

Учреждение образования «Белорусский государственный аграрный технический университет», г. Минск, Республика Беларусь

ВЛИЯНИЕ КАЧЕСТВА ИСХОДНОГО СЫРЬЯ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Аннотация. В статье обосновываются направления совершенствования методики расчета эффективности связи качества продукции и качества сырья, рассчитываются количественные параметры влияния повышения качества сырья на изменение объема производства и прибыль.

Ключевые слова: микроэкономическая система, эффективность, качество сырья, прибыль, структурные коэффициенты связи, возмущающее воздействие

Введение

Системная экономика не есть нечто принципиально новое или необычное. К тому, чтобы довести экономику до системного уровня, интуитивно стремились уже в XVII—XVIII веках основоположники научной экономики У. Петти, Ф.Кене, А.Смит, Д. Рикардо. Для них было характерно рассматривать явления, наблюдаемые в экономике, в их взаимосвязи, а решения, принимаемые банкирами, предпринимателями и коммерсантами, — с учетом максимального числа влияющих и сопутствующих факторов, — с учетом всего того, что влияет на экономику извне и происходит в ней самой.

Чем больше факторов в состоянии учесть экономист, принимая или рекомендуя определенное решение, тем больше шансов на успех. В большинстве случаев именно умением учесть множество факторов, которые влияют на величину прибыли, объясняются многие впечатляющие успехи в бизнесе.

Основная часть

Объектом исследования выбрано ОАО «Березовский сыродельный комбинат», история которого берет начало с августа 1944 г., когда был создан и начал свою работу районный маслопром. В состав маслопрома входили: Березовский головной маслозавод, Песковский, Сигневичский и Селецкий низовые маслозаводы. Заготовка молока, масла и жирозаменителей производилась от населения и единоличных хозяйств.

На данный момент ОАО «Березовский сыродельный комбинат» — одно из крупнейших сыродельных предприятий Республики Беларусь

Если представить структурную схему микроэкономической системы данного предприятия учитывающую качество выпускаемой продукции, то можно выделить следующие элементы: 1 — качество продукции; 2 — качество сырья; 3 — прибыль; 4 — цена; 5 — спрос; 6 — годовой объем производства; 7 — себестоимость единицы.

Построим структурную схему системы по производству сыров жирных.

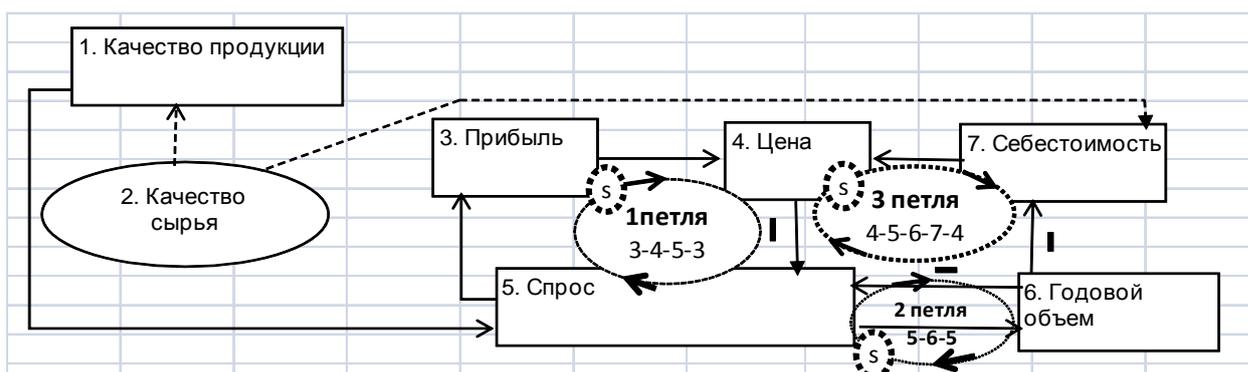


Рисунок 3.1 — Структурная схема элементарной микроэкономической системы

Рассмотрим подробнее основные показатели производства и реализации сыров жирных крупнейших предприятий Республики Беларусь (таблица 1).

Таблица 1 — Основные показатели реализации сыров жирных

Наименование предприятий	Цена, млн руб./т	Себестоимость, млн бел. руб.	Прибыль (убыток), млн бел. руб.	Годовой объем производства, т	Спрос, т	Коэффициент качества продукции	Рентабельность, %
ОАО «Березовский сыродельный комбинат»	23,327	227 810	81 901	14 527	13 887	1,16	35,95
ОАО «Верхнедвинский маслодельно-сыродельный комбинат»	24,092	70 508	21 326	4 176	3 945	0,98	30,25
ОАО «Брестский молочный комбинат».	26,538	318 205	93 620	18 298	15 837	0,95	29,43
ОАО «Мстиславский маслодельно-сыродельный комбинат».	22,177	21 138	4 641	1 394	1 221	0,71	21,96
ОАО «Горецкий маслодельно-сыродельный комбинат».	17,164	6 402	346	418	413	0,18	5,48
ОАО «Слуцкий сыродельный комбинат».	22,561	218 334	49 311	13 158	12 226	0,75	23,24
ОАО «Любанский сыродельный комбинат».	21,807	99 368	25 488	6 124	5 876	0,84	25,94
ОАО «Березинский сыродельный комбинат».	21,809	55 416	28 095	4 086	3 924	1,64	50,70

Данные таблицы 1 послужили исходной информацией для построения однофакторных эконометрических моделей влияния анализируемых факторов друг на друга в приведенной структурной схеме элементарной микроэкономической системы.

В итоге были получены девять эконометрических моделей вида:

$$Y_x = a_0 + a_1 x_1, \quad (1)$$

Анализ характеристик построенных моделей (r, D, F) показал, что модели могут быть использованы для практических целей.

Коэффициенты регрессии (a_1) полученных моделей будут выступать структурными коэффициентами связей, мы получили следующие структурные коэффициенты связей: $a_{12}=0,862$; $a_{51}=4057$; $a_{43}=0,00006$; $a_{35}=5,57$; $a_{54}=1567$; $a_{56}=-0,9$; $a_{65}=1,11$; $a_{76}=-0,06$; $a_{47}=0,00002$; $a_{72}=61583$.

Структурный коэффициент связи качества продукции и качества сырья был определен на основании различных фиксированных цен на молочную продукцию в зависимости от качества молочного сырья (таблица 2).

Таблица 2 — Закупочные цены на молоко в зависимости от качества

Показатели	экстра	высшего сорта	1-го сорта	2-го сорта
Стоимость 1 литра молока, бел. руб	3537	3047	2810	2613
Коэффициент качества	1	$3047/3537=0,862$	$2810/3537=0,795$	0,740

Ранжирование закупочных цен предполагает различие в качестве молока, которые были положены в основу определения коэффициентов качества продукции.

Наивысшее качество, полностью и во всех отношениях удовлетворяющее потребителя, оценивается коэффициентом равным 1. Граница качества, при достижении которой сырье начинает пользоваться минимальным спросом со стороны молочного завода, составляет 0,795, т.е. соответствует молоку 1-го сорта. При этом, когда качество сырья составляет 0,795, то качество продукции, в которую это качество сырья входит, мы полагаем также имеющей оценку 0,795.

Поскольку качество сырья составляет лишь часть факторов, влияющих на качество продукции нашего предприятия, будем полагать, что структурный коэффициент a_{12} в среднем диапазоне составляет $a_{12} = 0,862$.

Отметим, что под качеством сырья мы будем понимать комплекс требований: качество кормов, качество генного материала, четкое соблюдение всех зоотехнических и ветеринарных требований в отношении молочного поголовья КРС.

Исходным возмущающим воздействием в нашей структурной схеме является качество сырья (элемент 2), возмущающее воздействие которого обозначено ΔU .

Особенность данной системы состоит в том, что возмущающее воздействие в ней направлено не на один начальный элемент, а на два (№ 1 и № 7). Поэтому расчет полного эффекта влияния необходимо проводить в виде двух слагаемых, из которых одно характеризует изменение конечного элемента при возмущающем воздействии, направленном на начальный элемент 1, а второе изменение конечного элемента направлено на начальный элемент 7.

Необходимо определить, как под влиянием повышения качества сырья меняется объем производства (элемент 6) ΔV единиц, прибыль.

Для нахождения возмущающего воздействия качества сырья используем данные таблицы 3.

Таблица 3 — Вспомогательная таблица для расчета средних коэффициентов качества молока

Показатели	экстра	высшего сорта	1-го сорта	2-го сорта
Коэффициент качества	1	0,862	0,795	0,740
Брестская область				
Структура реализации молока в разрезе сортности в Брестской области (за январь — декабрь 2012 г.), %	29,5	48,2	19,500	2,800
Качество продукции (Брестская область)	0,886			
Беларусь				
Структура реализации молока в разрезе сортности в Беларуси (за январь — декабрь 2012 г.), %	34,6	46,8	15,9	2,7
Качество продукции (Беларусь)	0,895			
Разница повышения качества продукции в Беларуси и Брестской области	0,01			
Средняя рентабельность реализации сыра по РБ	27,87			
Сколько % рентабельности на ед. коэффициента качества	30,95			

Данные таблицы 3 были использованы для нахождения средних коэффициентов качества по Брестской области и Беларуси:

$$U_{\text{Брестская область}} = \frac{\sum xw}{\sum w} = \frac{29,5 \times 1 + 48,2 \times 0,862 + 19,5 \times 0,795 + 2,8 \times 0,74}{29,5 + 48,2 + 19,5 + 2,8} = 0,886, \quad (2)$$

$$U_{\text{Беларусь}} = \frac{\sum xw}{\sum w} = \frac{34,6 \times 1 + 46,8 \times 0,862 + 15,9 \times 0,795 + 2,7 \times 0,74}{34,6 + 46,8 + 15,9 + 2,7} = 0,895. \quad (3)$$

Разница средних коэффициентов качества сырья в Брестской области и по республике будет являться резервом повышения качества сырья и возмущающим воздействием системы:

$$\Delta U = U_{\text{Беларусь}} - U_{\text{Брестской области}} = 0,895 - 0,888 = 0,01. \quad (4)$$

Найдем открытые пути с конечным элементом 6 (объем производства продукции).

Первый открытый путь: 2-1-5-6. Эффект этого открытого пути: $E_{v1} = a_{12} a_{51} a_{65} = 0,862 \times 4057,2 \times 1,11 = 3883$.

Второй открытый путь: 2-7-4-5-6. Эффект этого открытого пути: $E_{v2} = a_{72} a_{47} a_{65} = 61582 \times 0,00002 \times 1,11 = 1,155$.

Все три имеющиеся в нашей структурной схеме петли касаются друг друга и открытых путей, составляя, таким образом, релевантную обратную связь.

Первая петля: 3-4-5-3. Эффект этой петли: $L_1 = a_{43} a_{54} a_{35} = 0,00006 \times 1567,35 \times 5,57 = 0,4914$.

Вторая петля: 5-6-5. Эффект этой петли: $L_2 = a_{56} a_{65} = -0,9 \times 1,11 = -0,9952$.

Третья петля: 4-5-6-7-4. Эффект этой петли: $L_3 = a_{54}a_{65} a_{76} a_{47} = 1567,35 \times 1,11 \times 0,06 \times 0,00002 = -0,0017$.

Полный эффект влияния для конечного элемента 6 (объем производства) мы получим используя зависимость следующего вида:

$$\Delta V = \Delta U \left[\frac{E_{v1}(1-L_1)(1-L_2)(1-L_3)}{(1-L_1)(1-L_2)(1-L_3)} \right] + \Delta U \left[\frac{E_{v2}(1-L_1)(1-L_2)(1-L_3)}{(1-L_1)(1-L_2)(1-L_3)} \right] =$$

$$= 0,01 \frac{3883 + 1,1551}{1 - (0,4914) - (-0,9952) - (-0,0017)} = 24,77 \text{ т} \quad (5)$$

Полученный коэффициент показывает, если увеличить качество сырья на 0,01, то объем производства может возрасти на 24,77 т.

Найдем открытые пути с конечным элементом 3 (прибыль от реализации продукции).

Первый открытый путь: 2-7-4-5-3. Эффект этого открытого пути: $E_{v1} = a_{72} a_{47} a_{54} a_{35} = 61582 \times 0,00002 \times 1568 \times 5,57 = 61582$.

Второй открытый путь: 2-1-5-3. Эффект этого открытого пути: $E_{v2} = a_{12} a_{51} a_{35} = 0,862 \times 4057,2 \times 5,57 = 0,862$.

$$\Delta V = \Delta U \left[\frac{(E_{v1} + E_{v2})}{(1-L_1-L_2-L_3)} \right] = 0,01 \frac{61582 + 0,862}{1 - (0,4914) - (-0,9952) - (-0,0017)} = 181,97 \text{ млн руб.} \quad (5)$$

Подводя итоги проведенных исследований можно констатировать, что улучшение качества исходного молочного сырья на рассматриваемом предприятии позволит увеличить объем производства сыров жирных на 24,77 т, и получить дополнительную прибыль в размере 181,97 млн бел. руб.

Заключение

Исследования показывают, что в современных условиях развития экономики одним из основных факторов повышения эффективности производства продукции является улучшение качества исходного сырья. Это диктует необходимость в переоснащении исходных мощностей, производящих сырье, улучшении культуры производства, что в конечном итоге позволит выпускать конкурентоспособную продукцию перерабатывающим предприятиям молочной отрасли. Применение системных методов, в том числе методов математического моделирования, отвечает требованиям современного интенсивного производства и позволяет предприятиям найти пути повышения эффективности работы технологической цепи переработки сельскохозяйственного сырья в разнообразные высококачественные продукты. Это отвечает потребностям общества и способствует рациональному использованию ресурсов.

Литература

1. Об установлении фиксированных цен на сельскохозяйственную продукцию (животноводства), закупаемую для государственных нужд: Постановление Минсельхозпрода Республики Беларусь, 3 апреля 2012 г. № 21 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Национальный центр правовой информации Республики Беларусь. — Минск, 2013.
2. Качество молока, закупленного у сельскохозяйственных организаций Республики Беларусь за январь-декабрь 2012 года / Официальный сайт Департамента ветеринарного и продовольственного надзора Министерства сельского хозяйства и продовольствия

Республики Беларусь [Электронный ресурс] — Минск, 2013. — Режим доступа <http://www.dvprn.gov.by> — Дата доступа 28.09.2013.

3. Официальный сайт Национального банка Республики Беларусь [Электронный ресурс] — Минск, 2012. — Режим доступа : <http://www.nbrb.by/>– Дата доступа : 21.10.2012.

4. Славин М.Б. Системный подход в микроэкономике: Учеб. пособие для студентов экономических вузов и факультетов университетов. — М.: ТЕИС, 2000. — 204 с.

5. Модельная программа развития сельскохозяйственной организации (аграрного формирования): Методические указания /Белорусский государственный аграрный технический университет; сост. И.И.Леньков, Минск, 2008.

6. Леньков, И.И. Моделирование и прогнозирование экономики АПК: пособие /И.И. Леньков. – Минск: БГАТУ, 2011 – 218 с.

S.A. Shelest, A.S. Markov, V.F. Matyushenko

INFLUENCE FEEDSTOCK PRODUCTION EFFICIENCY PRODUCTS PROCESSING ENTERPRISES

In the article the method of calculating the direction of improving the efficiency of communication quality and the quality of raw materials, the influence of the quantitative parameters are calculated to improve the quality of raw materials to the change in volume of production and profit.

Key words: micro-economic system, the efficiency, the quality of raw materials, income, structural coupling coefficients, the disturbance.