сезонной компоненты. Для приведения полученных значений в соответствие с фактическими моментами времени выполнено центрирование скользящих средних как средних арифметических двух последовательных скользящих средних (гр. 5, табл. 1).

Для выявления сезонной составляющей в колеблемости уровней ряда динамики производства скота и птицы на убой (в живом весе) определены оценки сезонной компоненты как разность между фактическим объемом производства каждого квартала и соответствующей ему центрированной скользящей средней (гр. 6, табл. 1). Полученные оценки служат для расчета значений сезонной компоненты.

Как правило, в моделях с сезонной компонентой предполагается, что сезонные воздействия за период взаимопогашаются. В аддитивной модели это выражается в том, что сумма значений сезонной компоненты по всем кварталам должна быть равной нулю. Согласно полученным значениям равенство нулю не выполняется, следовательно, значения сезонной компоненты нуждаются в корректировке. С этой целью рассчитан корректирующий коэффициент как отношение суммы средних сезонных компонент к их количеству, которое равно 4. Корректирующие коэффициенты составили (-0,5) и (-0,6).

Скорректированные значения сезонной компоненты рассчитаны как разность между ее средней оценкой и корректирующим коэффициентом. Для расчета скорректированных данных, оценивающих величину сезонной компоненты, использованы значения медианы. Скорректированные значения медианы, оценивающие величину сезонной компоненты (S_i), представлены в графе 7 таблицы 1.

Для анализа основной тенденции (тренда) или циклических колебаний необходимо исключить сезонную компоненту из фактических уровней ряда (Y), то есть провести «элиминирование» уровней ряда. Эти величины получены вычитанием из каждого уровня исходного временного ряда скорректированной сезонной компоненты. Полученные значения содержат только трендовую и случайную компоненты:

$$Y_t - S_{\text{ск}} = T + E. \quad (2)$$

Таблица 1

Параметры аддитивной модели производства скота и птицы на убой (в живом весе) в хозяйствах всех категорий Алтайского края за 2001-2008 гг.

Год	Квартал	Фактический объем производства скота и птицы на убой (в живом весе), тыс. т Y_t	Скользкая средняя за 4 квартала, тыс. т	Центрированная скользкая средняя, тыс. т $Y_{центр}$	Сезонная компонента $S = Y_t - Y_{центр}$	Скорректированная сезонная компонента $S_{ск}$	Элиминированный объем производства скота и птицы на убой (в живом весе) $Y_t - S_{ск} = T + E$	Расчетные значения тренда (трендовая компонента) $Y_{расч.} = T$	Случайная компонента $E = Y_t - T - S_{ск}$
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2001	I	32,4	-	-	-	-19,9	52,3	53,4	-1,1
	II	23,1	-	-	-	-29,6	52,7	53,7	-1,1
	III	32,4	48,0	48,2	0,7	18,2	14,2	54,0	-39,8
	IV	104,1	48,2	48,9	2,1	31,3	72,8	54,3	18,5
2002	I	33,8	49,4	54,3	0,6	-19,9	53,7	54,7	-1,0
	II	27,1	59,2	56,1	0,5	-29,6	56,7	55,0	1,7
	III	71,8	53,0	54,1	1,3	18,2	53,6	55,3	-1,7
	IV	79,1	55,3	55,5	1,4	31,3	47,8	55,6	-7,8
2003	I	43,2	55,8	57,8	0,8	-19,9	63,1	55,9	7,2
	II	28,9	59,8	61,7	0,5	-29,6	58,5	56,2	2,3
	III	88	63,6	63,4	1,4	18,2	69,8	56,6	13,2
	IV	94,3	63,1	63,5	1,5	31,3	63,0	56,9	6,1
2004	I	41,2	64,0	64,7	0,6	-19,9	61,1	57,2	3,9
	II	32,3	65,5	66,2	0,5	-29,6	61,9	57,5	4,4
	III	94,3	67,0	66,8	1,4	18,2	76,1	57,8	18,3
	IV	99,9	66,7	66,1	1,5	31,3	68,6	58,1	10,5
2005	I	40,2	65,6	62,8	0,6	-19,9	60,1	58,4	1,7
	II	27,9	59,9	58,0	0,5	-29,6	57,5	58,8	-1,4
	III	71,7	56,1	55,7	1,3	18,2	53,5	59,1	-5,6
	IV	84,4	55,3	55,3	1,5	31,3	53,1	59,4	-6,3
2006	I	37,1	55,8	55,5	0,7	-19,9	57,0	59,7	-2,7
	II	27,9	56,5	56,2	0,5	-29,6	57,5	60,0	-2,6
	III	73,8	56,8	56,7	1,3	18,2	55,6	60,3	-4,7
	IV	87,2	57,2	57,0	1,5	31,3	55,9	60,7	-4,8
2007	I	38,3	58,1	57,6	0,7	-19,9	58,2	61,0	-2,8
	II	29,3	59,6	58,8	0,5	-29,6	58,9	61,3	-2,5
	III	77,4	59,9	59,8	1,3	18,2	59,2	61,6	-2,4
	IV	93,5	60,3	60,1	1,6	31,3	62,2	61,9	0,3
2008	I	39,5	60,9	60,6	0,7	-19,9	59,4	62,2	-2,8
	II	30,6	62,7	61,8	0,5	-29,6	60,2	62,5	-2,4
	III	80	-	-	-	18,2	61,8	62,9	-1,1
	IV	100,5	-	-	-	31,3	69,2	63,2	6,0

Динамика производства скота и птицы на убой (в живом весе) без учета сезонности за каждый квартал по всем годам исследования представлена в графе 8 таблицы 1.

С целью выявления трендовой компоненты (T) проведено аналитическое выравнивание полученного ряда ($T + E$). Уравнение линейного тренда имеет следующий вид:

$$Y_{расч} = 58,10 + 0,16t. \quad (3)$$

Коэффициент детерминации составил 0,132, т.е. трендовая компонента объясняет только 13,2% изменений уровней ди-

намического ряда. Коэффициент регрессии показывает, что выравненные значения производства скота и птицы на убой (в живом весе) росли ежеквартально в среднем на 0,16 тыс. т.

Подставляя в полученное уравнение тренда значения соответствующих периодов t , рассчитаны уровни тренда для каждого момента времени, которые не учитывают сезонные колебания в объеме производства. Для учета сезонной составляющей к уровню тренда (T) прибавляют значения сезонной компоненты ($S_{ск}$) для соответствующих кварталов ($T + S_{ск}$).

Прогноз объема производства скота и птицы на убой (в живом весе) в хозяйствах всех категорий Алтайского края по уравнению тренда с учетом сезонной компоненты на 2009 г.

Квартал	Трендовый прогноз T	Скорректированная сезонная компонента $S_{ск}$	Прогноз с учетом сезонной компоненты $T + S_{ск}$
I	63,4	-19,9	43,5
II	63,7	-29,5	34,2
III	64,0	18,2	82,2
IV	64,3	31,3	95,6

Таким образом, аддитивная модель производства скота и птицы на убой (в живом весе), используемая для расчета прогнозных значений, примет следующий вид:

$$Y_{ск} = 58,10 + 0,16t + S_{ск} \quad (4)$$

На последнем этапе построения аддитивной модели произведен расчет случайных отклонений E , размера ошибки модели (гр. 10, табл. 1) по формуле:

$$E = Y_t - (T + S_{ск}) \quad (5)$$

Прогнозное значение уровня временного ряда в аддитивной модели представляет сумму трендовой и сезонной компонент. Производство скота и птицы на убой (в живом весе) в I-IV кварталах прогнозируемого 2009 г. рассчитаны подстановкой в полученное уравнение тренда вместо t последовательно значений 33, 35, 37, 39 и прибавлением к полученным величинам соответствующих поквартальных значений сезонной компоненты. Прогноз производства скота и птицы на убой по кварталам 2009 г. представлен в таблице 2.

Прогнозируемый объем производства скота и птицы на убой (в живом весе) в 2009 г. составил 255,5 тыс. т, фактически в 2009 г. объем производства скота и птицы на убой (в живом весе) – 281,9 тыс. т, ошибка прогноза – (-9,4%).

Аналогичным образом по соответствующей методике рассчитаны параметры аддитивных моделей производства молока и яиц в хозяйствах всех категорий.

Прогнозные значения производства молока по кварталам 2009 г. рассчитаны по следующей аддитивной модели:

$$Y_{ск} = 333,4 + 0,36t + S_{ск} \quad (6)$$

Прогнозируемый объем производства молока на 2009 г. составил 1385,4 тыс. т, фактически в 2009 г. объем производства молока – 1393,2 тыс. т, ошибка прогноза – 0,6%.

Прогнозные значения производства яиц по кварталам 2009 г. рассчитаны по аддитивной модели, имеющей следующий вид:

$$Y_{ск} = 226,9 + 0,42t + S_{ск} \quad (7)$$

Прогнозируемый объем производства яиц на 2009 г. составил 968,2 млн шт., фактически объем производства яиц – 1033,9 млн шт., ошибка прогноза – (-6,4%).

Сопоставление точности прогнозирования по исследованным моделям позволяет сделать следующие выводы. Полученные прогнозные оценки достоверны. Значения ошибок прогноза находятся в допустимом интервале 1-10% (по модулю). Следовательно, предложенные для расчета прогнозных оценок производства основных видов продукции животноводства модели адекватны, могут быть использованы для расчета прогноза на 2010 г. Так, производство скота и птицы на убой (в живом весе) в 2010 г. составит 256,3 тыс. т, производство молока – 1397 тыс. т, производство яиц – 981,6 млн шт.

Таким образом, представленные модели могут быть рекомендованы как средство методического и информационного обеспечения органов местного самоуправления для определения прогнозных оценок развития сельского хозяйства на ближайшую перспективу, разработки рекомендаций по принятию управленческих решений в сфере экономического развития сельских территорий.

Библиографический список

1. Скрынник Е. Устойчивое развитие сельских территорий – важнейшая цель государственной агропродовольственной политики РФ / Е. Скрынник // АПК: экономика, управление. – 2009. – № 11. – С. 3-17.
2. Ханк Д.Э. Бизнес-прогнозирование / Д.Э. Ханк, Д.У. Уичерн, А. Райтс. – 7-е изд.; пер. с англ. – М.: Вильямс, 2003. – 656 с.
3. Четыркин Е.М. Статистические методы прогнозирования / Е.М. Четыркин. – М.: Статистика, 1975. – 184 с.