

AnyLogic – программное обеспечение для имитационного моделирования сложных систем и процессов, разработанное российской компанией «ЭксДжейТехнолоджис». Программа обладает графической средой пользователя и позволяет использовать язык Java для разработки моделей. Данный инструмент имитационного моделирования поддерживает все методы бизнес моделирования - системную динамику, дискретно-событийное (процессное) и агентное моделирование. Среди пользователей крупные международные компании, государственные структуры, международные альянсы: НАТО, НАСА, Boeing, HP, IBM, GeneralMotors, HSBS, PWC, Accenture, Jonson&Jonson [5].

Можно заметить, что имитационное моделирование, а в частности агентное, активно используется в мировом сообществе, так как круг приложений имитационного моделирования определяется, с одной стороны, спецификой изучаемого объекта — это должна быть сложная система. С другой стороны, спецификой интересующих нас вопросов об этом объекте. Если вопросы относятся не к выяснению фундаментальных законов и причин, определяющих динамику реальной системы, а к анализу поведения системы, как правило, выполняемому всугубо практических целях, то его применение более чем уместно.

Литература:

1. Саморуков Д. И. Сборник: Применение имитационных моделей в экономическом прогнозировании
2. Горстко, А.Б. Познакомьтесь с математическим моделированием. – М., 1991. -160 с.
3. Изучаем ИМ [Электронный ресурс]/-Режим доступа: <http://www.anylogic.ru/>. Дата доступа: 29.11.2015.
4. G. Antonides, An attempt at integration of economic and psychological theories of consumption, Journal of Economic Psychology, 10(1), pp.77-99, 1989.
5. Об AnyLogic [Электронный ресурс]/-Режим доступа: <http://www.anylogic.ru/>. Дата доступа: 29.11.2015.

УДК 375.456: 631.151:339.138: 519.246.8

ФОРМИРОВАНИЕ КОНКУРЕНТНОЙ СТРАТЕГИИ В СБЫТОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ВРЕМЕННЫХ РЯДОВ И ПРОГНОЗИРОВАНИЯ

БОГАЧИК П.П., аспирант, ШКОЛЬНЫЙ А.А., профессор

Уманский национальный университет садоводства, г. Умань, Украина

Ключевые слова: конкурентные стратегии, сбытовая политика, сельскохозяйственных предприятий, анализ временных рядов, прогнозирование.

Реферат: на основе данных реализации молока и молочных продуктов в Украине построена трендовая модель для прогнозирования объемов реализации продукции, а также предложены конкурентные стратегии в сбытовой деятельности предприятий.

В условиях реформирования хозяйственного механизма наблюдается усугубление проблем развития животноводства. В частности, это касается низкой покупательной способности населения, что приводит к некоторому дисбалансу между предложением и спросом. Также следует отметить, львиную долю производства молока в Украине обеспечивают небольшие за размерами хозяйства, которые не могут обеспечить надлежащий уровень качества молока и молочной продукции в целом. В этих условиях существует острая необходимость в совершенствовании конкурентных стратегий предприятий отрасли на основе использования методов моделирования и прогнозирования.

В Украине, в связи с запретом ввоза ряда пищевых продуктов в РФ, возникла острая потребность в поисках новых каналов реализации молока и молочных продуктов. Именно поэтому приоритетной задачей для сельскохозяйственных производителей является формирование новых конкурентных стратегий в сбытовой деятельности и освоение перспективных рыночных ниш.

При разработке стратегий предприятий важно учитывать прогнозируемые объемы продаж молока и молокопродуктов в Украине (табл. 1). Данные об объемах производства представлены в форме временного ряда. Для выявления аномальных (нетипичных) уровней временного ряда используем метод Ирвина, для чего рассчитан уровень коэффициента λ_t , который находится в пределах от 1,376 до 0,044. Рассчитанные значения коэффициентов λ_t , меньше табличного критерия Ирвина λ_a , который при условии, что $\alpha=0,05$, а длина ряда $n = 12$ составляет 1,54, поэтому уровни временного ряда не аномальные.

Для проверки гипотез об однородности дисперсий и наличие тренда применяем метод разниц средних уровней. Однородность дисперсий фрагментов временного ряда подтверждена сравнением рассчитанного критерия Фишера (F_p), который составляет в нашем случае 0,267; причем теоретическое значение ($F_{(0,05, 5, 5)}$) находится на уровне 5,050. Отсюда можно сделать вывод, что F_p меньше $F_{(0,05, 5, 5)}$, поэтому гипотеза о равенстве дисперсий принимается.

Гипотеза о наличии тренда проверяется с помощью t-критерия Стьюдента. Нами осуществлен расчет по данному критерию ($t_p = 2,396$), уровень t_p больше теоретического ($t_{(0,05; 11)} = 2,201$), поэтому с вероятностью 95% гипотеза о существовании тренда принимается.

Аналитическое выравнивание временного ряда выполнено методом простой скользящей средней с интервалом сглаживания $m = 3$.

Выбор формы кривой был выполнен по сглаженному ряду на основе графического изображения временного ряда. Визуально, лучшей формой зависимости будет полиномиальная кривая 3-го порядка (табл. 1).

Таблица 1 – Динамика объемов производства и реализации молока в Украине [1]

| Период (t) | Год | Объем производства молока во всех категориях хозяйств в Украине, тыс. т | Объем реализации молока в Украине тыс. т (y) | Сглаженный временной ряд (скользящая средняя (m = 3)) | Значения уравнения полиномиального тренда (3 степени) | |
|------------|------|---|--|---|---|----------------|
| | | | | | y' | e ² |
| 1 | 2004 | 13740,8 | 1994,1 | 1994,1 | 2054,5 | 3649,2 |
| 2 | 2005 | 13802,5 | 2035,7 | 2050,4 | 2011,9 | 568,3 |
| 3 | 2006 | 13269,8 | 2121,3 | 2058,1 | 1976,5 | 20955,7 |
| 4 | 2007 | 12262,1 | 2017,3 | 1987,8 | 1952,0 | 4259,9 |
| 5 | 2008 | 11761,3 | 1824,8 | 2067,4 | 1941,8 | 13694,9 |
| 6 | 2009 | 11609,6 | 1834,3 | 2059,6 | 1949,4 | 13248,9 |
| 7 | 2010 | 11248,5 | 1993,9 | 2119,4 | 1978,3 | 244,8 |
| 8 | 2011 | 11086,0 | 2004,1 | 2019,8 | 2031,9 | 770,8 |
| 9 | 2012 | 11377,6 | 2061,3 | 2141,8 | 2113,7 | 2747,5 |
| 10 | 2013 | 11488,2 | 2360,1 | 2276,8 | 2227,3 | 17635,8 |
| 11 | 2014 | 11132,8 | 2409,0 | 2425,1 | 2376,1 | 1082,5 |
| 12 | 2015 | 10682,4 | 2506,2 | 2506,2 | 2563,6 | 3294,8 |
| 13 | | | | | 2793,3 | |

Проверка адекватности трендовой модели также основывается на исполнении в остатках (ut) таких свойств: независимость значений уровней остатков или отсутствие между ними автокорреляции, что исследуется по критерию Дарбина-Уотсона;. При равенстве нулю суммы математических ожиданий остатков ряд остатков подчинен нормальному закону распределения ($S_u = 0$) и соблюдается условие соответствия распределения вероятностей уровней остатков нормальному закону за RS- методом.

Показатели точности прогноза по трендовой модели рассчитаны на основе: среднего квадратичного отклонения (101,337) средней относительной ошибки аппроксимации (3,4%) и коэффициента детерминации (0,842). Таким образом, при сохранении тенденций за предыдущие годы прогнозное значение объема реализации молока в Украине на 2016 год с вероятностью 90-

95% будет колебаться в пределах от 2467,5 тыс. т до 3119,1 тыс. т. Также на внутреннем рынке в среднем за период 2017-2019 гг. мы прогнозируем рост продажи молока и молочных продуктов отечественного производства, (в сравнении с уровнем 2016 г.) не выше 2,3-3% в год. Рост реализации молока на внутреннем рынке Украины обусловлен переориентацией экспортных потоков и структурными изменениями потребительского спроса. Следует также отметить, что в 2016 году сельскохозяйственные производители столкнутся с рядом угроз, которые будут следствием падения экспорта молока и молочной продукции и усиления уровня конкурентной борьбы на внутреннем рынке между крупными холдинговыми компаниями-экспортерами, небольшими и средними переработчиками. Торговая война с РФ привела к уменьшению экспорта сыров всех видов (код УКТВЭД - 406000000) на 81,7 % в 2015 году по сравнению с 2013 годом. А также снизились экспортные поставки побочной продукции сыроделия - молочной сыворотки и других молочных продуктов (код УКТВЭД - 404000000) на 22,9 % в 2015 году по сравнению с 2013 годом.

Вместе с тем, Украина увеличила экспорт молочных продуктов: сливочного масла, кефира и сливок. Однако из-за снижения цен на сельскохозяйственное сырье по многих экспортных позициях в 2015 году не было достигнуто уровня финансовых результатов 2013 года. Украинские производители молока становятся только сырьевыми поставщиками на международный рынок, что приводит к потере львиной доли валовой добавочной стоимости.

Перспективным направлением в молочной отрасли является производство сливочного масла, объемы экспорта которого выросли в 3 раза в 2015 году по сравнению с 2013 годом. Крупнейшими импортерами украинских молокопродуктов является Российская Федерация, Ирак, Казахстан, Иордания, Германия и Республика Молдова [2].

Оптимальной в данных условиях для украинских производителей молока и молокопродуктов есть стратегия диверсификации, которая обеспечит автономность экономической мини-системы, что позволит заниматься производством, переработкой и реализацией молочной продукции на отечественном рынке. Для повышения уровня реализации отечественной продукции также важно использовать стратегию проникновения, осуществлять поставки сырья на зарубежные рынки с помощью дочерних предприятий для дальнейшей переработки и реализации молочной продукции в сетях супермаркетов-партнёров и фирменных магазинах. В частности, в данных условиях необходимо использовать активную маркетинговую стратегию и стимулирование сбыта на начальном этапе проникновения, что позволит повысить уровень валовой добавочной стоимости, а также получить дополнительные валютные поступления (более высокие доходы) с целью повышения эффективности предприятий в агропромышленной сфере (рисунок 1).



Рисунок 1 – Этапы реализации конкурентных стратегий для молокоперерабатывающих предприятий

Итак, для крупных молочных предприятий, осуществляющих производство и переработку молока, наиболее эффективными будут стратегии диверсификации и проникновения на зарубежные рынки с помощью дочерних компаний частной или коллективной собственности.

Литература:

1. Государственная служба статистики Украины [Электронный ресурс]: официальный сайт. - Режим доступа: <http://www.ukrstat.gov.ua>.
2. UN Comtrade / Internation Trade in Goods based on UN Comtrade data [Электронный ресурс]: официальный сайт. - Режим доступа: <http://comtrade.un.org>.