

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).

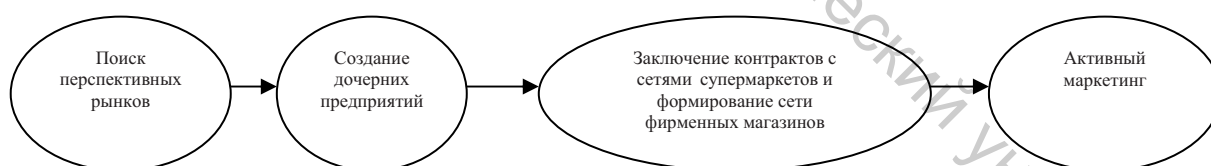


Рисунок 1 – Этапы реализации конкурентных стратегий для молокоперерабатывающих предприятий

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>.